



MODELL AVIATOR

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLENERGIE-SPORT

www.modell-aviator.de

LIZENZ ZUM FLIEGEN

Warum die DH-112 Venom von ready2fly ein Fest für die Sinne ist



Jet 07 von Graupner
Preceptor von D-Power

Noch mehr E-Jets im Heft

BÖLKOW BO-207
VON HILMAR LANGE
DOWNLOAD-PLAN

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



Follow me

Wie die Soloshot 2 den Kameramann ersetzt



Futuristisch

So gut ist der Walkera Voyager 3 von Multikopter Deutschland



Ausgabe 11/2015 November



D: 5,30 € A: 6,00 € CH: 8,70 sfr
Benelux: 6,20 € I: 6,80 € DK: 61,00 dkr

XIRO

The modern Archetype of Drones

The modern Archetype of Drones

XPLORER



Modell	XPLORER	XPLORER [®]	XPLORER [®]
Best.-Nr.:	XR-16000	XR-16002	XR-16001
VVP Unverbindliche Preisempfehlung	499,00 €	849,00 €	999,00 €
5200mAh Flug Akku (LiPo) mit Ladestatus Anzeige	•	•	•
Ladestation für Flug- und Senderakku	•	•	•
GPS unterstütztes Flug- Kontroll System	•	•	•
Full HD Kamera	optional	nicht inklusive	Inklusive
Pixel	x	x	14 Megapixel
Zoom	x	x	•
GoPro [®] Support*	optional	•	x
Live- Bild Übertragung	optional	•	•
3- Achs Gimbal	optional	•	•
Upgradefähig	•	•	•

- GPS gestützte Flug- und Höhenstabilisierung mit präzisiertem Positionierungssystem
- Safety first!- durch eine Vielzahl von Sicherheitsfunktionen
- Optional mit Full HD Kamera erhältlich
- Livebild- Übertragung auf Smartphone oder Tablet durch kostenlose App
- 360° Selfies, Follow-Me und Tracking Modus*
- Perfekte Vibrationsabsorbntion und präziser 3-Achs- Gimbal Ansteuerung*
- Auto- Start, Coming- Home und Auto- Landing Funktion
- Vibrationsalarm im Sender bei geringer Akkuspannung
- Einfache, intuitive Bedienung durch einzigartiges Produktkonzept

*Versionsabhängig

*GOPRO, HERO, das GOPRO-Logo und das „GoPro Be a Hero“-Logo sind Markenzeichen oder registrierte Markenzeichen der GoPro, Inc. Apple, das Apple Logo, iPad und iPhone sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc.

Für weitere Informationen: Sales@hobbico.de • Tel.: +49 5223 965-133



www.hobbico.de



HOBIBICO
DISTRIBUTED BY Revell

Modellbau Lindinger im neuen Look!
Optisch ansprechend mit klarer Strukturierung

www.lindinger.at

... der neue Shop



F-4 Phantom „40-Jahre F-4F“

- Spannweite: 1017mm
- inkl. Brushless Motoren
- inkl. Brushless Regler
- inkl. Servos



Aktion s.v.r

B-Nr.: 9707880

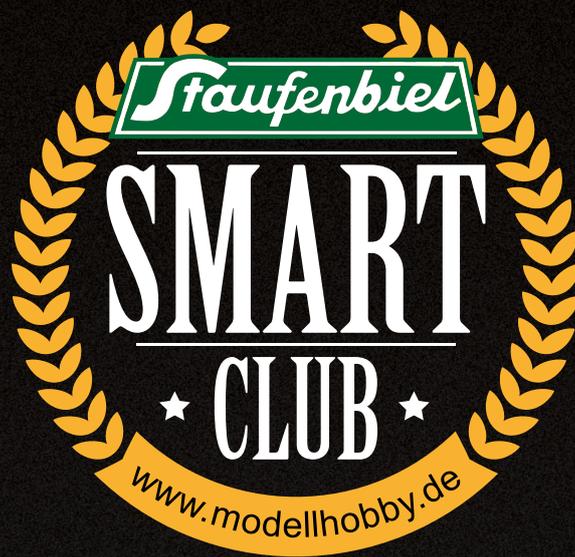
~~399.⁹⁹~~

299.⁹⁹

Futaba

...jede Menge FUTABA Aktionen - alles zu Hammerpreisen -
einfach durchstöbern unter www.lindinger.at





JETZT MITGLIED WERDEN

UND VIELE EXKLUSIVE VORTEILE NUTZEN

IHRE VORTEILE

- ★ IMMER INFORMIERT ÜBER TOP-AKTUELLE NEUHEITEN.
- ★ EINLADUNGEN ZU VERANSTALTUNGEN UND SONDERAKTIONEN.
- ★ EXKLUSIVE ANGEBOTE SPEZIELL NUR FÜR SMART-CLUB MITGLIEDER.
- ★ OHNE VERPFLICHTUNGEN UND 100% KOSTENFREI.

UND SO FUNKTIONIERT'S

- ★ REGISTRIEREN SIE SICH KOSTENLOS AUF WWW.MODELLHOBBY.DE.
- ★ KLICKEN SIE AM UNTEREN ENDE DER SEITE AUF „SMART-CLUB ANMELDUNG“.
- ★ INNERHALB EINER WOCHEN ERHALTEN SIE DIE ANMELDE-BESTÄTIGUNG.
- ★ DIE MITGLIEDSCHAFT IST JEDERZEIT KÜNDBAR.



FÜR MEHR INFOS
ZUM SMART CLUB
HIER SCANNEN.

**100%
KOSTENFREI**

Staufenbiel



www.modellhobby.de

KEINE VERSANDKOSTEN AB 90,- EUR WARENWERT • KAUF AUF RECHNUNG MÖGLICH
HOTLINE: 040 - 30 06 19 50 • E-MAIL: INFO@MODELLHOBBY.DE



Zum siebten Mal brannten die Horizonites ein Modellflugevent der Superlative beim Airmeet ab – die Stars, Highlights und Modelle gibt's in diesem Heft.

FEST FÜR DIE SINNE

Akustikdesigner sind in der Automobilindustrie gefragte Experten. Das Geräusch zuschlagender Türen, klackernder Blinker oder des Motors wird nicht dem Zufall überlassen. Autofahrer sollen sich wohlfühlen und gerne ihre Zeit im Fahrzeug verbringen. Und dann das: Gerade auf dem Modellflugplatz angekommen, schreit einem jaulend ein Impeller-Jet entgegen. Eben noch die Wellnessoase Auto genossen, ist urplötzlich ein starkes Nervenkostüm gefragt. Offensichtlich ist Akustikdesign im Modellflug eine Marktlücke.

Die Schweizer Firma ready2fly hat die Nachfrage an Sound-optimierten Impeller-Jets für sich entdeckt. Die DH-112 Venom auf dem Titel der aktuellen Modell AVIATOR gehört mit zu den ersten Hartschaum-Fertigmodellen, denen man gerne lauscht. Kein Kreischen, kein Sägen, kein Jammern. Dem im Modell verbauten Zwölfblatt-Impeller ist ein stilsicheres Fauchen und liebliches Zischen zu entlocken. Im Vorbeiflug klingt das ziemlich Jet-Like und ist akustisch – sowie optisch – ein Fest für die Sinne. Mehr über die Venom erfahren Sie im Testbericht in dieser Ausgabe.

Ich bin gespannt, ob und wo Akustikdesign im Modellflug künftig für noch mehr Spaß am Fliegen sorgen kann. Wobei hoffentlich keiner auf die Idee kommt, den ohrenbetäubenden Singsang eines Cox-Motors wiederzubeleben. Andererseits ... eine akustisch präsenste Fangemeinde hat der Zerknalltreibling noch heute, wie unsere Reportage zum Cox-Treffen 2015 in diesem Heft zeigt.

Wer wissen möchte, wie das ready2fly-Modell DH-112 klingt, sollte sich das Video auf unserem Youtube-Channel ansehen: www.youtube.com/user/modellaviator.de. Hat's Ihnen gefallen? Dann klicken Sie gerne auf „Daumen hoch“.



Mario Bicher,
Chefredakteur

MODELL AVIATOR INTERN



Olaf Haack, Lutz Näkel und Thomas Buchwald (von links) hatten sichtlich Spaß beim Aircombat auf einem diesjährigen Modell AVIATOR-Autorentreffen.

Sechs Meter Spannweite und 12,5 Kilogramm Gewicht hatte Markus Glökler beim Test der ASG-29 von Tangent zu schultern – es fiel ihm leicht, wie wir hörten. Mehr in diesem Heft. **Seite 104**



Friedrich Martin ist ein begnadeter Modellbauer. Autor Hermann Aich hat ihn in seiner Werkstatt besucht und stellt in dieser Ausgabe einen Meister seines Fachs vor. **Seite 80**



SCALE-MODELL

FF8 VON FRIEDRICH MARTIN IM KURZPORTRÄT

80

MODELLE

- >> Soundmachine**
 Warum die DH-112 Venom von ready2fly ein Fest für die Sinne ist 18
- >> Athletisch**
 Wie sportlich ist das handliche Impeller-Modell Jet 07 von Graupner? 24
- >> Starthilfe**
 Die richtige Einstellung: So bringt man den Preceptor von D-Power in die Luft 28
- Edel-Floater**
 Alternative für thermikschwache Tage: Voll-GFK-Segler Tragi 802 V Cluster 375 von Thommys 44
- >> Alles im Blick**
 Kamera-Drone Walkera Voyager 3 mit Rundumsicht-Brushless-Gimbal im Test 56
- >> Downloadplan**
 Bölkow Bo-207 als klassischer Parkflieger aus Depron 74
- Adventure Tour**
 Wir haben Friedrich Martin – Modellbauer aus Leidenschaft – in seiner Werkstatt besucht 80
- Mini-HLG**
 Handlaunch-Vergnügen im Miniformat mit Horizon Hobbys Whipit 100
- Große Freiheit**
 Das bietet der elektrisch angetriebene Sechsmeter-Semiscala-Segler ASG-29 von Tangent 104

KLEIN, ABER OHO! DOKU ZUR LO-100

92



WISSEN

- Pustekuchen**
 Impeller im Modellflug – alles, was man über den hocheffizienten Elektro-Antrieb wissen muss 34
- Unangepasst**
 Grundlagenserie Teil 83 – Warum auch Modelle mit alternativen Flügelformen fliegen können 48
- Zum Austoben**
 Alfred Vogts Kunstfluglegende Lo-100 Zwergreihler in der ausführlichen Vorbilddokumentation 92

TECHNIK

Frischlufft

Workshop: Atemmaske für Piloten selbst bauen

32

Kopfkino

HeadPlay bietet mit seiner neuen FPV-Videobrille neue Einblicke

62

>> Zweiter Mann

Wie die Soloshot 2 den Kameramann bei den eigenen Flugaufnahmen ersetzt

66

SZENE

Boarding

Modell des Monats: DH-82 Tiger Moth im Großformat

8

News

Aktuelle Nachrichten und Neuheiten aus dem RC-Modellsport

10



Workshop ATEMMASKE SELBER BAUEN

32



Nachbauen! DOWNLOADPLAN ZUR BÖLKOW BO-207

74



KAMERA-TRÄGER WALKERA VOYAGER 3 IM TEST

56



Lehrmeister E-JET PRECEPTOR VON D-POWER

28

>> Fliegende Träume

Das waren die Highlights des Horizon Airmeets 2015

40

Gewinnspiel

Mitmachen und 2 x Walkera Runner 250 gewinnen

70

Spektrum

News aus der Szene

72

Klangwelten

Klassiker beim Cox & Co. Meeting 2015 in Wallenhorst

78

Šíp-Lehre

Michael Šíp macht sich Gedanken

112

MAGAZIN & SERVICE

Editorial

5

Fachhändler

52

Shop

64

Kleinanzeigen

90

Vorschau

114

Impressum

114

>> TITELTHEMEN SIND MIT DIESEM SYMBOL GEKENNZEICHNET

Very Important Plane

Großmodell DH-82 Tiger Moth



Ganz wie beim Original sitzt der Pilot hinten (1). Außen geführte Anlenkung des Seitenruders und vorbildgetreue Verspannung (2)



Erhard Albert baute das von einem Viertakter angetriebene Großmodell (3).

Schlanke Motorhaube, Tank im oberen Flächenmittelstück, zweisitzig, das ist die DH-82 (4).

Typisch für Doppeldecker wie die DH-82 sind die an Flächenstielen platzierten Messinstrumente, die gut vom Piloten einsehbar waren (5 und 6)



MEHR INFOS IN DER DIGITAL-AUSGABE 

Als im Oktober 1931 die erste Tiger Moth erfolgreich abhob, ahnte Hersteller de Havilland noch nicht, dass hier eine Legende der Luftfahrt geboren wurde. Über Jahrzehnte sollte die markante Seitenleitwerks-Optik prägend für DH-Flugzeuge werden. Erhard Albert baute diese DH-82A im Maßstab 1:3,3 nach. Mit 2.700 Millimeter Spannweite und doppelten Flächen ein wahres Großmodell, das sich in der Luft ebenso souverän präsentiert wie sein großes Vorbild. Das Besondere am Nachbau sind die vielen vorbildgetreu umgesetzten Details, die das Holzmodell auszeichnen. Das beginnt beim Cockpitausbau mit Pilot, geht weiter über Scharniere sowie Zurrösen und endet noch lange nicht bei den Beschlagteilen der Verspannung. So finden sich an den Flächenstielen Geschwindigkeitsmesser sowie Staudruckrohre wieder und aus dem Rumpf ragt die Anlenkmimik für die außenliegende Ruderverstellung. Erhard Albert hat eines der VIPs – Very Important Plane – der Luftfahrt aufs Fahrwerk gestellt und damit einen Hingucker geschaffen. <<<<





Nachrichten und Neuheiten aus dem RC-Modellsport



Erhältlich im
App Store

ANDROID APP ON
Google play

Windows
Phone

QR-CODE SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
NEWS-APP VON MODELL AVIATOR INSTALLIEREN

RAINTODAY APP DES MONATS

Wetter-Apps gibt es viele. Sogar solche, die recht gut das aktuelle, lokale Wetter anzeigen. Die wirkliche Schwäche liegt in der Vorhersage. Ob es sich lohnt, gleich oder später zum Flugplatz zu fahren, lässt sich mit einem Blick aufs Regenradar viel besser einschätzen. Die App RainToday setzt genau da an. Ohne Umwege und lästiges Klicken durch mehrere Menüs zeigt sie auf einem Regenradar das aktuelle Wettergeschehen in Echtzeit ziemlich genau und zuverlässig an. Kostenlos erhältlich für iOS und Android: Eine App, die man haben sollte. <<<<



RainToday informiert in einem Echtzeit-Regenradar ohne Umwege über das aktuelle Wettergeschehen

WIR GRATULIEREN

10 X 50-EURO-EINKAUFSGUTSCHEINE VON ORACOVER VERLOST

Viele wussten die richtige Antwort auf unsere Frage im **Modell AVIATOR**-Gewinnspiel in 09/2015: Mit einem Bügeleisen bringt man Oracover-Folien aufs Modell auf. Wir gratulieren den zehn Gewinnern, die schriftlich von uns benachrichtigt wurden. Sie können sich über je einen Einkaufsgutschein von Oracover im Einzelwert von 50,- Euro freuen und nach Herzenslust aus dem umfangreichen Online-shop-Programm von Oracover wählen. <<<<



JUMBO GELANDET WILLKOMMEN IN LEIPZIG

Der Deutsche Modellflieger Verband lockt am ersten Oktober-Wochenende mit einer Show beeindruckender Modelle auf die große Publikumsmesse modell-hobby-spiel nach Leipzig. Dort zu sehen ist auch der 1:20-Nachbau einer A350-900, den junge Airbus-Mitarbeiter im Laufe ihrer Ausbildungszeit im Hamburger Werk gebaut haben. Über das Flugmodell berichteten wir bereits in Ausgabe 06/2015 von **Modell AVIATOR**. In Leipzig kann man sich selbst ein Bild vom gelungenen Scale-Nachbau machen und über viele weitere, sehenswerte Flugmodelle auf der Ausstellungsfläche staunen. www.modell-hobby-spiel.de <<<<

Ehemalige Auszubildende der Airbus-Werke Hamburg bauten den A350-900 nach und präsentieren diesen in Leipzig





Top Scale-Modell der Bell UH-1D von Manfred Dopfer
in Ausgabe 10/2015 von RC-Heli-Action



Teppichklopper wird die Bell UH-1D liebevoll von Heli-Fans genannt. Das von den Rotorblättern erzeugte, schlagende, klopfende Geräusch gab dem tausendfach gebauten Original seinen Spitznamen. Manfred Dopfer baute den Mehrzweckhubschrauber bis ins kleinste Detail als Modell nach und schuf damit einen Hingucker, der Seinesgleichen sucht. Vorgestellt wird es in einem ausführlichen Bericht und mit vielen Fotos in der Ausgabe 10/2015 von RC-Heli-Action, die seit dem 22. September im Handel erhältlich ist. www.rc-heli-action.de <<<<



SCHEITZ
HIGHLIGHT IN RC-HELI-ACTION 10/2015
NOCH MEHR WISSEN

JET-SET

FLOTTE IMPELLER-KISTEN VON PAF UND READY2FLY

Die Thunder Streak ist bei Peter Adolf Flugmodelle in den beiden Größenklassen 90 und 120 für 699,- beziehungsweise 899,- Euro erhältlich. Beide Muster sind aus Holz erstellt und ab Werk fertig mit Folie bespannt. Ein passendes Einziehfahrwerk gehört jeweils zum Lieferumfang. Zum Betrieb sind Impeller mit 90 beziehungsweise 120 Millimeter Durchmesser erforderlich. Die Kleinere hat eine Spannweite von 1.150 und Länge von 1.587 Millimeter, bei etwa 5.000 bis 5.300 Gewicht.

Die Größere spannt 1.290 Millimeter, ist 1.778 Millimeter lang und wiegt etwa 7.000 bis 7.400 Gramm.
www.paf-flugmodelle.de

Thunder Streak
von PAF



F-104 Starfighter
von ready2fly

Die F-104 Starfighter gibt es als E-Jet neu von Freewing. Angeboten über ready2fly soll der Klassiker aus Hartschaum mit eingebauten Brushlessantrieb, Impeller, Servos, und elektrischen

Fahrwerk zum Kunden kommen. 1.403 Millimeter Länge und schmale 656 Millimeter Spannweite bei zirka 1.100 Gramm Leergewicht kennzeichnen das Modell. www.ready2fly.com <<<<

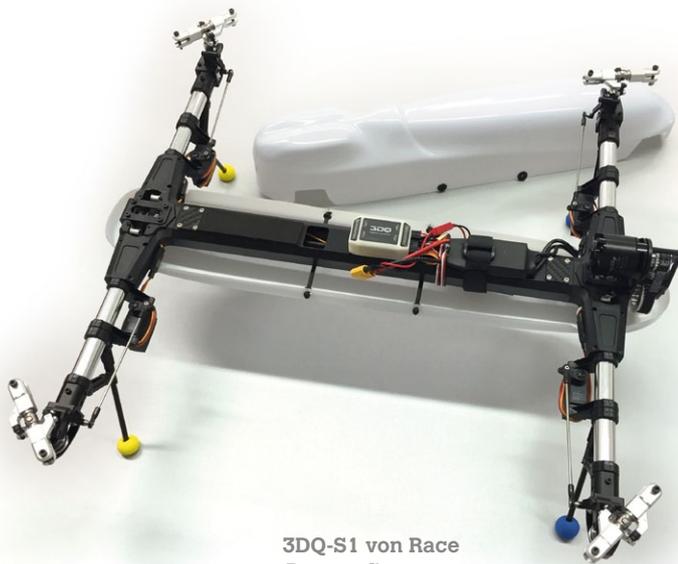


TIC-TOC

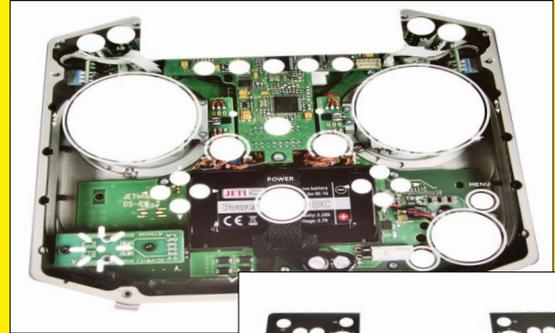
3D-QUADROKOPTER VON RACE DRONES GERMANY

Der 3DQ-S1 von aeritech ist ein 3D-tauglicher Multikopter und wird hierzulande von Race Drones Germany für 799,- Euro angeboten. Die Rotordiagonale beträgt etwa 600 Millimeter und das Leergewicht 1.400 Gramm. Verbaut ist ein 1.100-kv-Brushlessmotor, der über Riemer und Starrwelle die vier aus Alu gefrästen Rotorköpfe antreibt. Die Blattverstellung erfolgt einzeln über betriebsbereit installierte Servos. Zum Betrieb empfiehlt der Hersteller einen 6s-LiPo mit 2.600 bis 5.200 Milliamperestunden Kapazität – wobei der leichte 3D-Kunstflug ermöglicht. Zum Lieferumfang gehören die Regelelektronik 3DQ und ein Drehzahlsteller. www.race-drones.com

«««



3DQ-S1 von Race Drones Germany



Designfolien von Voltmaster

AUFHÜBSCHEN

FOLIEN-DESIGNS FÜR SENDER

Vorgefertigte Designfolien für die Jeti-Sender DS-16 und DC-16 – auch mit persönlichem Wunschdesign erhältlich – sind bei Voltmaster im Angebot. Die passgenau zugeschnittenen Dekorfolien lassen sich direkt auf den Sender auflegen. Aufgrund der statischen Haftung – kein Verkleben – kann die Folie jederzeit entfernt und wieder aufgelegt werden – kein Haftverlust. Es sind verschiedene Designs zum Preis von 49,95 Euro lieferbar. www.voltmaster.de

Das Heli-Center-Berlin bietet für den Mikado-Sender VBar Control Decal-Sets an, mit denen sich auf einfache Art und Weise das Outfit des Transmitters verändern lässt. Die Dekorsätze werden aus gegossener PVC-Folie gefertigt, die auch unter anderem zur Fahrzeug-Vollverklebung genutzt wird. Die bedruckte Variante und Carbon-Folie mit 3D-Effekt kosten jeweils 24,95 Euro, die einfarbigen Decal-Sets kosten jeweils 19,95 Euro. www.heli-center-berlin.de

«««



Decal-Sets vom Heli-Center-Berlin für den Mikado-Sender VBar Control

Proctor

Spannweite **1360mm**

Elektro-Impellermodell für 90mm Impellerantriebe
(Ähnlich Grumman Panther F9F)

- * ARF Fertigmodell in Holzbauweise (Lasercut)
- * Fertig bespannt mit orig. ORACOVER Folie
- * Tragfläche 2-teilig zum Transport abnehmbar
- * Großer nutzbarer Geschwindigkeitsbereich
- * Elektrisches Einziehfahwerk (optional)

NEU

**Auf Wunsch auch
flugfertig montiert mit Ihrer
Wunschausrüstung lieferbar!**

ab **439,-**



Pichler ist der offizielle,
deutsche Importeur
für Black Horse Modelle
seit 2008

ARF Scale / Sport

Pilatus Porter PC6

NEU



Spannweite 2150mm
ARF / Holzbauweise, ab

349,-

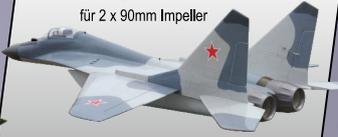
Neu und Größer

ARF Jet / Impeller

MIG 29

für 2 x 90mm Impeller

NEU



Spannweite 1420mm
ARF / Leichte Holzbauweise

899,-

Weltneuheit jetzt lieferbar

ARF Segler

ASK 14



Spannweite 3000mm
ARF / Leichte Holzbauweise

399,-

Jetzt wieder lieferbar

ARF Segler

Bergfalke



Spannweite 2800 oder 3000mm
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

299,-

Verschiedene Farben lieferbar

Junkers Ju52

NEU



Spannweite 1630mm
ARF / Leichte Holzbauweise

199,-

Top Neuheit 2015

Thunderbirds T33

NEU



Spannweite 1400mm
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

579,-

Weltneuheit jetzt lieferbar

C Falke



Spannweite 3060mm
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

399,-

FMT Modell des Jahres

MDM 1 Fox

NEU



Besonderheit:
E-Antrieb werksseitig vorbereitet

Spannweite 6000mm
ARF / Leichte Holzbauweise

1699,-

Top Preis-Leistung

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

Sound System

für Elektromodelle
toller Motoren-sound

NEU



99,-

Fertig verkabeltes Sound System mit zwei
Lautsprecherung und Steuereinheit.
Verschiedene Motorenklänge möglich

BOOST BRUSHLESS POWER

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



Anwendungstabelle
und Testberichte auf
unseren Internet-
seiten.

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

LEMONRC®

LiPo

NEUE SERIEN
NEUE PREISE



RED POWER

LiPo

NEUE SERIEN
NEUE PREISE



PRO Sports Cam

Top-Qualität und Top-Preis !!!

Erhältlich in 3 Versionen: HD, HD 1080p und Wifi

Passt auch in alle
Gro-Pro Gimbals !!!



79,-

HD Version
Komplett mit großem Zubehörpaket

NEU Abb. BOOST 180 (28-Pole)

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



Ladegeräte

Bei uns finden
Sie Ladegeräte
in verschiedenen
Ausführungen
und Leistungs-
klassen





ACCESSOIRES

Der GPS V2 Sensor von Multiplex ist eine überarbeitete Version und besitzt eine neue Antenne mit optimiertem Empfang, ein kleineres und leichteres Gehäuse mit Montagelaschen und hat eine geringere Stromaufnahme. Telemetriedaten wie die Fluggeschwindigkeit über Grund, die Flughöhe, die Entfernung des Modells oder die bereits zurückgelegte Strecke können damit ermittelt und angezeigt werden. Darüber hinaus lässt sich die Flugrichtung in unterschiedlichen Winkelangaben ausgeben. Der Sensor wiegt 10 Gramm und kostet 108,90 Euro.

www.multiplex-rc.de

GPS V2 Sensor von Multiplex



AR7210BX heißt der neue Spektrum Siebenkanal-DSMX-Empfänger mit integriertem Flybarless-

SENSOR UND EMPFÄNGER VON MULTIPLEX UND HORIZON HOBBY

System von Horizon Hobby, der die Nachfolge des bisherigen AR7200BX antritt. Haupt-Feature: Der neue AR7210BX kann via kostenpflichtigem Software-Update mit der SAFE-Rettungsfunktion ausgestattet werden. Im Zentrum dieses Powerpakets sorgt ein hochauflösendes Sechssachs-MEMS-Stabilisierungssystem für einwandfreie Reaktion in allen Lagen. Man benötigt kein zusätzliches Programmier-Interface für Setup und Einstellungen, sondern kann alle Einstellungen am Gerät selbst vornehmen. Der Preis: 219,99 Euro.

www.horizonhobby.de



AR7210BX von Horizon Hobby

MOTORFLUG

ALLES DABEI: MINI, ZWEIMOT, AKROBAT, NACHTFLUG, SPAß



Pawnee Brave Night Flyer von Horizon Hobby

Zwei Modelle in einem stecken im Pawnee Brave Night Flyer von Horizon Hobby. Tagsüber ist das 1.217 Millimeter spannende und 1.300 Gramm wiegende Kompletmodell ein vorbildähnlicher Nachbau eines Agrarflugzeugs. Mit Einsetzen der Dämmerung zeigt der Flyer sein zweites Gesicht. Unter der Hartschaum-

schale sind zuschaltbare LED eingelassen, die Tragfläche, Leitwerke und Rumpf von innen zum Leuchten bringen und es damit zum perfekt Nachtflugmodell machen. Der Preis: 299,99 Euro. www.horizonhobby.de

Extra 330SC 60e von Horizon Hobby

Die Extra 330SC mit der Zusatzbezeichnung 60e von Horizon Hobby hat eine Spannweite von 1.660 Millimeter bei 1.620 Millimeter Länge und wird 379,99 Euro kosten. Vorgesehen ist der Einbau eines kraftvollen Brushless-Antriebs in 6s-LiPo-Auslegung. Bei 3.500 bis 3.900 Gramm Abfluggewicht ist das in Holzbauweise und ab Werk fertig bespannte ARF-Modell relativ leicht zu halten.



Eine P-47 Thunderbolt in der eher seltenen Razorback-Version bringt Horizon Hobby als UMX-Modell auf den Markt. Es hat eine Spannweite von 482 Millimeter und soll ausgestattet mit einem 2s-



P-47 Thunderbolt von Horizon Hobby

LiPo 95 Gramm wiegen. Das fertig gebaute Hartschaummodell wird mit Antrieb und Servos sowie Empfänger für 139,99 Euro ausgeliefert.

Das Modell Aircat von Lenger Modellbau ist ein reines Holzmodell, bei dem ausschließlich Kiefer, Balsa sowie Pappel- und Birkenperrholz zum Einsatz kommen. Dieses wird soweit wie möglich vorgearbeitet. Spanten und Rippen werden auf CNC-Anlagen hergestellt. Die zweiteilige Fläche ist mit Wölbklappen und Querruder versehen. Die Spannweite beträgt 1.410 und die Länge 1.230 Millimeter. Der Preis: 169,- Euro. www.lenger.de



Aircat von Lenger Modellbau

Ein unvergesslicher Klassiker von Multiplex ist der TwinStar, den es aktuell in der überarbeiteten BL-Version als Baukasten für 99,90 Euro gibt. Enthalten sind hier alle Hartschaumkomponenten sowie Kleinteile zum Fertigstellen der 1.420 Millimeter spannenden und 1.350 Gramm wiegenden Zweimot. Optional bietet der Hersteller ein passend abgestimmtes Antriebs- sowie Schwimmerset an. www.multiplex-rc.de



TwinStar BL von Multiplex



CLASSIC-COPTER

KOMPAKTE RC-HELIS FÜR SCALE UND 3D-PILOTEN

Wer attraktive Scale-Rümpfe für die Kombination mit kleineren RC-Helis sucht, sollte sich einmal die Angebote der Firma Heli Scale Quality ansehen. Der Bausatz des Bell UH-1N beziehungsweise 212 Twin Huey im Maßstab 1:35 besteht aus Folien-, Anbauteilen



Rumpfbausatz der Bell UH-1N von Heli Scale Quality

sowie einem Decalsatz und kostet 57,- Euro. Zusätzlich werden weitere Anbauteile wie Blasenfenster und Heckmotorhalter oder Zubehör wie Magnete, Aufhängungen, Kabelverlängerung und ein geeignetes Chassis für den Blade 200SRX angeboten. Zum Bausatz gehört eine ausführliche Bauanleitung, eine Farbauflistung, viele Bilder vom bemannten Vorbild und dem Bau des Prototypen. In das Modell ist unter anderem auch die Mechanik des Blade mCPX BL einbaubar. www.heli-scale-quality.com

29 Gramm wiegt der Blade Nano CP S von Horizon Hobby, der in der RTF-Version 143,99 Euro und der BNF-Version 109,99 Euro kostet. In der Elektronik ist die bewährte SAFE-Technologie integriert. Vielseitige Flugmodi sind entsprechend den Fähigkeiten wählbar, der Rettungsmodus auf Knopfdruck meistert kritische Flugsituation. www.horizonhobby.de

Zwei digitale Pitch-Lehren nimmt der Himmlische Höllein in sein Programm auf. Die normalgroße Variante eignet sich besonders für das Messen von Anstellwinkeln (Pitch) der Rotorblätter an Modellhubschraubern ohne Paddelstange. Durch die große Anzeige lassen sich die Messwerte gut ablesen. Die Nullpunktfunktion und die automatisch rotierende Anzeige sorgen für schnelle und exakte Ergebnisse. Verwendbar ist das hilfreiche Messgerät für Rotorblätter von Hubschraubern in 250er- bis 700er- Größe und ab sofort für 36,90 Euro erhältlich. Die Mini Digital Pitch-Lehre wiederum ist aufgrund ihrer geringen Größe für Mini RC-Helis geeignet und kostet 24,90 Euro. www.hoelleinshop.com



Pitch-Lehren vom Himmlischen Höllein

Blade Nano CP S von Horizon Hobby



Ebenfalls von Horizon Hobby ist der Micro AH-64 Apache mit einer Modelllänge von 350 Millimeter. Der vorbildgetreue Nachbau glänzt mit einem Kollektiv-Pitch-Vierblattrotorkopf und einer üppigen Detailfülle. SAFE-Technologie, Brushlessantrieb und vieles mehr sind an Bord. Erhältlich ist der 190 Gramm wiegende Apache ab 219,99 Euro.

Micro AH-64 Apache von Horizon Hobby



ProHeli-Rumpfbausatz Schweizer 300C für den Blade 180 CFX

Der Rumpfbausatz des Semiscale-Modells Schweizer 300C ist bei ProHeli nun auch für den Blade 180 CFX erhältlich. Aufgrund des durchgefärbten Materials sind auch bei diesem Bausatz keine Lackierarbeiten nötig, das Dekor liegt zum einfachen Aufkleben bei. Der LiPo-Akku kann wie gewohnt gewechselt werden, die Kanzel wird einfach so wie die Trainerhaube befestigt. Zum Lieferumfang gehören neben der Kabinenhaube die Verglasung inklusive getönter Seitenscheiben, ein Höhen- und Seitenleitwerk, foliengeschnittenes Dekor und eine Bauanleitung. Der Preis: 49,- Euro. www.proheli.de <<<<



MULTIKOPTER

FPV-RACE-KOPTER, WASSERDICHTE KOPTER UND KAMERA-DRONE

Bei Conrad Electronic gibt es den RC Eye NovaX 350 von RC Logger. Parameter der Flugsteuerung lassen sich hier über ein integriertes Bluetooth-Modul mit einer App verändern (Android- und iOS-unterstützt). Die App selbst bietet viele Möglichkeiten, angefangen von Auto-Return bis hin zum automatischen Abfliegen von Waypoints. Der ab sofort erhältliche NovaX 350 wiegt 808 Gramm, hat die Abmessungen 350 x 350 Millimeter und kostet in der RTF-Version 649,- Euro. Zum Lieferumfang gehört ein Handsender mit Telemetrie-Funktion sowie ein 3s-LiPo mit 5.200 Milliamperestunden. www.conrad.de



RC Eye NovaX 350 von Conrad Electronic



Walkera Runner 250 GPS von Multikopter Deutschland

Mit dem Runner 250 Advanced entwickelt Walkera seinen aktuellen FPV-Race-Kopter weiter und stattet diesen mit einem GPS-Satelliten-Modul aus. Mit diesem hält der Runner automatisch seine Höhe und bringt eine Return-Home-Funktion mit. Ebenfalls eingebaut ist ein fernsteuerbarer Buzzer zur Ortung des Modells. Die neuen Seitenmarkierungsleuchten blinken beim Links- oder Rechtsfliegen. Die eingesetzte HD-Kamera filmt mit 1080p bei 60 fps und sichert Videos auf einer Speicherkarte. www.multikopter-deutschland.de

Der Quadrocopter Typhoon Q500 von Yuneec ist auch in einer GoPro-Version erhältlich. Das neue, sich selbst stabilisierende GB203 Dreiachs-Gimbal wurde speziell für GoPro-Kameras entwickelt und kann sowohl am Kopter als auch am Steadygrip-

Griffadapter montiert werden. Die in Echtzeit auf der ST10+-Bodenstation (Sender) angezeigte Bildübertragung wird über das mitgelieferte Modul „MK58 Digital-Video-Downlink“ erreicht. Das RTF-Set kostet 1.099,99 Euro. www.yuneec.de



Wasserdichter RTF-Quadrocopter von Splash-Drone



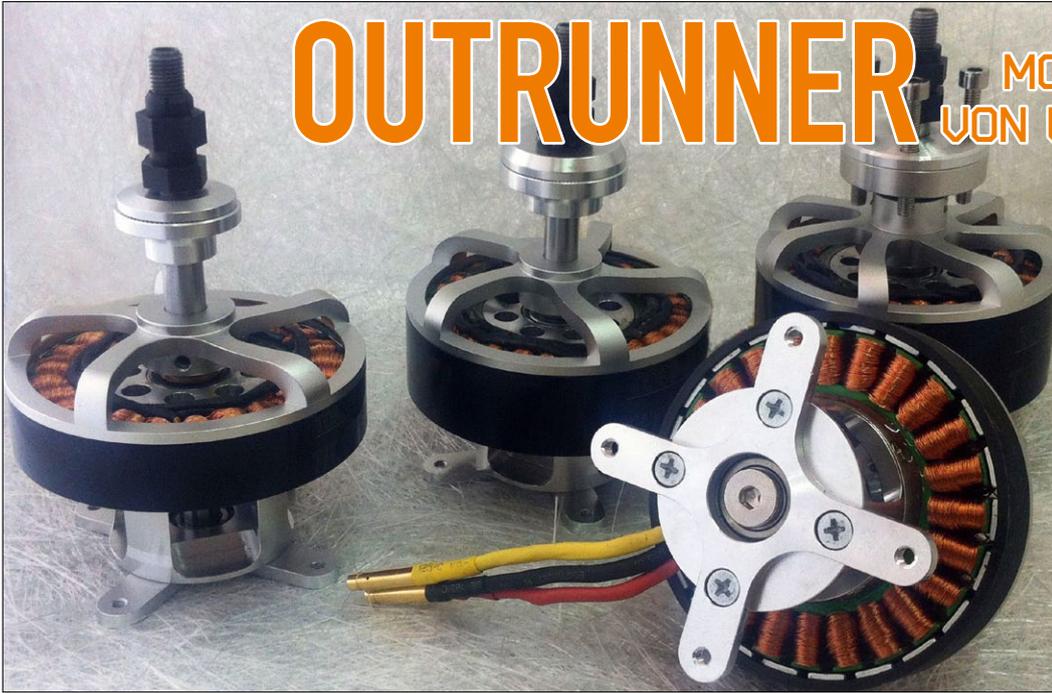
Nun auch für für GoPro-Einsatz – Yuneecs Typhoon Q500 G

Die Splash-Drone ist laut Hersteller der weltweit erste in Serie produzierte wasserdichte RTF-Quadrocopter. Er hat einen Durchmesser von 500 Millimeter, eine Höhe ohne Landegestell von 120 Millimeter und ein maximales Abfluggewicht von 2.500 Gramm. Die Splash-Drone verfügt über ein ebenfalls wasserdichtes Zweiachs-Brushlessgimbal, das für Kameras des Typs GoPro konzipiert wurde. Eine Fernsteuerung mit 7-Zoll-Livebild-Monitor gehört ebenso wie ein 4s-Flugakku zum Lieferumfang, die Steuerung mit Tablet-PC oder Smartphone ist ebenfalls möglich. Verbaut sind wasserfeste 650-kv-Brushlessmotoren sowie 40-Ampere-Speedcontroller. Der Preis: 1.399,- Euro. www.splash-drone.com <<<<



OUTRUNNER

BRUSHLESS-MOTOREN-SERIE VON WILD-TECHNIK



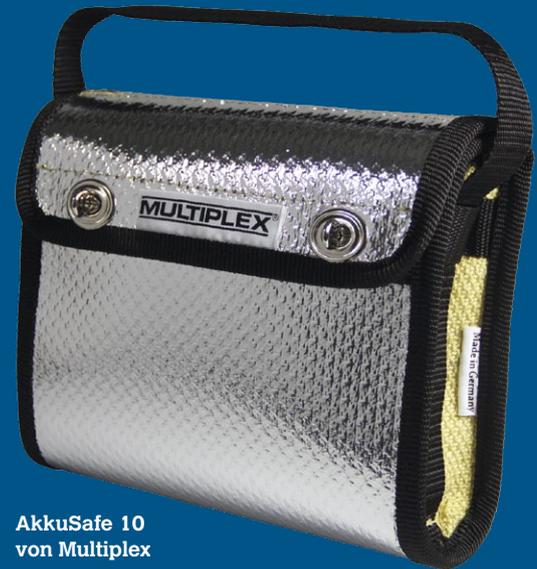
Neu bei Wild-Technik ist die Titan-Outrunnerserie für 3D- und F3A-Modelle. Erhältlich sind mehrere Versionen, beispielsweise die 200-kv/220-kv-Version für den Ersatz von 50-/40-Kubikzentimeter-Motoren oder der 170-kv-Antrieb für 80er-Motoren-Ersatz. Die Leistung beträgt je nach Motor maximal 4,6 / 4,8 beziehungsweise 7,5 kW. Der Preis: ab 299,90 Euro. www.wild-technik.de <<<<

Titan-Outrunnerserie von Wild-Technik

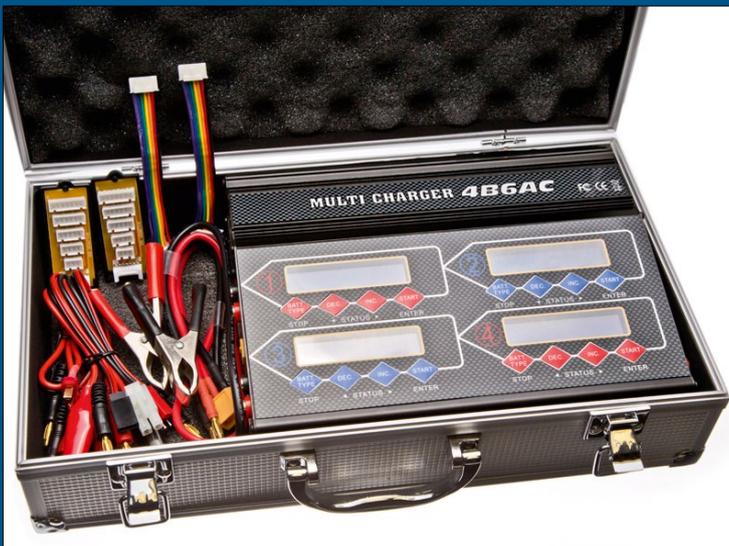
HIGH ENERGY

AHKUS LADEN, PFLEGEN UND LAGERN

AkkuSafe 10 heißt die 139,90 Euro kostende LiPo-Lade- und Transporttasche von Multiplex. Hergestellt ist sie aus speziellem, feuerfestem und zertifiziertem Material gemäß der europäischen Norm EN531; höchste Sicherheitsansprüche bis 1.200 Grad Celsius und schwer entflammbar. Weitere Features: Jeweils zwei Sicherheits-Klett- und zwei Druckverschlüsse; integriertes Druck-Ausgleichssystem mit hochwertigem Kevlargewebe und stabiler Trageriemen. Abmessungen 215 × 80 × 170 Millimeter, Gewicht 351 Gramm. www.multiplex-rc.de



AkkuSafe 10 von Multiplex



Torcster IMAX 4B6 Quattro von Voltmaster

Das Ladegerät Torcster IMAX 4B6 Quattro von Voltmaster gibt es jetzt mit mehr Zubehör und einem praktischen Alukoffer. Der Charger verfügt über Management- und Pflegefunktionen für alle gängigen Akkutypen sowie einen integrierten Balancer für bis zu 6s-LiXX-Akkus. Die vier Ausgänge können autark betrieben werden. Dafür verfügt das Gerät über ein integriertes 200-Watt-Netzteil. Weitere Features: Automatische Ladelimiteinstellung, Eingangsspannungüberwachung, zeitliche Ladelimiteinstellung und interner Batteriedaten-Speicher für bis zu fünf Akkus. Der Preis: 139,- Euro. www.voltmaster.de <<<<

Leicht rumpelnd, aber mit einem schönen, leicht fauchenden Unterton nimmt die Venom Fahrt auf, beschleunigt auf kurzer Strecke und hebt nach etwa 20 Metern ab – begleitet von einem satten, fast Turbinen-artigen Sound. Was für ein Klangbild. Obwohl Impeller, obwohl 6s-Antrieb, obwohl kompakt, wirkt die Venom von ready2fly vom Start weg viel größer.



EXKLUSIVES VIDEO UNTER
WWW.MODELL-AVIATOR.DE



Text und Fotos:
Mario Bicher

Soundmaschine

**DH-112 von ready2fly –
ein Fest für die Sinne**



Dem neu entwickelten Zwölfblatt-Impeller ist der Turbinen-artige Sound der Venom zu verdanken

Tief verborgen im Inneren, ummantelt von Hartschaum und Plastik, ruht das Geheimnis der DH-112: ein Zwölfblatt-Impeller moderner Bauart. Dieser wurde nicht alleine neu entwickelt, um der Venom Dampf zu machen. Elektro-Jets sollen ein ganzheitliches Erlebnis für die Sinne sein und da macht dann auch der Ton die Musik. Ein gelungenes Sounddesign spielt bei Impeller-Modellen mittlerweile eine bedeutende Rolle. Vorbei sind die Zeiten, als Kunden ein heulendes, kreischendes Betriebsgeräusch klaglos akzeptierten. Jet-like klingende Impeller gibt es zwar schon etwas länger, spielten preislich jedoch in der Profi-Liga. Erst jetzt erreichen Modelle einschließlich eingebauter Antriebe attraktivere Preisregionen. Vielmehr ist die Venom von ready2fly schon ein akustisches Klangerlebnis und zugleich monetärer Paukenschlag. Wie gut es um die Montage und das Fliegen bestellt ist, lässt sich leicht erklären.

Easy going

Ausgeliefert wird die Schönheit in einem überraschend kompakten, handlichen Paket. Fertig aufgebaut wird die Venom später einmal 1.500 Millimeter (mm)

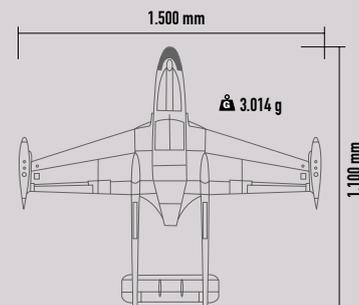
FLIGHT CHECK

DH-112 Venom ready2fly

Klasse: Vorbildgetreuer Impeller-Jet
Preis: 442,30 Euro (in Deutschland)
Bezug: Spezial-Import aus China

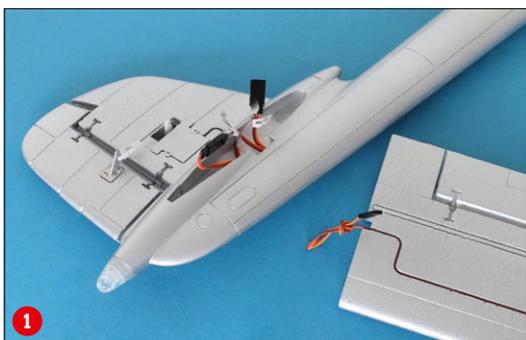
Technische Daten:

Motor: Brushless, bereits verbaut
Regler: 100-A-Klasse, Brushless, bereits eingesetzt
Impeller: 12-Blatt, bereits eingebaut
Akku: 6s-LiPo, 4.000 mAh von Stefans Lipo Shop
Servos: 9 x 9-g-Klasse, bereits eingebaut
Fahrwerk: elektrisch, bereits eingebaut



Spannweite haben und gut 1.100 mm lang sein. Doch zunächst schälten sich eine Reihe bereits lackierter und weit vorgefertigter Hartschaumteile aus dem Paket: Rumpheckausleger mit angeformten Seitenrudern und -flossen, ein Höhenleitwerk samt Ruder, zwei Tragflächen, viele Kleinteile und ein recht großer Rumpfkörper. Letzteren darf man als Herzstück des Ganzen betrachten, ist hier doch der komplette Antrieb samt Luftkanäle und ein großer Teil der RC-Elektronik installiert.

Bei der Montage der Venom ist eine gut gebilderte, mehrseitige Anleitung hilfreich. Sie führt den künftigen Piloten Schritt für Schritt zum Ziel und lässt zunächst keine Frage offen. Den Anfang macht der Zusammenbau der beiden Rumpheckausleger mit dem Höhenleitwerk. Die eigentliche Aufgabe besteht darin, fünf Teile sorgfältig miteinander zu verbinden und zu verkleben. In beiden Seitenleitwerken ist je ein Servo zur Ruderverstellung eingesetzt. Anlenkstangen und Ruderhorn sind ab Werk bereits konfektioniert und betriebsbereit. Einzig die Steckverbindung der Kabel ist noch herzustellen. Vermutlich ist die Sicherung von Stecker und Buchse mit einem Streifen Isolierband überflüssig, aber Schaden kann es auch nicht. Irritierender ist schon eher, dass für die Montage keinerlei Steckung in Form eines CFK-Stabs oder Ähnliches vorgesehen ist. Das braucht es auch nicht, wie sich im späteren Betrieb zeigt.



1



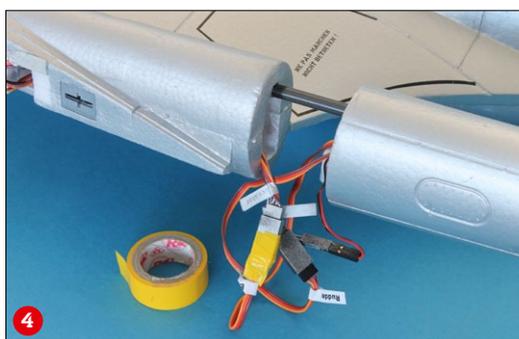
2

Fertig eingebaute Servos und Ruderanlenkungen zeugen vom hohen Vorfertigungsgrad (1)

Mit reichlich Epoxy sind Höhen- und Seitenleitwerk zu verkleben. Zuvor wurde die Servokabelverbindung mit Tape gesichert (2)



3



4

Hat man das aus Rumpfausleger und Höhenleitwerk bestehende Heck sauber verklebt, fällt dessen Endmontage leicht (3)

Ein CFK-Rohr sorgt für Längsstabilität in den Auslegern. Vor dem Verkleben wieder die Kabel sichern (4)



Optisch ein Highlight und eine gelungene Wiedergabe des Originals

Ausrichten

Fünf-Minuten-Epoxy eignet sich ideal zur dauerhaften Verbindung aller Komponenten. In üppigen Portionen aufgetragen ist dieser spaltfüllend, dringt in die wenigen Lücken ein, die der Schaumstoff bietet, und bleibt geringfügig elastisch. Zudem lässt er einem beim Verkleben etwas Zeit, die Teile in die gewünschte Position zu bringen. Mit Epoxy sparen sollte man wirklich nicht. Die Hartschaumteile greifen gut ineinander, lassen dem Klebstoff aber immer noch viel Platz sich auszubreiten, ohne aus engen Ritzen hervorzuquellen.

Wir haben zunächst den rechten Ausleger mit dem Höhenleitwerk verklebt. Um keinen Verzug zu riskieren, war der linke Ausleger aufgesteckt und das Ganze ruhte bis zum Aushärten des Klebers auf dem geraden Baubrett. Mit einem Geodreieck und einem Lineal wurden die Rechtwinkligkeit und Parallelität geprüft. Nach dem Befestigen des linken Auslegers kann man die beiden äußeren Höhenleitwerksstummel anbringen und das Ganze schlussendlich mit dem Rumpfkörper verkleben.

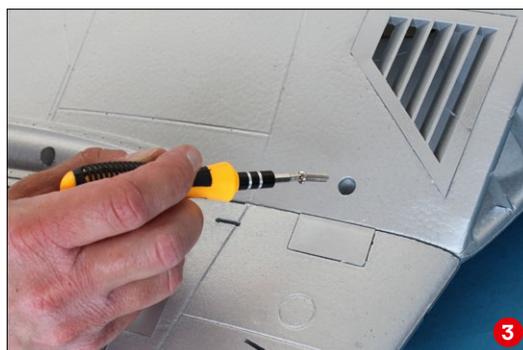
Vor dem Fixieren von Ausleger und Rumpf sind zunächst wieder die Steckverbindungen der Servos und der Beleuchtung herzustellen. In den Auslegern sind CFK-Rohre eingebracht, die in Gegenstücke im Rumpf greifen. Hat man bei der Leitwerksmontage sauber gearbeitet, passt das alles saugend. Mit reichlich Epoxy alles verkleben, einmal drüberpeilen, ob auch wirklich alles gerade sitzt, aushärten lassen, fertig.

Auf die Füße gestellt

Typisch für die DH-112 Venom sind die außen an den Tragflächen befestigten Tiptanks. Auch diese sind nach dem Kontaktieren der Beleuchtungskabel mit Epoxy anzukleben. Jetzt noch die aus lackiertem Plastik bestehenden Grenzschichtzäune einharzen, dann sind auch die Flächen fertiggestellt. Der Hersteller hat uns den Großteil an Arbeit, der bei anderen E-Jets anfallen kann, komplett abgenommen. So sind die Servos und Anlenkungen für die Querruder und Landeklappen betriebsbereit eingebaut. Auch die Fahrwerke samt Abdeckungen sind ab Werk montiert. Zum Vervollständigen beziehungsweise Aufbau der Venom müssen nur noch die Flächen angebracht werden.



Stabile Plastikeinsätze und große Öffnungen kennzeichnen den Ansaugkanal. Die mittige Öffnung kühlt direkt den Regler



Alle Klebungen wurden mit reichlich Epoxy ausgeführt (1)

Vor fehlerhaften Verbindungen schützen die Kabelbeschriftungen. Hier auch zu sehen sind die Steckung und Verbindungslaschen (2)

M4-Schrauben greifen in Metallgewinde, die in der Fläche sitzen und damit am Rumpf halten (3)

Seitlich aus der Fläche ragen die Steckung und Montagelassen. Diese greifen rumpfseitig in passende Rohre und Taschen. Zum Fixieren der Flügel sind je Hälfte zwei M4-Schrauben durch Führungsrohre und die Laschen einzudrehen. Etwas zu viel Lack auf den Plastiklaschen erschwerte die Montage anfangs. Nach dem Abschaben der Farbe passt alles geschmeidig ineinander. Vor dem Verschrauben sind jedoch noch die Kabelverbindungen herzustellen und dann sorgfältig sowie vorsichtig in den vorgesehenen Kabelschacht einzuschieben. Um fehlerhafte Steckungen zu vermeiden, brachte der Hersteller an alle Kabel Beschriftungs-Fähnchen an. Diese lösen sich leider relativ schnell und sollten mit etwas Tesa dauerhaft gesichert werden.

Um auf eigenen Füßen zu stehen, muss das Fahrwerk zunächst einmal ausfahren. Nichts leichter als das. Zunächst einen Modellspeicherplatz im Sender anlegen und einen Empfänger binden. Mit der verwendeten Spektrum DX6 (aktuelle Version) geht das spie-

Absolut überzeugend sind die guten Landeeigenschaften der Venom



„Das Flugbild ist einfach fantastisch und wird vom lieblichen Klang des Impellers untermalt“

lend leicht von der Hand. Die Zuordnung der vielen Anschlusskabel für Ruder, Regler und Fahrwerk ist dank deren Beschriftung ebenfalls ruckzuck erledigt. Ein Sechskanal-Empfänger würde zwar ausreichen, doch die Wahl fiel auf den AR7010 mit zusätzlichem Satelliten. Jetzt den auch zum Betrieb erforderlichen 6s-LiPo am Regler anschließen und mit dem Gear-Schalter am Sender die Fahrwerke ausfahren. Was für eine Show. Schön langsam schwenken die Beine samt Kulisse unter der Fläche zur Seite. Im Bug öffnet sich zunächst die Klappe, dann fährt das Rad gemächlich heraus. Für den geordneten Ablauf beim Ein- und Ausfahren ist eine bordeigene Elektronik verantwortlich, die ihren Job mit Bravour erledigt. Senderseitig sind keinerlei Einstellungen erforderlich.

Mehr Werte bitte

Ihr aktueller Standort, der heimische Esstisch, lässt uns der Versuchung widerstehen, Gas zu geben. Überhaupt sind die Einstellarbeiten noch nicht abgeschlossen, also bleibt der Gasfinger ruhig. Bedauerlicherweise ist der Anleitung nicht zu entlocken, mit welchen Ruderausschlägen die Venom zu steuern ist. Da die Anlenkungen ab Werk bereits erledigt waren, ergibt sich automatisch eine gewisse mechanische Begrenzung der Ruderwege. Deren Maximalausschläge hinterlassen auch einen brauchbaren Eindruck. Vorsichtshalber wird ein zweiter Dual-Rate-Wert mit -30 Prozent für alle Ruder auf einen gemeinsamen Schalter gelegt und jeweils 25 Prozent Expo eingestellt. Wegen der Verwendung eines V-Kabels und mangels freiem Kanal erübrigt sich eine Querruderdifferenzierung – ist auch nicht erforderlich, wie sich später zeigen wird. Für die Landeklappen werden zwei Positionen programmiert: einmal zirka 20 Grad und einmal etwa 55 Grad Ausschlag; mit etwas zeitlicher Verzögerung, um eine abrupte Reaktion auf die Klappenfunktion zu vermeiden.

Daten zum verwendeten Brushless-Motor lagen keine vor, einzig zum Regler. Der soll bis 100 Ampere belastbar sein, was bei dem großen Vielblatt-Impeller auch angemessen ist. Lange dürfte der verwendete 6s-LiPo – von SLS – seine Kapazität von 4.000 Milliamperestunden (mAh) demnach nicht behalten. Folglich mahnt der Motorlaufzeit-Timer der DX6 nach drei Minuten zur Landung. Im gemischten Flugstil, so pendelt sich das später ein, verliert der LiPo in dieser Spanne etwa die Hälfte seiner Energie, sodass nach ein paar Flügen auf 3:40 Minuten umgestellt wurde und damit genug Reserve vorhanden ist. Akku und Regler sind dann etwas mehr als handwarm, also ist alles im grünen Bereich.

Leichtes Handling

Ohne Zweifel ist die DH-112 ein Augenschmaus. Scaledetails kommen schön zur Geltung und die Proportionen wirken durchaus stimmig, obwohl das Modell einen pummeligeren Eindruck hinterlässt, als es das Original jemals war. Gut, das ist dem Impeller, dem Akkuplatz und den Luftkanälen geschuldet, die mehr Platz einfordern, als das bei einer maßstäblichen Umsetzung machbar wäre. Dennoch ist und



MEIN FAZIT



Jet-like ist ein inflationär gebrauchter Begriff, doch bei der DH-112 Venom von ready2fly legitim. Optisch und fliegerisch weiß der E-Jet zu überzeugen. Zum perfekten Ganzen wird er aber erst durch den neuen Zwölfblatt-Impeller. Die dreieinhalb Minuten Flugspaß sind ein Hochgenuss für Augen und Ohren – der Turbinen-artige Sound des Impellers überzeugte bislang jeden und sorgt somit für Zuschauer. Der finanziell vertretbare 6s-Betrieb und die Vollausstattung der Venom sind weitere Pluspunkte, hier zuzugreifen.

Mario Bicher

Komplette Ausstattung mit Servos, Antrieb und Fahrwerk samt Steuerelektronik
Turbinen-artiger Sound des Zwölfblatt-Impellers
Sehr hoher Vorfertigungsgrad und kurze Bauzeit

Fehlende Angaben zu den Ruderausschlägen

Wie dafür gemacht:
Der sechszellige 4.000er-LiPo von SLS passt perfekt in den Akkuschacht

bleibt die Venom ein optisches Highlight, das gerade beim Taxiing über die Graspiste zur Startstelle rollt – die Steuerbarkeit übers Bugrad fällt sehr positiv auf.

Langsam, aber stetig den Gasknüppel nach vorne schiebend beschleunigt die Venom. Bodenebenheiten und etwas Wind erfordern eventuell eine gefühlvolle Seitenrudderkorrektur, um auf Kurs zu bleiben. Bei etwa 80 Prozent Gas, 20 Meter Anlauf und einem kurzen Zug am Höhenrudder hebt die DH-112 im flachen Steigwinkel ab. Das sieht herrlich aus und klingt noch viel herrlicher. Vernehmlich rauschend gewinnt die Venom Distanz und steigt Meter um Meter höher. Auf die normalen Ruderausschläge reagiert der E-Jet direkt, angenehm und jederzeit beherrschbar, diese Erkenntnis des Erstflugs bestätigt sich auch später immer wieder. Auch die erste Landung unterscheidet sich nur in einem Punkt von den späteren: die Anspannung entfällt. Einfach Fahrwerk ausfahren, Kehrtwende, Landebahn im flachen Sinkflug anfliegen, Motor deutlich drosseln und mit dem Reinsegeln der Venom ausschalten, dabei minimal mit Höhe stützen, beim Aufsetzen wieder Höhe neutralisieren und ausrollen lassen. Wer mit dem minimalen Klappenausschlag landet, kann somit den Anflug verkürzen, muss aber mehr Gas stehen lassen und mit etwas Höhe stützen.

Fest für die Sinne

In den dreieinhalb Minuten zwischen Start und Landung dürfen Augen und Ohren genießen. Das Flugbild ist einfach fantastisch und wird vom lieblichen Klang des Impellers untermalt. Hin und her fliegen mag sonst langweilig sein, nicht so bei der Venom, an der man sich einfach nicht sattören kann. Im Anflug ist davon weniger zu vernehmen. Aber einmal vorbeigeflogen, rauscht und faucht es in den Ohren, wie es schöner kaum sein könnte. Optisch und akustisch ist die DH-112 von ready2fly sehr Jet-like, einzig in der Lautstärke wäre eine Turbine kraftvoller – und wohl auch in der erreichbaren Geschwindigkeit. Der von ready2fly neu entwickelte Zwölfblatt-Impeller mag effizient arbeiten, doch in punkto Maximalspeed hinterlässt die Venom einen eher vorbildgetreuen Eindruck. Immer noch schnell, jedoch nicht wie ein Sportjet. Sie hätte es auch nicht nötig. Hier berauscht das Klangbild und da hat sich die Investition des Herstellers vollends gelohnt.

Das mögliche Figurespektrum ist modelltypisch und auf wenige Kunststücke begrenzt. Turns sollte man nicht zu eng ansetzen, um ein abruptes Abkippen zu

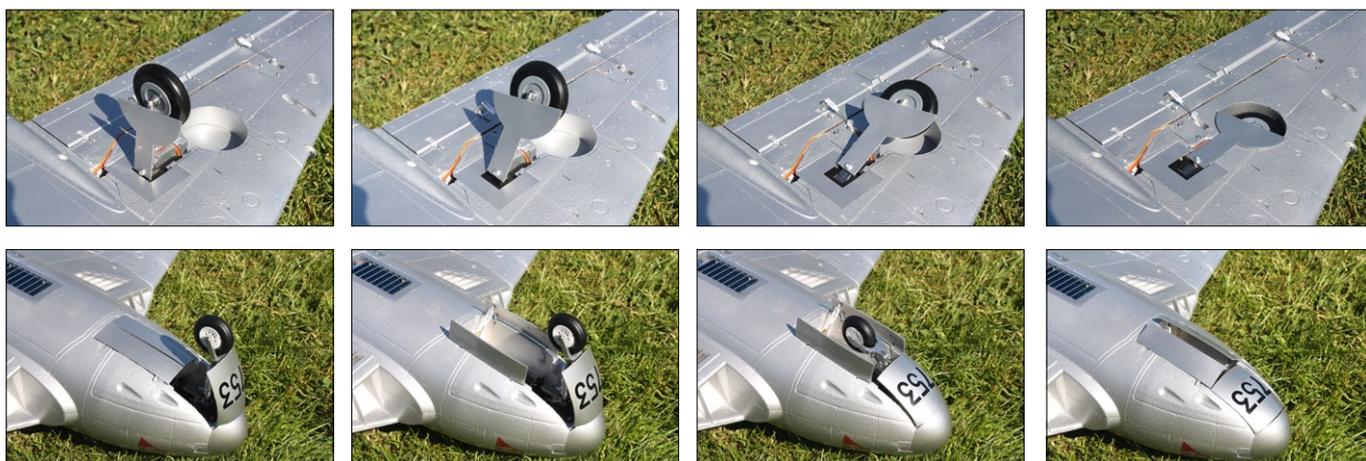


Unterstrichen wird der Scale-Charakter vom teilausgebauten Cockpit mit Pilotenbüste

vermeiden. Loopings können schon weiträumig geflogen werden. Im Rückenflug ist nur wenig Tiefenrudder und etwas mehr Gas zum Höhe halten erforderlich. Nicht nur daran merkt man, dass die herstellerseitig angegebene Schwerpunktlage, die sich mit einem etwa 900 g wiegenden Akku ohne Zugabe von Trimmgewicht einstellen lässt, gut zum Modell passt. Gerade Rollen sind bei hoher Geschwindigkeit gut machbar. Beim Überziehen ist eine deutliche Überhöhung Pflicht, denn die Venom kippt seitlich ab, und braucht viel Höhe zum erneuten Fahrtaufnehmen sowie Abfangen. Trotzdem können die Segeigenschaften überzeugen.

Erwähnt werden sollte noch eine weitere Eigenschaft, die die Venom attraktiv macht: ihre Transportfreundlichkeit. Beide Flächen lassen sich in wenigen Minuten demontieren und aufgrund der geringen Spannweite von zirka 600 mm in jedem Auto unterbringen. Der lange Rumpf mit den Auslegern ist da scheinbar sperriger. Stimmt nicht. Die Leitwerkskonstruktion gestattet, das Ganze auch relativ problemlos seitlich stehend zu transportieren beziehungsweise zu lagern. Das macht die Venom zum geeigneten Kofferraummodell, für das sich immer eine Lücke findet. <<<<<

MEHR INFOS IN DER DIGITAL-AUSGABE



Zum Lieferumfang gehört ein sehr gut funktionierendes Einziehfahrwerk, das verzögert ein- und ausfährt sowie beim Bugrad eine Klappenmechanik umfasst

Der Himmlische Höllein

Glender Weg 6 - 96486 Lautertal - mail@hoellein.com - Tel.: 09561 555 999

- Onlineshop mit sehr breitem Sortiment (derzeit 72 Zulieferer)
- Riesen-Auswahl mit ehrlicher Verfügbarkeit!
- Lasercut CNC-HighEnd Bausatzmodelle aus eigener Fertigung!
- Professionelle Beratung durch aktive Modellflieger!
- Ständig 7000 Artikel ab Lager verfügbar!
- Super-Schnellversand!
- 300m² Ladengeschäft!

made in Germany!



Sopwith Pup



Introduction F5J

www.hoelleinshop.com



ANDROID APP ON
Google play



Erhältlich im
App Store



Windows
Store

Für die Höllein News einfach
QR-Code scannen und die
kostenlose APP installieren.



ATHLET

Text: Olaf Haack
Fotos: Olaf Haack,
Finn-Niklas Haack

Wie sportlich ist der Jet 07 von Graupner

Jet 07 ist schon ein ungewöhnlicher Name. Ein Vorbild gibt's zu dem Graupner-Modell nicht. Vielmehr gehört es in die Kategorie Sport-Jet. Gerade das macht es so interessant. Befreit von jedem Scale-Gedanken, lässt es sich mit diesem Impeller-Modell unbeschwert über den Platz fliegen. Dass es dabei noch so handlich ist, erhöht den Reiz.



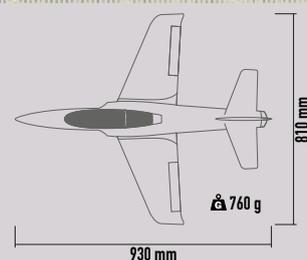
FLIGHT CHECK

Jet-07 Graupner

Klasse: Schaumstoff Impellerjet
Bezug: Fachhandel
Preis: 169,99 Euro

Technische Daten:

Motor: Brushless, 2830-3850, eingebaut
Regler: Brushless Control 40A, eingebaut
Impeller: 6 Blatt, 64 mm Durchmesser, eingebaut
Servos: 5 x 9-g-Servos, eingebaut



Dabei hatte der Jet 07 von Graupner zunächst nicht das Potenzial, sich für längere Zeit in meinem Gedächtnis festzusetzen. Einige ähnliche Modelle bereichern bereits den persönlichen Hangar. Allerdings änderte sich das bei näherer Begutachtung des kompakten Jet-Modells. Eine hochfeste Oberfläche, sehr gut durchdachte Konstruktionsdetails und die schnittige Silhouette des Jet 07 trugen dazu bei, dass der Impeller-Jet schließlich auf meinem Basteltisch landete.

Sechs Richtige

Die Flugmodell-Neuheiten der Firma Graupner zu Jahresbeginn waren hauptsächlich mit dem „HOT™“-Acronym (Hopping Telemetry Transmission) belegt. Da fiel der Name des kleinen Sport-Jets schon etwas aus der Reihe: Jet 07. Zum Lieferumfang des Baukastens gehören ein paar hochfeste EPO-Teile, wie der fertig konfektionierte Rumpf. Alle notwendigen Servos sind ab Werk eingebaut und bereits mit Anlenkungen versehen. Der Antriebsstrang, ein Sechsstab-Impeller mit 64 Millimeter (mm) Durchmesser, inklusive Außenläufermotor und 40-Ampere-Regler befindet sich ebenfalls schon am vorgesehenen Platz. Hier gibt es also kaum etwas an Montagearbeit zu leisten. Die Alu-Aufnahme für das Bugrad ist lenkbar ausgeführt und mit einem 9-Gramm-Servo im Rumpfinnen verbunden. Die große Kabinenhaube des Jet 07 wird durch einen kräftigen Magneten an ihrem Platz gehalten und lässt sich leicht abnehmen. Darunter ist reichlich Platz für den 3s-Antriebsakku, dessen Kapazität in etwa 2.200 bis 2.500 Milliamperestunden (mAh) Kapazität betragen sollte.

Praktische Ideen

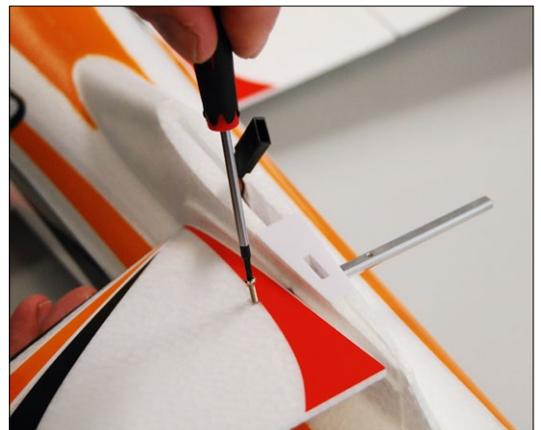
Interessant ist die Auslegung des Höhenleitwerks als Pendelruder. Die beiden Höhenruderhälften werden lediglich auf spielfreie Alu-Aufnahmen gesteckt und mit einer kleinen Schraube fixiert. Soweit kann der kleine Jet schon einmal ein paar Pluspunkte sammeln. Weiter geht's mit den Tragflächen. Auch hier hat man sich etwas Praktisches einfallen lassen. Die Tragflächenhälften werden auf ein CFK-Rohr gefädelt, an den Rumpf geschoben und „klack“ – unüberhörbar rasten die kleinen Tragflächen in die angezeichnete Tragflächenaufnahme des Rumpfs ein. Zwei kräftige Magnete, befestigt in jeder Rumpfsseite, halten die Hälften nahezu unverrückbar fest am vorgesehenen Platz. Jetzt braucht man also nicht einmal mehr den obligatorischen Schraubendreher zur Befestigung.

Die Fahrwerksbeine des Jet 07 machen einen soliden Eindruck und werden einfach in einen Schlitz unterhalb der Tragflächen eingesteckt. Das Bugfahrwerk indes wirkt etwas zierlich und wird mit einer Madenschraube fixiert – sofern man überhaupt mit Fahrwerk fliegen möchte. Der Impeller-Jet lässt sich ohne Fahrwerk mit lockerem Wurf aus der Hand in die Luft befördern, wie sich wenig später zeigt.

Nun noch das Seitenleitwerk mit kleinen Schrauben am Heck des Rumpfs befestigt, schon ist der Jet 07 zum Fliegen startklar. Bis hierhin ist gerade mal ein Viertelstündchen seit dem Auspacken vergangen. Der für den Flugbetrieb empfohlene,



Kräftige Magnete halten die Tragflächenhälften fest am Rumpf. Es sind keine Befestigungsschrauben nötig



Das Pendelhöhenruder ist binnen einer Minute montiert und sitzt stramm und spielfrei auf der Aluschiene

Aufgrund weniger, weit vorgefertigter Baugruppen steht der Jet 07 in kürzester Zeit flugfertig auf dem Bautisch





Mit montiertem Fahrwerk ist der Jet 07 ein wenig langsamer, lässt sich dafür aber entspannt starten, fliegen und landen

dreizeilige 2.500-mAh-LiPo von Graupner passt perfekt ins Modell. Jetzt noch die Ruderausschläge laut Anleitung am Sender programmieren, dann darf das Modell in den Kofferraum des Autos. Transportfreundlich ist er ja, der Jet 07. Werden die Tragflächen einfach per kräftigen Zug von den Rumpfmagneten gelöst, ist der Platzbedarf nochmals deutlich kleiner. Somit eignet sich der Jet 07 auch als Begleiter für den Modellfliegerurlaub und ist für einen spontanen Einsatz schnell flugbereit. Seine sehr feste Oberfläche steckt zudem den einen oder anderen Rempler beim Verstauen ohne Blessuren weg.

Gemütlich

Wunderbar, der heimische Modellflugplatz glänzt mit einer kurzgemähten Graspiste, dann bleibt das Fahrwerk zunächst dran. Der großzügige Platz für den Antriebsakku lässt auch die Schwerpunkteinstellung schnell gelingen. Es kann losgehen. Vollgas und mit dem typischen Aufheulen des Impellers setzt sich der kleine Jet flott in Bewegung. Nach etwa 25 Metern hebt der Jet 07 mit etwas Höhenruderunterstützung ab und steigt im 30-Grad-Winkel in den Himmel.

Das Modell möchte zunächst mit ein paar Trimmklicks am Querruder zum Geradeausflug überredet werden, bietet aber schon kurze Zeit später ein vertrautes Fluggefühl. Der Schwerpunkt stimmt, die Ruderreaktionen sind sehr angenehm. Die empfohlenen Werte aus der Betriebsanleitung passen für die ersten Flüge. Die Geschwindigkeit des Jet 07 ist bei Vollgas aufgrund des Luftwiderstands durch das montierte Fahrwerk eher moderat. Die Antriebsleistung reicht für 45-Grad-Steigflüge jedoch locker aus. Aufwärtsfiguren wie Looping oder Immelmann gelingen gut, wenn der Radius nicht zu groß gewählt wird. Rollen fliegt der kleine Jet wie auf Schienen, das Modell braucht hier kaum Unterstützung, um auf horizontalem Kurs zu bleiben. Überziehversuche enden mit leichten Wacklern um die Längsachse, um dann einfach die Nase nach unten zu nehmen und wieder Fahrt aufzuholen – also völlig unkritisch.

Nach vier Minuten Flugzeit wird die Landung eingeleitet, die aufgrund des niedrigen Gewichts des Modells recht einfach gelingt. Mit etwa Drittelgas wird der Jet 07 zur Graspiste geleitet, um dann im Leerlauf auszuschweben und auf den Hauptfahrwerksbeinen aufzusetzen. Trotz des kleinen Bugrads lässt sich das Modell recht gut über die Graspiste manövrieren und rollt brav zum Startplatz zurück. Die Überprüfung der Restkapazität des Akkus zeigt, dass noch genügend Luft nach oben vorhanden ist, um die Flugdauer später noch etwas auszudehnen.

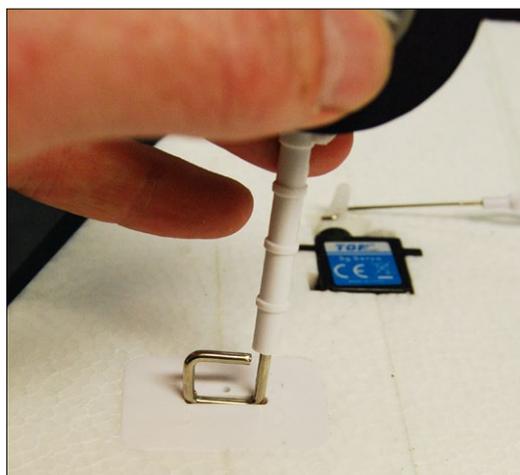
Unten ohne

Die nächsten Flüge gelten der Anpassung der Ruderwege – die in unserem Fall etwas üppiger

sein dürfen – und dem Test des Flugverhaltens ohne Fahrwerk, das bereits für eine einfache Demontage auf dem Flugfeld ausgelegt ist. Problemlos lässt sich der jetzt vom Fahrwerk befreite Sport-Jet aus der Hand in die Luft befördern, ohne dass dafür ein Helfer notwendig wäre. Mit demontiertem Fahrwerk ist Graupners Jet 07 deutlich schneller unterwegs und es darf auch mal nahezu senkrecht in den Himmel gehen, ohne dass ihm gleich die Puste ausgeht. Mit Vollgas angestochen über den Platz zu fliegen, bereitet ohne Fahrwerk deutlich mehr Vergnügen. Weitere Kunstflugeinlagen, wie tiefer Rückenflug und Messerflüge, lassen sich recht neutral und ohne viel Unterstützung fliegen. Insgesamt wünscht man sich aber auch mit diesem Setup mehr Schub – mehr Sportlichkeit wäre schön. Zur Landung kommt der Jet 07 jetzt einen Tick schneller herein, lässt sich aber weich auf das kurze Gras setzen und bleibt auf seinen Plastikkufen schnell stehen.



Der Graupner V-Max LiPo passt auch mit 25C sehr gut zum Jet 07



Das Fahrwerk lässt sich in Sekunden ein- und auch wieder ausbauen

MEIN FAZIT



Wer mit dem Impeller-Jetfliegen beginnen möchte, ist mit dem Jet 07 von Graupner sehr gut bedient. Seine kompakten Maße und die ausgeklügelte Tragflächenbefestigung lassen ihn außerdem zu einem ausgezeichneten Begleiter für den Urlaub oder der schnellen Feierabendrunde werden. Gutmütiges Flugverhalten und einfaches Handling zeichnen diesen robusten Jet ebenso aus, wie die neutralen Flugeigenschaften im Kunstflug. Wer zudem noch die häufig anzutreffenden, dreizeiligen 2.200er-LiPos in seinem Akkubestand hat, kann diese weiter nutzen und den Einstieg und/oder Ausflug ins E-Jetfliegen preiswert realisieren.

Olaf Haack



Gutmütiges Flugverhalten, leicht zu starten und landen
Neutrale Kunstflugeigenschaften
Gutes Einstiegsmodell für den Impeller-Jetflug

Höhere Antriebsleistung wünschenswert



MULTIPLEX®

NEW

TwinStar-BL

Sommerfeeling – Made in Germany!



Der TwinStar BL von MULTIPLEX ist den „Karibik-Inselnhoppern“ nachempfunden und bringt Sommerfeeling auf den Modellflugplatz. Genießen Sie die Kraft und den Sound von zwei kraftvollen Motoren bei tiefen Vorbeiflügen. Ein faszinierendes Erlebnis! Schnelle Erfolgserlebnisse bereitet er Anfängern mit seinen äußerst gutmütigen Flugeigenschaften. Als Kunstflugtrainer überzeugt der sehr wendige TwinStar BL beim: Rollen, Looping, -Stunt-Fliegen und punktgenauen Ziel-landungen.



RR ausgestattet mit:
**Permax
MULTIcont
MULTIPLEX
-SERVOS**



»»» Tipp

Optionaler Schwimmerbausatz
733061



Empfohlenes Zubehör für KIT:

Antriebssatz TwinStar BL # 33 2619
ServoSet TwinStar BL
mit Verlängerungskabeln # 6 5166

Kit
21 4279

RR
26 4279

1.420 mm

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestr. 1
75015 Bretten, Germany



Perfekt eingestellt macht Phoenix' Preceptor eine gute Figur

Text und Fotos:
Peter Kaminski

Sport-Jet



Der Sport-Jet Preceptor, der seit Kurzem erhältlich ist, wurde für 90-Millimeter-Impeller konstruiert und hat eine Flügelspannweite von 1.400 Millimeter, ist also schon ein stattliches Modell. Erstellt in Holzbauweise und mit Bügelfolienbespannung, macht er auch optisch einiges her. Wir haben uns den E-Jet von Phoenix Model, der in Deutschland über D-Power Modellbau vertrieben wird, genauer angeschaut.



Der Rumpf und das Cockpit sind ab Werk komplett aufgebaut. Weitere Bestandteile des Baukastens sind fertig aufgebaute Flügelhälften, Höhenleitwerkshälften und Seitenrudder, das Hosenrohr und eine Düse aus GFK, Tiefziehteile für Radabdeckungen (Haupt- und Bugfahrwerk) und Lufteinläufe, Aluminium-Steckungsrohre, Fahrwerksbeine sowie Räder und diverse Kleinteile. Weiter lag eine englischsprachige Bauanleitung bei, die aber leider von der Druckqualität nicht gerade optimal war. Zudem musste bei einer ersten Sichtung festgestellt werden, dass die Tiefziehteile extrem dünn ausgeführt sind und teils bereits beschädigt waren. Das Cockpit ist, wie man das von Phoenix her kennt, wirklich sehr schön detailliert und verleiht dem Modell ein richtiges Scale-Flair.

Gut vorgefertigt

Aufgrund der guten Vorfertigung des Modells, lässt sich die Preceptor relativ zügig montieren. Die Ruder in den Flächen sind schon für die Aufnahme von Scharnieren geschlitzt und mit Scharnieren versehen, die nur noch zu verkleben sind. Ebenfalls vorbereitet sind die Servoaufnahmen, beispielsweise für Digital-servos des Typs DS-340BB MG von D-Power. Im Flügel liegen entsprechende Textilfäden zum Durchziehen der Servo-Verlängerungskabel. Die Ruderhörner lassen sich gut mit dünnflüssigem Sekundenkleber befestigen. Erforderliches Anlenkungsmaterial liegt dem Baukasten bei. Wird das verwendet, sind die Aufnahmelöcher in den Servohebeln auf 1,8 Millimeter (mm) aufzubohren. Ein Kunststoffklip fixiert den Draht.

Anlenkungsmaterial liegt dem Baukasten bei und kann, wie hier beim Höhenruder, gut verwendet werden

Diese Methode lässt sich bei den beiden Höhenrudern anwenden. Bei dem Seitenruder gibt es aber ein mechanisches Problem, da man den Plastikclip nicht so montieren kann, dass er in der Länge passt. Wir haben uns für eine kurze Löthülse entschieden. Das Seitenleitwerk ist festzukleben und an diesem sind zwei Stabilizer anzubringen. Hier muss man die Folie entfernen und diese dann mit Sekundenkleber festkleben. Eventuelle Lücken lassen sich mit ein paar Tropfen Holzleim verschließen.

Fahrwerk einpassen

Vor der Montage des Hauptfahrwerks ist hier die Folie mit einem scharfem Skalpell zu entfernen. Beim Hauptfahrwerk sind zwei Abdeckklappen vorgesehen, die fest an den Fahrwerksbeinen montiert werden sollen. Diese passen aber leider nicht zu den beiliegenden Beinen. Die Lösung ist simpel: die beiden Klappen einfach weglassen. Grundsätzlich empfehlen sich Fahrwerke mit 44×41 mm Aufnahmefläche. Davon benötigt man drei Stück sowie eine Platte zur umgekehrten Montage des Bugfahrwerks. Bei den herstellerseitig vorgesehenen Fahrwerken ist auf beiden Seiten eine Verbreiterung vorhanden. Bei der Fahrwerksaufnahme im Flügel muss hierfür auf beiden Seiten eine Kerbe eingebracht werden. Die Position ist bereits von Phoenix vormarkiert.

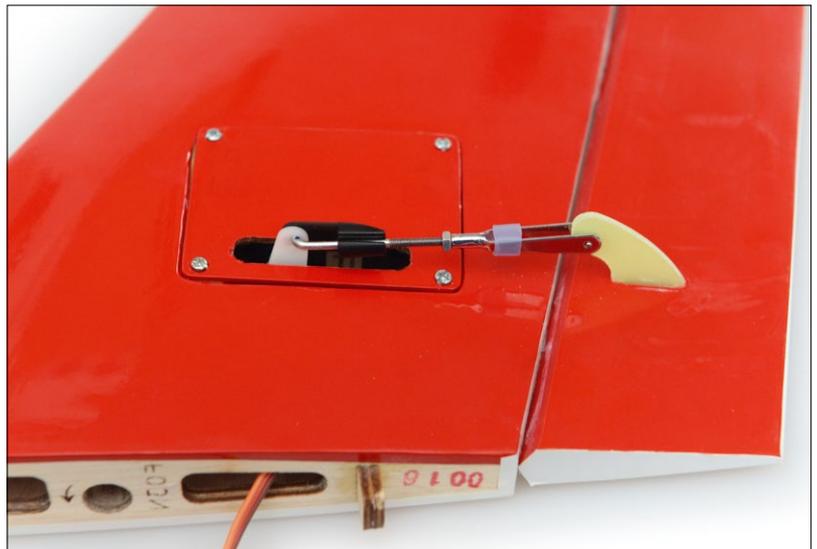
Die Montage des Bugfahrwerks ist in der Bauanleitung spärlich beschrieben. Nach dem Einbau des Lenkservos sind die Anlenkdrähte zu verlegen. Nun muss man von dem Fahrwerk die Befestigungsplatte lösen und auf der Gegenseite die Ersatzplatte anbringen. Die vormontierte Platte lässt sich nicht auf der Gegenseite montieren. Die Fixierung des Hauptfahrwerks erfolgt, in dem man das Fahrwerksbein einsetzt – gegebenenfalls eine Unterlegscheibe verwenden – und dann die beiden Madenschrauben an der Seite der Fahrwerkskulisse solange eindrehet, bis sie das Bein berühren. Jetzt wieder ein paar Grad zurückdrehen. Das Bugfahrwerk muss zwar fest sitzen, aber auch ausreichend Platz zum Drehen haben. Kleiner Tipp: Die beiliegenden Madenschrauben gegen längere mit Spitze tauschen – die sind einfach besser geeignet.

Impeller-Einheit

Was Lobenswert ist, dass man die Einläufe und die Düse passend für den WeMoTec Mini Fan evo mit aufgesetzter WeMoTec-Einlauflippe gemacht hat. Hier muss man nichts Schleifen oder irgendwelche Adapter bauen. Als Motor haben wir einen HET 650-68-1130 an 8s-LiPos vorgesehen, der sich mit dem WeMoTec Midi Fan evo als idealer Antrieb erwies.

Als Erstes ist in die Düse ein Schlitz für die Motor-kabel einzubringen. Als Nächstes lässt sich die Düse einlegen und nach hinten schieben. Jetzt die beiden Hosenrohrteile einlegen, den fertigen Impeller mit Motoranschlusskabel provisorisch auflegen, die Motorkabel durch den Schlitz in der Düse schieben, Letzteres wiederum auf den Impeller aufschieben und mit Gewebeband sicher befestigen. Nun den Impeller festschrauben und das Hosenrohr über die auf den Impeller aufgesetzte Lippe schieben. Klingt komplizierter als es in Wirklichkeit ist.

Als Regler haben wir ein Jeti 120 Lite mit BEC eingesetzt. Dieser wurde zwischen den Hosenrohrhälften



Das Gestänge zum Einhängen im Seitenruder-Servohorn ist anzupassen

positioniert. Das Hosenrohr ist bei der Zusammenführung etwas offen. Das sollte man auch so lassen, denn dadurch ist eine gute Kühlung des Reglers garantiert.

Als Nächstes sind einige Tiefziehteile entsprechend zuzuschneiden und auf die Düseneinläufe zu schieben sowie zu befestigen. Die Düseneinläufe sollte man nur an zwei Punkten mit einem Tropfen Sekundenkleber fixieren. Mit Tesafilm erfolgt dann die flächige Verbindung der Teile am Rumpf. Alternativ lässt sich auch je ein Kunststoffteil um den Einlauf herum legen und mit drei Schrauben fixieren. Abschließend folgt die Montage der Lufthutzen zur Reglerkühlung.

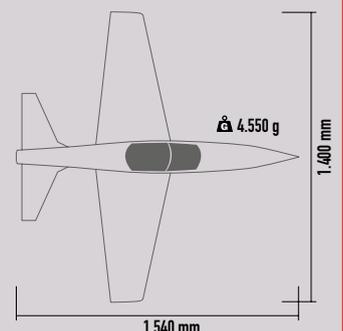
Den Düsendurchmesser kann man noch leicht verkleinern, um das Letzte an Wirkungsgrad aus dem Impeller zu holen. Der optimale Durchmesser für den WeMoTec Midi Fan evo beträgt 75 mm. Beim Testmodell war die Düse jedoch um 2 Millimeter größer. Um auf das geringere Maß zu kommen, kann man entweder ein Innenrohr einbringen oder die Düse über mehrere Längsschlitzte und einen

FLIGHT CHECK

Preceptor Phoenix Model/D-Power

Klasse: Sport-Jet
Preis: 379,- Euro
Bezug: Direkt

Technische Daten:
Impeller: 90-mm-Klasse, WeMoTec Midi Fan evo
Motor: HET 650-68-1130
Regler: 120-A-Klasse, Jeti Mezzon 120 lite)
Akku: $2 \times 4s$ -LiPo, 5.000 mAh,
SLS APL Magnum V2 35C)





„Richtig eingestellt fliegt die Preceptor von Phoenix Model sehr gut“



Fürs Einziehfahrwerk bietet die Fläche ausreichend Platz. Die Befestigung ist sorgfältig auszuführen



MEIN FAZIT

Wenig Abzüge in der Bewertung gibt es wegen kleiner Mängel, wie den zu dünnen Tiefziehtteilen oder der Anlenkung für das Seitenruder. Die hohe EWD und der herstellerseitig nicht passende Schwerpunkt lasten allerdings schwer. Die Gesamtwertung fällt trotzdem positiv aus, denn die Mängel lassen sich in den Griff bekommen. Sehr positiv muss man die Luftkanalführung und das vorgeschlagene Antriebskonzept erwähnen. Das fliegerische Potenzial des Modells ist ausgezeichnet und auch das Gesamtkonzept ist stimmig: Die Preceptor ist ein Sport-Jet, der sich leicht transportieren lässt und mit guten Flugeigenschaften aufwarten kann.

Peter Kaminski

Gute Flugeigenschaften mit veränderter Schwerpunktlage

Stimmige Antriebskonzeption mit sehr guter Luftkanalführung

Effizienter Leichtbau möglich

Schwerpunktangabe passt nicht und EWD zu groß

Bei der Antriebssektion sind keine Modifikationen vorzunehmen – alles passt perfekt

äußeren Ring am Düsenende auf den passenden Durchmesser bringen. Auf jeden Fall sollte die Düse hinten am Heck an zwei Punkten verklebt werden, damit sie sich nicht durch den Druck löst.

Holpriger Start

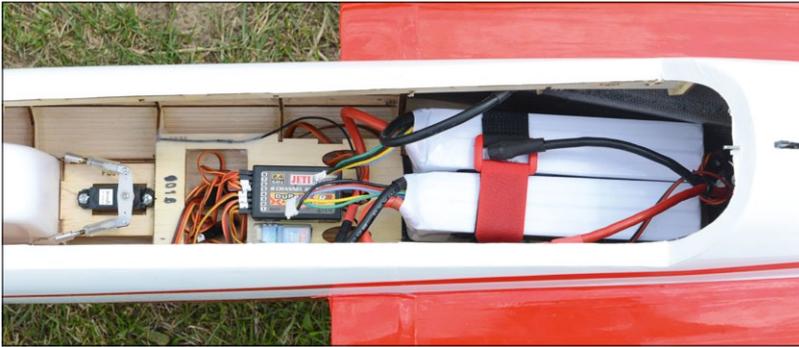
Der Test des Antriebs war schon verheißungsvoll, denn der Schub ohne Anpassung des Düsendurchmessers lag bei zirka 3,4 Kilopond bei einem Strom von etwa 105 Ampere mit zwei in Reihe geschalteten 4s-LiPos SLS APL Magnum V2 35C, die eine Kapazität von 5.000 Milliamperestunden (mAh) haben. So ausgestattet, pendelt sich ein Gesamtgewicht von knapp unter 4.600 Gramm (g) ein und damit unterhalb der Herstellerangabe von 4.800 bis 5.200 g. Vereinskollege Andreas Mühlich vom MFG Condor Heidenau baute parallel eine weitere Preceptor mit 9s-Antrieb und 5.800-mAh-Akkus auf, die über eine getrennte Empfängerstromversorgung verfügt sowie ein paar Modifikationen aufwies und daher mit 5.700 g deutlich schwerer ausfiel. Zwei unterschiedliche Modelle gleichzeitig am Start, das steigerte die Spannung.

Das Modell lässt sich auf dem Platz in einer Minute aufbauen und startklar machen. Die Steckung mit den Aluminiumrohr und die Befestigung über die Metallasche sind robust und den auftretenden Kräften absolut angemessen. Der Erstflug mit dem leichten Modell erfolgte mit einer Schwerpunktlage von 167 mm – die Anleitung gibt 165 bis 170 mm an – auf einer Rasenpiste. Das Modell hob schon nach ein paar Metern vom Boden ab und musste umgehend auf Tiefe gedrückt werden. Schnell stellte sich heraus, dass die Querruder empfindlich reagierten und die Modellkontrolle schwer fiel. Ohne Zweifel stimmte etwas mit dem Schwerpunkt und der EWD nicht.

Ein nachfolgender Flug mit der deutlich schwereren Maschine und deutlich nach vorne gesetztem Schwerpunkt zeigte bereits Wirkung. Das Modell ließ sich mit den Querrudern gut kontrollieren, aber es war immer noch eine deutliche Tiefentrimmung des Höhenruders erforderlich war. Da das Modell bei der Landung die Nase tendenziell nach unten zeigte und sich nicht anstellen ließ sowie nach dem Aufsetzen auf Rasen extrem sprang, veränderten wir den Schwerpunkt weiter bis wir bei 128 mm landeten. Nun war die Höhenruderkompensation nur noch im geringen Maße erforderlich. Wir empfehlen daher mit einem Schwerpunkt von 125 mm anzufangen und sich dann schrittweise dem Wunschscherpunkt zu nähern. Über 135 mm nimmt das Springen auf Rasen bei der Landung aber zu, sodass man diesen Wert bei Landung auf Rasenpisten nicht überschreiten sollte.

Die Leitwerke sind fest einzukleben





Das Vermessen der EWD bei beiden Modellen ergab einen Wert von etwa 2 Grad, was für ein Jet-Modell in dieser Konstellation zu viel ist. Wir würden den optimalen Wert eher bei knapp 1 Grad sehen. Damit dürfte sich auch die Tiefenrudertrimmung neutralisieren. Bei einer Schwerpunktlage von 128 mm kann man aber mit der Trimmung leben und den EWD-Wert belassen.

Leichter fliegt besser

Das Modell ist mit beiden Antrieben sehr zügig unterwegs, lässt sich aber auch langsam fliegen, ohne dass ein schneller Strömungsabriss auftritt. Es zeigte sich, dass die Leichtbauweise dazu führt, dass der etwas schwächere Antrieb bei dem leichteren Modell aber mindestens die gleiche Flugleistung bietet. Wir empfehlen daher eher die Leichtbauweise mit 8s-Antrieb.

Was Kunstflug angeht, so macht die Phoenix Preceptor richtig Spaß. Neben Standardfiguren wie Rollen, Looping, Abschwüngen und ähnlichen sind auch Rückenflug und Messerflug gut machbar. Fliegerisch macht das Modell nach der Schwerpunkänderung

Zwei 4s-LiPos mit 5.000 Milliamperestunden Kapazität passen ohne Zwang in den Rumpf

Der Lufteinlaufkanal wird mit einem Tiefziehteil verkleidet



eine absolut tolle Figur. Die Ausschläge laut Herstellerangaben passen. Wir haben hier die größeren Ausschläge genutzt und bei der Landung gelegentlich auf die kleinen Ausschläge umgeschaltet.

Apropos Landen. Hier kann man schon nach der Landekurve das Gas komplett rausnehmen, volle Klappen setzen, die Preceptor leicht anstellen und ausschweben lassen. Die Segeleigenschaften des Modells sind sehr gut. Selbst beim schwereren Modell waren sie noch ausgezeichnet. Bei geringem oder gar keinem Wind sollte man die Klappenstellung daher noch etwas größer machen, als der Hersteller sie in der Anleitung angibt. <<<<<

Zum Landen Klappen setzen und einschweben



Anzeigen

High End Elektromotoren

PLETTENBERG

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

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

Produkt 2010



Text und Fotos:
 Bernd Neumayr,
 Angelika Zanker

Frischluft



Atemmaske für Piloten selbst bauen

Ein gut ausgebautes Cockpit steht und fällt mit dem passenden Piloten. Das Angebot ist derzeit recht vielfältig. Wenn man einen Jet oder einen Warbird jüngerer Generation baut, dann ist eine Sauerstoffmaske beim Piloten Pflicht. Diese gibt es aber nur selten im gewünschten Maßstab zu kaufen. Also macht man sie selbst.



Hat man schon einen passenden Piloten, wird die Maske diesem angepasst. Das garantiert eine absolute Passgenauigkeit und wird dem erforderlichen Maßstab gerecht. Dazu benötigt man ein wenig Gießharz, Silikonmasse, Plastilin (Knetmasse) und festes Knetmaterial.

Als Erstes wird normale Knetmasse großzügig und sorgfältig auf das Gesicht der Pilotenpuppe gedrückt. Jetzt hat man einen passenden Abdruck. Dieser ist mit Gießharz aufzufüllen. Ist das Harz ausgehärtet wird erneut mit einer Knetmasse, jedoch einer, die nach einiger Zeit selbst aushärtet, die Atemmaske an das Gießharzgesicht geformt. Verwenden lassen sich spezielle Knetmassen, wie sie von Designern oder im Automobilsektor verwendet werden. Alternativ stellt auch Fimo eine Möglichkeit dar, das aber einen geringen Schrumpffaktor hat. Sobald die Atemmaske in den Proportionen und optisch passt, nimmt man mit Silikonmasse für den Formenbau, zum Beispiel von R+G, ein Negativ ab. Aus diesem lassen sich weitere Masken gießen, die exakt zur Pilotenbüste passen.

Zum Formenbau verwendete Materialien: Gießharz, Silikon, Formenmasse und Härter (1).

Mit normaler Knetmasse formt man den Bereich des Gesichts ab, der für die Maske benötigt wird (2).

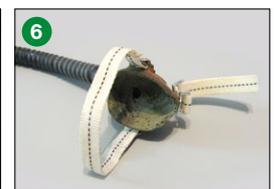
Aus Knetmasse für Industriedesign (alternativ Fimo) ist die Atemmaske zu modellieren (3).



Die Halterungen für die Gurte sind aus Draht und werden in die Gußform eingeklebt. Die Gurte lassen sich beispielsweise aus Gummistretchband erstellen, das man in jedem Nähfachgeschäft in verschiedenen Breiten bekommt. Der Schlauch ist eine leichte Kabelhülle ohne die Kupferstränge. Auf dieser wird ein weicher Draht gleichmäßig aufgewickelt. Anschließend überzieht man das Ganze mit einem schwarzen Schrumpfschlauch und schrumpft es ein. Das simuliert die charakteristischen Rillen, bleibt aber auch noch etwas formbar. <<<<



Der Schlauch ist aus Schrumpfschlauch und Draht erstellt



Details wie aufgemalte „Nähte“ steigern den Scale-Eindruck. Durch das Abformen passt die Innenseite der Maske perfekt zum entsprechenden Piloten (5 und 6).

Futaba

MARKETING • SERVICE • SUPPORT GERMANY

powered by
Ripmax



HOTLINE

Bei technischen Problemen oder Fragen zu Futaba Produkten hilft Ihnen unsere Hotline gerne weiter.

0 72 31-4 69 41 29



RCSS im Web
<http://www.rc-service-support.de>



RCSS auf 
www.facebook.com/RCServiceSupport

RCSS R/C Service & Support Ltd.

Stuttgarter Strasse 20/22
75179 Pforzheim

Tel.: +49 (0) 72 31 - 4 69 41 0
Mail: info@rc-service-support.de

Text und Fotos:
Ludwig Retzbach

Impeller im Modellflug – das muss man wissen

Pustekuchen



Da sich Modellflug bis heute im Unterschall- (Subsonic-) Bereich abspielt, ist ein Propellerantrieb eigentlich immer erste Wahl. Doch rein optisch passt er halt nicht zu jedem Flugzeugtyp. Und weil Propeller eben nur beim Rotieren unsichtbar sind, erfand man den Impeller.

Die ersten Impeller-Exemplare waren dann auch nichts anderes als im Rumpf versteckte Luftschrauben. Jetmodelle sahen damit einfach besser aus. Inzwischen tauchen die „Staubsauger“ auch bei Seglern auf. Auch hier dürfte die Flugzeugoptik eine Rolle spielen, denn Impeller kann man bei Nichtgebrauch leichter im Rumpf versenken; siehe Abbildung 1. Indes weiß der Volksmund: Wer schön sein will, muss leiden. In diesem Fall geht es vor allem um die geringere Effizienz des Impellers. Sie verhinderte lange, dass die Technik sich auf breiter Front durchsetzen konnte, denn Modelle mit den LL - (Laut & Langsam) - Düsen lieferten oftmals eine recht klägliche Vorstellung. Das hat sich jedoch in den letzten Jahren deutlich zum Positiven hin verändert.

Zumindest die subjektiv empfundene Lautstärke und Tonlage wurden weitaus angenehmer. Bewirkt wird diese Hinwendung zum guten Ton durch Vielblattrotoren; siehe Abbildung 2. Heute tragen die Rotoren

anstatt drei, vier oder fünf nun eben neun, zehn, elf und mehr Rotorblätter. Das macht sie – auch wenn uns die Hersteller dies gelegentlich anders erzählen – keineswegs effizienter; im Gegenteil. Aber sie klingen halt nicht mehr nach Haartrockner, Staubsauger oder Kreissäge, sondern wie „echte“ Düsen.

Der Turbinensound ist also nicht zum Nulltarif zu haben. Nun ja, die Fortschritte in der Elektroantriebstechnik helfen dabei, dieses und manches andere Auge zuzudrücken. Und weil E-Motoren bei den impellertypischen Anwendungen (höhere Drehzahlen und intensivierete Kühlung) kleiner gebaut werden können, sind weitere mildernde Umstände durchaus angezeigt. Zudem kann man die Flugleistungen durch sachgerechte Handhabung objektiv verbessern. Doch während das Sounddesign zu den klassischen Hausaufgaben der Hersteller zählt, hat beim leistungsfördernden Feintuning der Anwender durchaus ein Wörtchen mitzureden.

Physikstunde

Propeller und Impeller funktionieren nach ein und demselben Prinzip, das schon der englische Physiker, Mathematiker und Astronom Isaac Newton (1643-1727) ergründet hatte: Kraft ist gleich Masse mal Beschleunigung ($F = m \times a$). Eine Luftmasse (m) wird dabei nach hinten beschleunigt (a), und so entsteht eine Reaktionskraft (F), die das Flugzeug nach vorne schiebt (Schub). Der Unterschied liegt allein in den Dimensionen. Weil ein Propeller einen großen Kreisring überstreicht und damit eine große Luftmasse ergreift, muss er diese nur relativ wenig beschleunigen.

Ein wie in Abbildung 3 dargestellter Impeller, dessen Zweckbestimmung darin besteht, mit kleinem Durchmesser auszukommen, muss, um dieselbe Schubkraft zu erzeugen, der viel kleineren erfassten Luftmasse mehr Beschleunigung erteilen. Die nach hinten geblasene Luft hat damit eine höhere Strahlgeschwindigkeit. Das wäre an sich nicht schlecht, denn dieser Wert bestimmt auch, wie schnell ein angetriebenes Flugzeug in der Horizontalen maximal fliegen kann. Leider hält die Physik, um uns wenigstens noch ein bisschen zu ärgern, noch eine kleine Gemeinheit bereit. Denn die Bewegungsenergie des Luftstroms, auch kinetische Energie (E_{kin}) genannt, gehorcht der Gleichung $E_{kin} = \frac{1}{2} mv^2$.

Das Vauquadrat (v^2) bedeutet aber nichts anderes, als dass der Energiebedarf mit der Geschwindigkeit überproportional ansteigt (doppelte Geschwindigkeit >>> vierfache Energie). Diese Energie steckt im abgeführten Luftstrahl und wird bei dahinter liegender, ruhender Luft einfach verheizt. Das ändert sich, wenn sich das Modell schnell nach vorne bewegt, weil die Geschwindigkeitsdifferenz zur Umgebungsluft damit schwindet.

Die Streitfrage Impeller versus Propeller lässt sich mit dieser Erkenntnis dann auf den einfachen Nenner bringen: Ein Impeller hat gegenüber dem Propeller zwar einen systembedingten Effizienz-Nachteil, dieser schwindet aber mit zunehmender Fluggeschwindigkeit. Für den Impeller spricht weiter, dass der Luftstrahl bei beiden Systemen vom Rotor zusätzlich in Drehung versetzt wird, der im Impeller nachgeschaltete Stator diesen Rotationsenergieanteil in die richtige, nämlich die axiale Richtung umlenkt; siehe Abbildung 4. Ein Propeller hingegen muss auf diese Strahlkorrektur verzichten. Deshalb verpassen Props, wie jeder erfahrene Modellflieger schon erfahren hat, dem Modell auch ein Drehmoment um die Längsachse, was man mit dem sogenannten Seitenzug auszugleichen versucht. Ein Impellermodell kann auf solche Kompensationsleistungen leicht verzichten. Es fliegt geradeaus; wie auf den berühmten Schienen.

Grottenfalsch wäre es, den Impeller als Schuberzeuger einem sehr langsamen Modell aufzupfropfen. Das käme, selbst wenn die Antriebsleitung den Erwartungen entsprechen sollte, purer Energieverschwendung gleich. Ob der eigenstartfähige Segler mit fest aufgesetztem oder einziehbarem Impeller mit in diese Kategorie fällt, möchte der Autor erst mal offen lassen – aus Selbstschutzgründen. Einen unbestreitbaren Vorteil weist der Impeller indes an dieser Einsatzstelle gegenüber dem Aufsetz- oder Einziehpropeller auf: Der Hebelarm, der das Modell beim Anrollen auf die Nase drückt, ist beim Impeller durchmesserbedingt deutlich kleiner. Damit wachsen



Abbildung 1: Impellerantrieb für Segler: Cool, praktisch, aber wenig effizient. Doch reduziert der gegenüber Propelleraggregaten kürzere Hebelarm das störende Nickmoment



Abbildung 2: Wenig Blätter wirken besser, viele Blätter klingen besser

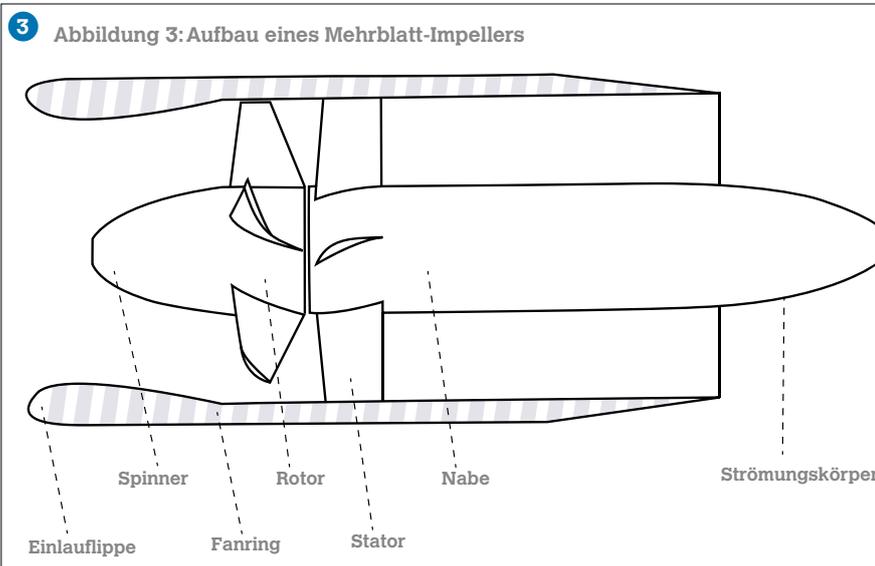
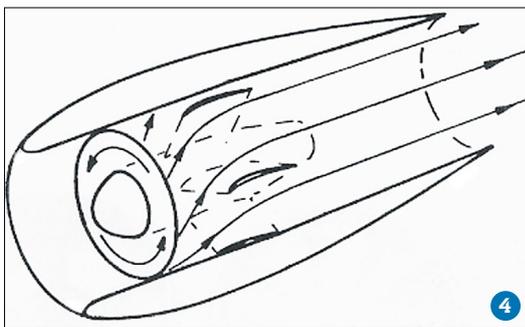
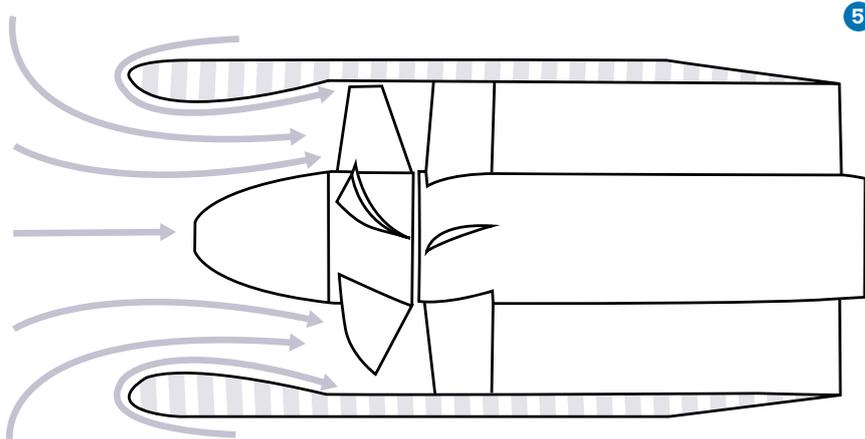


Abbildung 3: Aufbau eines Mehrblatt-Impellers

Abbildung 4: Der Stator im Impeller beseitigt den Drall des Luftstroms

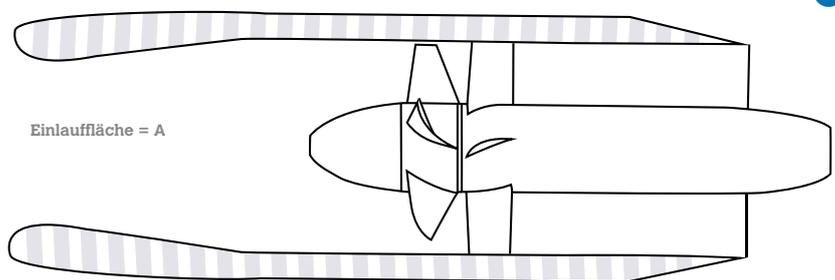


4



5

Abbildung 5: Ein Impeller saugt die Luft von allen Seiten an



6

Abbildung 6: Der Einlaufquerschnitt darf sich an der Ringfläche des Impellers orientieren

die Chancen, schon beim ersten Rollversuch in die Luft zu kommen. Na dann bleibt ja noch etwas Saft übrig für das eigentliche Fliegen.

Standortfragen

Die Art, wo und wie der Impeller an- oder eingebaut wird, beeinflusst darüber hinaus die Flugleistungen. Es gibt einige einfache Regeln, die man kennen und befolgen sollte. Zuweilen wird es aber auch komplizierter, dann gilt: Versuch macht kluch (klug). Beginnen wir mit dem einfacheren Fall, in dem die Antriebe außen sitzen, meist über dem Rumpf oder in Triebwerksgondeln unter den Flächen. Auch der Seglerantrieb zählt hierzu, auch wenn dort bei Highend-Konfigurationen der Impeller nach dem Steigflug zwecks Widerstandsminderung in den Rumpf eingezogen wird. Gepustet wird im Außendienst.

Beim außenliegenden Impellertriebwerk kann man erst mal nicht viel falsch machen. Zudem lässt diese Art der Anbringung auch auf höhere Effizienz

Abbildung 7: Auch im Auslass (Schubrohr) sollte die Strömung störungsfrei verlaufen können. Unvermeidliche Hindernisse wie das gezeigte Steckrohr können mit einem Strömungskörper verkleidet werden

hoffen – sind doch die Wege, welche die Strömung im Luftkanal vor und hinter dem Rotor zurückzulegen hat, extrem kurz. Somit entstehen weniger leistungsmindernde Verwirbelungen. Vergessen wird gelegentlich, dass die Luft – außer bei sehr hohen Geschwindigkeiten – nicht einfach schnurstracks von vorne in das Rohr einströmt, sondern auch von der Seite angesaugt wird. Und weil die Strömungstechnik einfach keine Ecken mag, entstehen dort dann erhebliche Turbulenzen; siehe Abbildung 5. Daher benötigt der Impeller ansaugseitig eine möglichst große Einlauftrumpete, vereinfacht meist in Form einer ringförmigen Lippe, sodass die seitlich zuströmende Luft elegant um die Kurve kommt. Ein fehlender oder zu schmallippiger Einlauf kann schnell 30 Prozent des möglichen Standschubs auffressen, von einer frivolen Geräuschentwicklung mal ganz zu schweigen. Dies stört vor allem dann, wenn beim Bodenstart dem Anfangsschub eine entscheidende Rolle zufällt.

Nicht immer geht es hier ohne Kompromisse ab. So stört bei Impeller-Klapptriebwerken der große Durchmesser des Einlaufs rings mitunter sehr, weil damit auch die Größe des Rumpfausschnitts wachsen muss. Es kommt dem aufgezeigten Anwendungsfall somit entgegen, dass die Lippe ruhig auch nach innen wachsen darf. Das engt den Lufteinlauf zwar etwas ein, was aber nicht in jedem Falle schadet, denn der innere Querschnitt des Luftkanals entspricht ohnehin nicht der Einlaufkreisfläche, sondern wird um die Nabenfläche vermindert (Ringfläche). Wichtig ist, dass die Querschnittsänderungen im Luftkanal nicht abrupt erfolgen; siehe Abbildung 6.

Was hinten rauskommt

Auch die Gestaltung des Luftauslaufs ist beim Impeller nicht ohne Belang, wenngleich im Vergleich zum Einlauf weniger kritisch. Bei freiliegenden Triebwerken mit ultrakurzem Schubrohr gibt es nicht viel zu tun. Idealerweise wird der Motor rückseitig mit einem Strömungskörper verkleidet. Dann unterbleibt an dieser Stelle die Wirbelbildung. Kühltechnisch muss ein verkleideter Motor aber nicht unbedingt von Vorteil sein. Das sollte man abwägen. Auch der Luftauslauf darf sich nach hinten ruhig etwas verjüngen. Man spricht dann von der Ausbildung einer Düse. Sie erhöht die Strahlgeschwindigkeit, was bei Modellen, die schnell unterwegs sein sollen, erwünscht sein kann. Auch hier gilt es wieder, die Querschnittsände-



7



Abbildung 8: Alles richtig gemacht beim Hosenrohr: Keine engen Kurven und genügend Abstand zwischen „Schritt“ und Impellereingang

rungen möglichst fließend zu arrangieren. 75 Prozent des Luftkanalquerschnitts sollte die Düse aber minimal noch aufweisen; wie in Abbildung 7.

Weit komplizierter wird die Sache, wenn der Impeller im Inneren des Rumpfes werkelt. Einbauimpeller benötigen deshalb eine planvolle Infrastruktur, um die durchgesetzten Luftmengen verlustarm ansaugen und wieder ausblasen zu können. Wie schon erwähnt, stellt der Einlaufbereich die kritischere Zone dar. Die Impellerschaufeln des Rotors arbeiten nämlich nur dann ordentlich, wenn sie mehr oder weniger exakt von vorne angeströmt werden. Bilden sich in der Einlaufzone aber Wirbel, so stimmt die ganze Richtung nicht mehr. Wirbel werden beispielsweise generiert, wenn die Strömung der Wandung des Einlaufkanals nicht mehr folgen kann, weil sie dort in Kurven mit zu engen Radien gezwungen wird. Die „Ecken“ dürfen nicht mehr als 6 bis 7 Grad aufweisen. Besonders anfällig für derart veranlasste Wirbelbildung sind sogenannte Hosenrohre, welche die Luft von zwei seitlich am Rumpf befindliche Einlassöffnungen auf ein Zentralrohr zusammenführen sollen. Liegen Einlass und Impeller zu nah beinander, sind solche Probleme geradezu vorprogrammiert. Um die Strömung zu beruhigen, muss zwischen dem Treffpunkt der Seitenströme und dem Rotor genügend Abstand vorgesehen werden. Experten empfehlen eine Mindestdistanz, die in etwa dem Rotordurchmesser entspricht; siehe Abbildungen 8 und 9.

Gleiches gilt, wenn Zusatzluft durch weitere Öffnungen, sogenannte Cheater Holes, angesaugt wird, die man mehr oder weniger elegant am Rumpf versteckt. Mit solchen heimlichen Luftlöchern lässt sich auch ein weiteres Problem lösen, das davon herrührt, dass die allermeisten Vorbilder mit vergleichsweise kleinen Einlassöffnungen auskommen, weil sie doch nur einen geringen Teil des Gasvolumens, das sie später durch die Düse pusten, auch wirklich vorne ansaugen müssen. Es wird ja mit hoher Temperatur Kerosin verbrannt, wodurch sich das Gasgemisch erheblich ausdehnt. Um der Atemnot des vorbildähnlichen Impellermodells zu begegnen, wird bei den Einlaufquerschnitten auch gerne etwas geschummelt – ganz zu Recht: Bis zu 30 Prozent Erweiterung fallen hier kaum auf. Falsch wäre es allerdings, nun den Lufteinlass auf Kosten einer ausgeprägten Einlaufklappe zu erweitern, denn auch hier kommt die Luft von allen Seiten.

Noch zu erwähnen wäre, dass im Saugbereich von leistungsstarken Impellern erhebliche Unterdrücke herrschen. Die Kanäle müssen somit druckstabil aufgebaut sein. Macht man sie aus Holz, bewahren sich äußere Hohlspannten in hinreichend kurzen Abständen. GFK-Kanäle werden üblicherweise mit außen aufgeklebten Kohlerovingen versteift.

Jetzt bestellen!

Dr. Heinrich Voss

Modell-Turbinen praxisnah



Erhältlich unter alles-rund-ums-hobby.de oder im Buchhandel

ISBN: 978-3-939806-042

160 Seiten

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

Klarheit

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

Hilfe

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

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

- Ich will das Buch „Modell-Turbinen praxisnah“: Bitte senden Sie mir das Buch zum Preis von € 19,80 zuzüglich € 2,50 Versandkosten.
- Ja, ich will zukünftig den Modell AVIATOR-E-Mail-Newsletter erhalten.

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort Land

Geburtsdatum Telefon E-Mail

Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

AV1511

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 verlagseigenen und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.



Abbildung 9: Runde Lippen und glatter Verlauf verbessern die Schubleistung

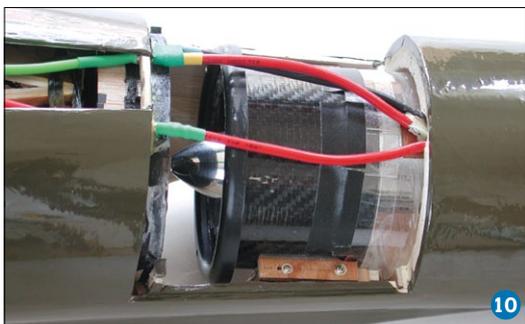


Abbildung 10: Open Duct beim Shinden-Fighter – siehe Aufmacherfoto – einem Experimentalmittelmodell, noch nicht Reproduktionsfähig. Der Impeller braucht hier einen Einlaufring. Die Luft kommt von den etwas zu kleinen Einläufen und dem vorderen Fahrwerksschacht



11



12

Abbildung 11: L-39 Albatros mit Open Duct. Man beachte die groß dimensionierte Einlauftrumpete. Alle Kabel im Ansaugraum müssen natürlich gut befestigt sein

Abbildung 12: Diese Cheater Holes sind nicht ganz glücklich ausgeführt: Die Luft muss um zu viele „Ecken“ herum fließen

Offenlegung

Die oben beschriebenen Verhältnisse treffen zu, wenn es sich bei dem Luftereinlaufsystem um einen sogenannten „Closed Duct“ handelt, bei dem die Luft vom Einlass bis hin zum Impeller in einem mehr oder weniger geschlossenen Rohr geführt wird. Befinden sich jedoch markante Hindernisse, wie zum Beispiel Flächenverbindungsrohre im Einlaufkanal oder muss die Luft um zu enge Kurven geleitet werden, wird dieses Prinzip rasch ineffizient.

Zuweilen werden auch einschneidende Korrekturen der Einbaulage und der Luftführung nötig. Sie sind nicht immer ganz einfach zu bewerkstelligen, weil sie das Flugzeuginnenleben betreffen und bei Modellen mit hohem Vorfertigungsgrad meist als gegeben hinzunehmen sind. Wenn das Ergebnis dann so gar nicht passt, das Triebwerk erkennbar an Atemnot leidet oder am eigenen Mief zu ersticken droht, bleibt dann oftmals nur noch ein Notanker: Man verwendet einen „Open Duct“. Der Impeller saugt, wie das bei Kerosinturbinen schon immer üblich war, die Luft ganz einfach aus dem Rumpffinneren an. Dazu benötigt er wieder eine möglichst große Einlaufklappe; siehe Abbildung 11. Leider braucht er als Kaltluftbeschleuniger deutlich mehr Puste als eine Wärmekraftmaschine. Als Luftspender kommen neben den – in diesen Fällen meist zu kleinen – vorderen Rumpfeinlässen und zusätzlichen auch noch alle Undichtigkeiten wie nicht abgedeckte Fahrwerksschächte und Kühlluftöffnungen hinzu. Dies hat den Vorteil, dass man sich um die Rumpf-Innenarchitektur nicht eigentlich mehr zu kümmern braucht. Was etwas chaotisch anmutet, kann sinnvoll gestaltet in der Praxis erstaunlich gute Ergebnisse liefern. Sinnvolle Gestaltung meint, dass

auch hier die unnötige Wirbelbildung zu vermeiden ist, vor allem, was die Lage von Cheater Holes in unmittelbarer Nachbarschaft des Impellers angeht; siehe Abbildung 12. Offene Systeme können jedenfalls, wenn vorstehende Bedingungen erfüllt sind, deutlich mehr Schub erzeugen als geschlossene Einläufe, die unter Asthma leiden.

Optimierung

Selten nur lassen sich Antriebslösungen ohne Kompromisse verwirklichen. Der Impeller stellt einen solchen in Richtung Optik und Akustik dar. Dabei ist aber meistens etwas mehr Antriebsleistung vonnöten, die aufzubringen im Brushless- und LiPo-Zeitalter leicht fallen. Zudem stehen inzwischen unterschiedliche Impeller-Designs zur Wahl. Die Firma Schübele – um nur ein Beispiel zu nennen – unterscheidet zwischen Impellern mit hohem statischem Schub (HST) oder Modellen, die eher für die dynamische Gangart (HDT) optimiert wurden. Der Kunde hat die Wahl. Insgesamt ist der Optimierungsaufwand bei der Impellerwahl deutlich größer als bei Propellerantrieben. Doch wer möchte noch einen Starfighter mit Heckpropeller fliegen?

««««

RC HELI ACTION

KENNENLERNEN FÜR 6,40 EURO

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



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



FÜR PRINT-ABONNENTEN KOSTENLOS



DAS DIGITALE MAGAZIN

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ 3 x RC-Heli-Action Digital inklusive
- ✓ 12,80 Euro sparen
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher

JETZT ERLEBEN

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



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

Formular senden an:

Leserservice **RC-Heli-Action**
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail: service@rc-heli-action.de

Abo-Bedingungen und Widerrufsrecht

¹ **RC-Heli-Action**-Abonnement und -Auslands-Abonnement
Das Print-Abo bringt Ihnen ab der nächsten Ausgabe **Modell AVIATOR** zwölfmal jährlich frei Haus. Zur Nutzung des digitalen Jahresabos benötigen Sie Ihre Abnummer, die Sie mit separater Post/E-Mail in den kommenden Tagen erhalten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erhaltene Ausgaben zurück.

² **RC-Heli-Action**-Digital-Abonnement
Zur Nutzung des digitalen Jahresabos benötigen Sie Ihre Abnummer, die Sie mit separater Post/E-Mail in den kommenden Tagen erhalten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erschienene Ausgaben zurück.

³ **RC-Heli-Action**-Schnupper-Abonnement
Im Rahmen des Schnupper-Abonnements erhalten Sie die nächsten drei Ausgaben **RC-Heli-Action** zum Preis von einer, also für 6,40 Euro (statt 19,20 Euro bei Einzelbezug). Falls Sie das Magazin nach dem Test nicht weiterbeziehen möchten, sagen Sie einfach bis eine Woche nach Erhalt der dritten Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab. Andernfalls erhalten Sie **RC-Heli-Action** im Jahres-Abonnement zum Vorzugspreis von 69,- Euro (statt 76,80 Euro bei Einzelbezug). Das Jahres-Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erhaltene Ausgaben zurück.

⁴ **RC-Heli-Action**-Geschenk-Abonnement
Das Abonnement läuft ein Jahr und endet automatisch nach Erhalt der 12. Ausgabe.

RC HELI ACTION ABO BESTELLKARTE

Ja, ich will **RC-Heli-Action** bequem im Abonnement beziehen.

Ich entscheide mich für folgende Abo-Variante (bitte ankreuzen):

- Das **RC-Heli-Action**-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 69,- Euro¹
- Das **RC-Heli-Action**-Auslands-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 82,- Euro¹
- Das **RC-Heli-Action**-Digital-Abonnement für 49,- Euro²
- Das **RC-Heli-Action**-Schnupper-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 6,40 Euro³

Ich will zukünftig den **RC-Heli-Action**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Es handelt sich um ein Geschenk-Abo.⁴ (mit Urkunde)

Die Lieferadresse:

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

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die Vertriebsunion meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der Vertriebsunion meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien auf mein Konto gezogenen SEPA-Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

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

Vorname, Name		
Straße, Haus-Nr.		
Postleitzahl	Wohnort	Land
Geburtsdatum	Telefon	
E-Mail		
Kontoinhaber		
Kreditinstitut (Name und BIC)		
IBAN		
Datum, Ort und Unterschrift		

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.
vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZ20000009570



Die Flaggenparade wurde mit Live-Musik festlich zelebriert



Diese Yak 130 war nicht nur äußerlich ein Augenschmaus, sondern auch der Innenausbau

Text und Fotos:
Jan Schnare

Horizon Airmeet 2015

Fliegende Träume

Immer Mitte August können sich die Besucher des Sportflugplatzes Donauwörth-Genderkingen sicher sein, dass es laut, actionreich und atemberaubend wird. Und das alles bei bestem Wetter und mit jeder Menge gut gelaunter Piloten und Zuschauer. Beim Horizon Airmeet, das 2015 bereits zum siebten Mal stattfand.





Eine Legende kehrt zurück – die Concorde mit absenkbarer Nase



Stammgäste beim Airmeet sind die beiden Challenger 2-Doppeldecker mit ihren spektakulären Kunstflugeinlagen



Diese BD5 ist mit einer maßstabsgetreuen Figur von Gernot Bruckmann ausgestattet. Vorgefliegen wurde das Modell jedoch von Markus Rummer



Er hat kaum Zeit zum Durchatmen, denn das Programm beim Airmeet war straff durchgetaktet

Modelle aus allen Epochen gingen beim Airmeet an den Start



Scale-Helis mit Turbinenantrieb durften beim Airmeet natürlich nicht fehlen

Martin Müller ließ seinen Jet regelrecht auf dem Abgasstrahl tanzen

MEHR INFOS IN DER DIGITAL-AUSGABE 

Der junge Sean Fischer zeigte perfekten 3D-Kunstflug



Die Pilotenliste des Horizon Hobby Airmeet liest sich wie das Who-is-Who des Modellflugsports. Toppiloten aus aller Welt ließen es sich nicht nehmen, ihre größten, schnellsten und besten Modelle nach Donauwörth zu bringen, um diese den Zuschauern zu präsentieren. Meister ihrer Klassen wie Robert Sixt, Bernhard Kager oder Robert und Sebastian Fuchs zeigten atemberaubende Flugshows in der sprichwörtlichen Ameisenkniehöhe. Doch nicht nur die Vorführungen in der Luft waren einen Besuch wert, sondern auch die Modelle am Boden faszinierten Groß und Klein gleichermaßen.

Anders als erwartet

So viel gute Stimmung kommt bei einem Flugtag natürlich nur auf, wenn auch die

Je tiefer der Überflug, desto größer die Begeisterung beim Publikum





Große Flugzeuge, tiefer Überflüge, kernige Motorsounds und jede Menge Rauch – beim Airmeet wird den Zuschauern einiges geboten



Bernhard Kager bewegte seine große Blanik mit Turbine fast so spielerisch durch die Luft wie ein 3D-Modell

Atmosphäre passt. Und die hätte wahrlich nicht besser sein können. Trotz schlechtester Wetterprognosen mit Starkregen, Gewitter und Wind, präsentierte sich der Samstag sonnig, mit wenig Wind und nur leichter Bewölkung. So konnten die Besucher das schöne Wetter nutzen, um sich an der langen Verkaufs- und Info-Meile über die neuesten Produkte verschiedener Anbieter zu informieren oder natürlich den einen oder anderen Snack zu sich zu nehmen. Kein Wunder, dass der Besucherbereich zu jeder Zeit gut gefüllt war.

Doch wo Licht ist, ist bekanntermaßen auch Schatten. Das musste auch das Airmeet in diesem Jahr leider schmerzlich erfahren. Nach dem strahlenden Start zog am Samstagabend eine unscheinbare graue

Erst im direkten Vergleich zu einem Menschen wird die stattliche Größe dieser DG1000 deutlich



Die Galloping Ghost von Otto Widroither ist nicht nur aus der Fernsehserie „Die Modellbauer“, sondern auch von zahlreichen Flugtagen bekannt



Die Warteschlange an der Flightline war lang – Toppiloten aus aller Welt zeigten ihr Können





Die Pilatus Porter mit echtem Turboprop-Antrieb im tiefen Überflug



Doppeldecker sind für ihre hohe Agilität und die guten Kunstflugeigenschaften bekannt – das zeigte beispielsweise dieses Modell auf dem Airmeet

Wand auf, die das Flugfeld passend zum Ende der manntragenden Displays komplett unter Wasser setzte. Mit viel Regen von allen Seiten und böigem, kräftigem Wind suchten viele Besucher und Piloten Zuflucht in Hangars und Zelten. Leider zog sich die Schlechtwetterfront bis zum nächsten Tag durch, sodass das Event am Sonntag ganz ausfallen musste. Dennoch: Das Airmeet war auch 2015 wieder eine Bereicherung für die Szene. Die vielen routinierten Piloten mit ihren einzigartigen Modellen sorgten dafür, dass sich viele Besucher schon jetzt sicher sind: Airmeet 2016 – wir kommen! <<<<<



Von der DO-335 „Ameisenbär“ gibt es nur wenige Nachbauten im Modellmaßstab

Dank viel Rauch und Moki-Sternmotor ist die Turner W4X von Jan Rottmann nicht zu übersehen



Die manntragenden Red Bull-Blaniks brachten richtig Farbe an den Abendhimmel über Donauwörth



Anzeige

Hacker
Brushless Motors
www.hacker-motor.com



Komplett-Set
flugfertig aufgebaut
589,-€

ab 249,-€
FREE

- Deutsche Meisterschaft
1. 2. Platz Trike Klasse
1. 2. 3. Platz Segler Klasse
1. 2. 3. Platz Rucksackmotor

Wir können Euch jetzt hier schreiben,
-dass die Hacker Para-RC Serie wieder die Deutsche Meisterschaft dominierte,
-dass alle unsere Gleitschirme HighEnd Produkte sind,
-dass unsere Gleitschirme fliegen wie echte Paragleiter,
aber...
spielt das wirklich eine Rolle, wenn Ihr einfach nur Spaß habt?



NEU
RC **FLAIR**^{2.4}
ab 329,-€

- Deutsche Meisterschaft
2. und 3. Platz Rucksackmotor
2. Platz Seglerklasse
(bester SingleSkin)



www.para-rc.de

Hacker Motor GmbH
Tel.: +49 871-953628-0
info@hacker-motor.com

www.hacker-motor.com

Edel-Floater



Thermikschnüffler Tragi 802 V Cluster 375 von Thommys.com

Möchte man bei thermischwacher Wetterlage ohne Motorkraft längere Zeit in der Luft bleiben, bietet sich ein Floater, also ein leichtes Modell mit sehr guter Thermikleistung, an. Für genau diesen Einsatzzweck hat sich der Autor das F3J-Modell Tragi 802 V Cluster 375 von Thommys.com zugelegt.

Text: Markus Glökler
Fotos: Alexander Pfaff
und Markus Glökler

Thomas Seidel, Inhaber von Thommys.com, bietet seit einiger Zeit sein bewährtes F3J-Modell Cluster in einer neuen Variante mit vergrößerter Spannweite von 3.750 Millimeter (mm) statt 3.500 mm an. Neben der Spannweite kann der Kunde noch den Leitwerkstyp (V oder Kreuz), den Rumpftyp (Segler oder Elektro), den Anlenkungstyp (RDS oder konventionell), sowie die Farbgebung aus einer breiten Palette von Farben auswählen und sich so sein individuelles Modell zusammenstellen. Apropos zusammenstellen, Thomas Seidel bietet auch exakt auf das Modell abgestimmte Servo- und Antriebspakete, sowie passende Flächenschutztaschen mit an.

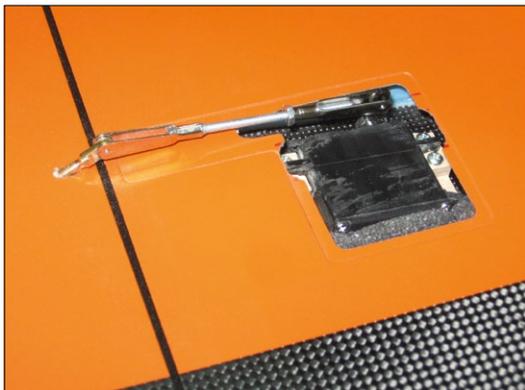
Unser Testmodell besitzt ein V-Leitwerk und konventionelle Anlenkungen, die Flügelunterseite wurde mit Blockstreifen in Sichtkohle versehen. Das Modell

selbst besticht durch eine extrem hohe Oberflächenqualität, die sich in sehr schmalen Nähten und einer perfekten Passgenauigkeit der Bauteile zueinander fortsetzt. Ebenfalls auffällig ist, dass die Bauteile sehr leicht sind und trotzdem verhältnismäßig steif, was nur mit sinnvoll abgestuften Gewebelagen sowie einer sorgfältigen und entsprechend zeitaufwändigen Herstellung erreicht werden kann. Die vergrößerte Spannweite ergibt sich übrigens durch ein längeres Mittelstück. Die Außenohren und Rumpfe sind jeweils identisch zur kleineren Version.

Beim Zubehör wird folgendes mitgeliefert: Vier GFK-Servoabdeckungen, zwei CFK-Flächenverbinder sowie alles notwendige Anlenkungszubehör und ein fertig konfektionierter Kabelsatz. Zu ergänzen sind lediglich noch sechs Servos und ein Empfänger samt



Die Schrauben zur Befestigung der Tragfläche werden in Alu-Hülsen geführt. Zudem gibt es eine Aussparung für den Sub-D-Stecker der Flächenervos



Die Anlenkungsgestänge liegen bei und müssen nur noch konfektioniert werden

Akku. Idealerweise kommen in den Tragflächen Servorahmen zum Einsatz, bei den Wölbklappen dürfen es auch gerne Servorahmen mit Gegenlagern sein. Um ein zusätzliches Bauteil für die Spannungsregelung einzusparen, haben wir auf Hochvoltservos und einen 2-LiIon-Empfängerakku mit einer Kapazität von 1.600 Milliamperestunden zurückgegriffen.

Rasch gebaut

Der Bau des Modells geht recht flott von der Hand – der hohe Vorfertigungsgrad und die gute Anleitung von Thomas Seidel tragen ihren Teil dazu bei. Allein der fix fertige Kabelsatz spart einen Abend Lötarbeiten. So ist außer dem Einkleben der Servorahmen und

Konfektionieren der Anlenkungsgestänge nicht mehr viel zu tun. Für die Augschrauben gibt es passende Gewindeeinsätze in den Rudern und die Durchbrüche für die Wölbklappenanlenkungen sind ebenfalls flugfertig erstellt. Allein das Zuschneiden der Servoabdeckungen und Fixieren der Steckverbindungen in den Wurzelrippen braucht noch etwas Zeit, bevor mit dem Bau am Rumpf begonnen werden kann.

Und auch hier zeigt sich die perfekte Vorarbeit des Herstellers. Die V-Leitwerkshälften lassen sich direkt an den Rumpf anstecken, hier gibt es nichts zu tun. Gesichert werden die Leitwerke übrigens nicht mit schnödem Klebeband, sondern mit zwei kleinen Schrauben. Die CFK-Schubstangen für die Leitwerke sind ruderseitig bereits mit Gabelköpfen versehen, die Augschrauben in den Rudern müssen nur noch eingedreht und gesichert werden, dann ist auch dieser Bauabschnitt Geschichte.

Den vorderen Rumpfbereich hat der Hersteller ebenso gut vorbereitet und sowohl die Aufnahme für den Ballast als auch den verstellbaren Hochstarthaken fix und fertig eingebaut. Links und rechts im Rumpf sind zwei Holzleisten eingeklebt, worauf später das Servobrett zu kleben ist. Das Servobrett selbst liegt lose bei und da es keinerlei Aussparungen besitzt, hat man Wahlfreiheit bei den Rudermaschinen und kann diese optimal platzieren. In unserem Fall haben wir die beiden 10-mm-Servos leicht verdreht eingebaut. So lassen sie sich nebeneinander einbauen und ermöglichen den erforderlichen Hebelarm am Servohebel, ohne an der Kabinenhaube anzustoßen. Der Empfängerakku kommt natürlich nach ganz vorne in die Rumpfschnauze; einschließlich etwas Trimmblei. Dahinter finden dann der Empfänger und ein Variometer vom Typ Piccolario2 ihren Platz.

So ausgerüstet wiegt unser Testmodell flugfertig 1.855 Gramm, was eine Flächenbelastung von 23,4 Gramm pro Quadratdezimeter ergibt und ihn damit zweifellos als Thermik-Floater prädestiniert. Natürlich gibt es auch noch die Superleicht-Variante des Cluster, doch der Autor wollte ganz bewusst ein relativ robustes und noch alltagstaugliches Flugzeug für viele Gelegenheiten haben.



„Das Auskreisen von schwachen Thermikbärten ist eine Domäne des Tragi 802 V 375 Cluster“

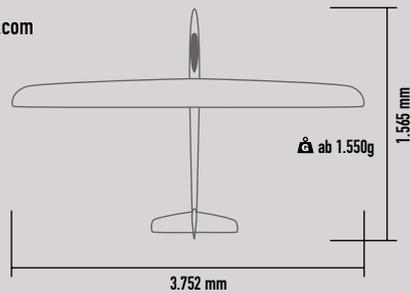
FLIGHT CHECK

Tragi 802 V Cluster 375 Thommys.com

Klasse: F3J-Modell
 Preis: ab 1.279,- Euro
 Bezug: Direkt

Technische Daten:

Servos:
 Quer: 2 × Futaba S3172SV
 Wölb: 2 × Futaba S3172SV
 VLW: 2 × Futaba S3172SV
 Empfänger: Multiplex RX-9 compact DR M-Link
 Empfängerakku: 2s-Konion 1.600 mAh



Thommys.com bietet passend zum Modell hochwertige Flächenschutztaschen an, die sehr zu empfehlen sind



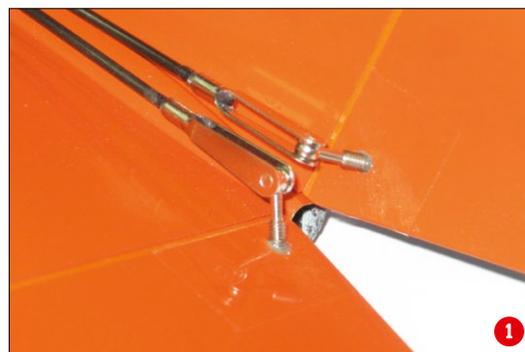
Im direkten Vergleich werden nicht nur die Dimensionen deutlich. Der Segler hat eine große Streckung



Die beiden Rumpfservos wurden aus Platzgründen etwas schräg eingebaut

Die Anlenkung des V-Leitwerks erfolgt auf der Oberseite. Dies bietet einen guten Zugang und erscheint etwas robuster als auf der Unterseite (1)

Kein Klebeband: Das V-Leitwerk wird über Schrauben am Rumpf fixiert (2)



Vom Kreisen und Steigen

Der Schwerpunkt und die Ruderausschläge werden nach den Vorgaben des Anbieters eingestellt und schon geht es an den Haushang für die ersten Testflüge. Der Cluster lässt sich für den Handstart sehr gut unterhalb der Tragfläche greifen, um ihm eine ordentliche Portion Schwung mitzugeben. Beim Windenstart lässt er sich sehr kontrolliert freigeben. Einmal in der Luft glänzt das Modell mit einem ausgeglichenem Flugverhalten und angenehmen Handling. Der Cluster reagiert sehr gut auf Steuereingaben und braucht nur geringe Ruderausschläge. Mit den Wölbklappen in Neutralstellung hat er eine sehr gute Gleitleistung und kann daher große Gebiete nach Thermik absuchen.

Bei der Thermiksuche werden selbst schwächste Bärte zielsicher angezeigt und es ist dann kein Problem, diese entweder sehr flach oder extrem steil auszukreisen. Wir nutzen zwei Thermikstellungen: Einmal mit wenig Verwölbung für böiges Wetter und einmal mit stärkerer Verwölbung für sehr ruhiges Wetter oder Abendthermik. Insgesamt benötigt der Segler nur sehr wenige Steuereingaben im Bart und steigt sehr gut. Das ist besonders dann von Vorteil, wenn sehr weit entfernt oder bis in große Höhen hinauf gekreist werden soll. Natürlich lässt sich die erkämpfte Flughöhe nicht nur abgleiten, sondern mit schönen Kunstflugfiguren auch wieder abturnen.



So weit ist der V-Leitwerksbereich vorgefertigt



Selbstverständlich darf man hier nicht den Durchzug eines Kunstflugseglers erwarten. Trotzdem hat uns die Dynamik dieses F3J-Modells positiv überrascht. Lässt man den Cluster immer schön laufen, sind sehr schöne und flüssige Figurenabfolgen möglich.

Kommen wir nun zur schwierigsten Flugfigur: der Landung. Hier stellt der Cluster seine F3J-Gene mit Bravour zur Schau. In beliebiger Höhe die Butterflystellung ausfahren und mit der Nase steil nach unten auf den Landepunkt zufliegen. Es ist schon beeindruckend, wie das Modell ohne Fahrtaufnahme beinahe senkrecht an Höhe verliert. Kurz vor dem Landepunkt abfangen und die Butterflystellung zur Schonung der Servogetriebe zurücknehmen, schon liegt unser Edel-Floater im kurz geschorenen Gras. Weitere Starts am Gummiseil und der Winde zeigen uns, dass der Cluster sehr gut Druck aufbaut und man mit ihm sehr gute Ausgangshöhen erreicht. So soll das sein. <<<<

Ein verstellbarer Hochstarthaken ist herstellereitig bereits eingebaut



MEIN FAZIT

Mit der Cluster-Familie bietet Thomas Seidel einen wahren Baukasten-Pool an F3J- und F5J-Modellen, die sich ideal auf den vorgegebenen Anwendungsfall zuschneiden lassen. Die neue 3.750 mm spannende Version Tragi 802 V Cluster 375 ist von sehr hoher Qualität geprägt. Die Bauausführung, Passgenauigkeit und das Festigkeits-Gewichtsverhältnis sind in dieser Zusammenstellung nur sehr selten anzutreffen. Beim Flugverhalten können wir dem Cluster sehr gute Flugleistungen und ein einfaches Handling attestieren. Dass man für das Modell den Ballast separat zukaufen muss, ist vor diesem Hintergrund zu verschmerzen.

Markus Glöckler

+
Sehr gute Qualität und Passgenauigkeit der Einzelteile
Sehr hoher Vorfertigungsgrad
Gute Flugleistungen und angenehmes Handling

-
Ballast nicht im Lieferumfang enthalten



Landungen gelingen dank kräftiger Butterflywirkung F3J-typisch problemlos

Anzeigen



www.rc-heli-action.de

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART



8 verschiedene Modelle mit auswechselbaren Filtergläsern

Neu: Modell "Toledo"

Polarised sunglasses for RC

Flying Circus Events
Bärenweg 19
D-71296 Heimsheim
Tel. 07033-3069912
Mobil 0171-3420718

Modellfliegerbrille.de

Damit Sie nicht nur gut aussehen!
Zum Schutz Ihrer Augen ... und Ihres Modells!

Unangepasst

Text, Fotos und Grafiken:
Tobias Pfaff



Warum auch alternative Flügelformen fliegen können

Foto: Lutz Nägele

Uniformität ist ein Wesensmerkmal der Luftfahrt und wir fahren beziehungsweise fliegen damit ganz gut. Fläche, Rumpf, Leitwerk lautet der klassische Dreisatz. Aber es geht auch anders, wie uns Delta, Scheibe & Co immer wieder verdeutlichen.

Klassische Flügel haben im Groben einen rechteckigen Grundriss. Sind sie Widerstands-optimiert, dann haben sie eine elliptische Form oder sie sind ein- oder mehrfach trapezförmig gestaltet. Moderne Leistungssegler und Verkehrsmaschinen besitzen zudem mehr oder weniger stark rückgefeilte Flächen, zweiseitige Segelflugzeuge hingegen oft leicht vorgefeilte. Aber immer sind es Variationen einer mehr oder weniger rechteckig gestreckten Form. Trotzdem gibt es auch gänzlich andere Konstruktionen. So finden sich auf Modellflugplätzen bisweilen Delta-Flügel, aber auch Scheiben mit rundem oder vieleckigem Grundriss. Seltener findet man Grundrisse in Sichelform. Extreme Exoten sind umlaufende Kreisflügel. Welchen Sinn machen solche alternativen Geometrien?

Gute Frage

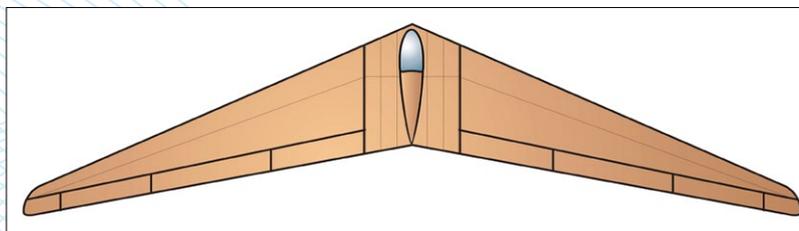
Flächengrundrisse mit mehrfacher Trapezform oder elliptischem Grundriss mit leichter Rückpfeilung haben sich im Unterschallbereich als Optimum erwiesen. Es verwundert kaum, dass auch Vogelflügel solche Formen aufweisen. Warum gibt es jedoch zumindest Versuche mit gänzlich anderen Grund-

rissen? Die Antwort ist einfach. Die meisten dieser Versuche stammten aus einer Zeit, in der man die Aerodynamik noch sehr rudimentär verstand. Und so war man auf mehr oder weniger systematische Versuche einer „Trial-and-Error“-Methode angewiesen. Manchmal ist es eben eine gute Idee, so zeigt die Erfahrung, mal etwas gänzlich Neues zu versuchen. Dennoch sind die Motivationen der jeweiligen Formgebungen oft sehr speziell. Betrachten wir sie im Einzelnen.

Die Horten-Parabel

Die Brüder Horten hatten die etwas diffuse Idee, dass ein Flugzeug dann optimal, das heißt widerstandsarm

Abbildung 1: Eine klassische Horten-Konstruktion entspricht der Form eines flachen Dreiecks



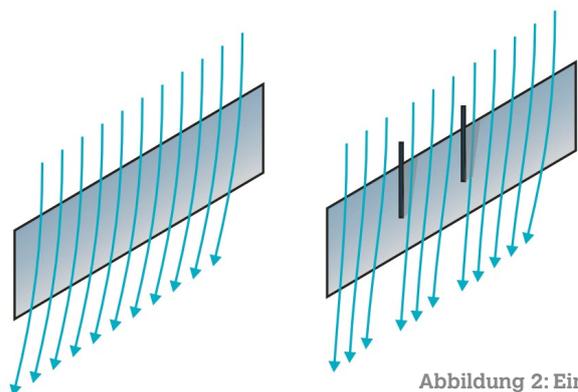


Abbildung 2: Ein Grenzschichtzaun kann eine querlaufende Strömung unterbinden

fliegt, wenn man alles weglässt, was keinen Auftrieb erzeugt. Grundsätzlich eine naheliegende Idee, denn alles, was nicht zum Auftrieb beiträgt, generiert dennoch Widerstand und verschlechtert damit den Gleitwinkel. Es stellte sich aber später heraus, dass eine optimale Auftriebsverteilung viel wichtiger ist, als die Vermeidung zusätzlicher Flächen – und die Horten-Konstruktionen besaßen Prinzipbedingt keine optimale Auftriebsverteilung. Bei ihren dennoch sehr systematischen Versuchen stellten die Hortens fest, dass ihre Konstruktionen alle ein unerwartetes Verhalten zeigten. Sie wurden bei zunehmender Geschwindigkeit kopflastig. Man wollte dieses Verhalten näher untersuchen und hatte den Verdacht, dass die Formgebung des Flugzeugmittelteils, das gleichsam die Spitze eines Dreiecks formte, für das Verhalten verantwortlich sei, siehe Abbildung 1

Daher wollte man untersuchen, ob ein gerundeter Verlauf der Nasenleiste das von den Hortens „Mitteneffekt“ genannte Phänomen wenigstens reduzieren konnte. Die Quellenlage ist nicht ganz eindeutig, aber die Horten-Parabel ist wohl nie geflogen. Leider bekamen, trotz mehrmaliger Versuche, die Brüder Horten keine Zeit an einem geeigneten Windkanal, und so blieb ihnen letztlich verborgen, dass der von ihnen beobachtete Effekt etwas mit einer querlaufenden Luftströmung aufgrund der starken Rückpeilung ihrer Konstruktionen zu tun hatte. Abhilfe hätten also eher Grenzschichtzäune gebracht, nicht aber ein parabolisch geformter Flügelgrundriss; siehe Abbildung 2. Heutige Modelle mit sichelförmigem Flügelgrundriss sind hingegen ästhetisch motiviert. Aerodynamisch macht es wenig Sinn.

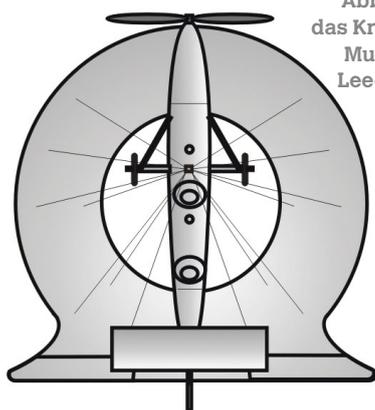


Abbildung 3: das Kreisflügel-Muster nach Lee-Richards

Ein Schuss ins Blaue

In den 1930er- und 1940er-Jahren experimentierte man in verschiedenen Ländern mit mehr oder weniger scheibenförmigen Flügelgeometrien. Manchmal in der Form eines Kreises, aber auch Halbkreise und andere weniger einfache Formen wurden verwendet. Allen gemeinsam war eine geringe Streckung. Der grundsätzliche Vorteil einer solchen Konstruktion liegt auf der Hand. Das Flugzeug besitzt eine recht große Flügelfläche bei gleichzeitig sehr geringer Spannweite. Natürlich war man sich zumeist im Klaren, dass solch geringe Streckungen einen extrem hohen induzierten Widerstand zur Folge hatten – denn dieser sinkt ja mit zunehmender Streckung. Doch dies ließ sich durch Motorleistung kompensieren. Folgerichtig befanden sich unter diesen Konstruktionen dann auch mehrmotorige Muster. Allerdings wurde das Konzept in keinem Fall weiter untersucht. Der induzierte Widerstand war doch zu groß und die aerodynamische Stabilität dabei eher schlecht. Bei solch geringen Streckungen verläuft die Strömung am Flügel nicht allzu parallel zum Rumpf. Es kommt zu starken Interferenzen zwischen Rumpf und Fläche, sodass das Flugzeug instabil werden kann.

Noch ein Schuss

Nicht ganz chronologisch ist eine Unterart der Kreis- oder Scheiben-Flügler, die jedoch schon sehr früh getestet wurde. Isaac Henry Storey und John George Kitchen schlugen 1909 eine Scheibenflügelkonstruktion mit einem kreisförmigen Ausschnitt in der Flügelmitte vor. John George Kitchen baute auch ein erstes Muster, das danach von Cedric Lee und George Tilghman Richards weiterentwickelt wurde. Es gab einige Flugversuche. Angeblich soll die Konstruktion tatsächlich erfolgreich geflogen sein. Nach mehreren Abstürzen wurde das Projekt jedoch eingestellt; siehe Abbildung 3.

Dennoch war das Loch in der Mitte der Scheibe gar keine schlechte Idee. Dadurch konnte eine noch immer recht große Flügelfläche bei gleichzeitig geringen Abmessungen eingehalten werden. Die Streckung ist hier deutlich größer als bei einem geschlossenem Kreis. Offensichtlich war die Konstruktion aber aerodynamisch instabil, was auch nicht weiter verwundert, denn es fehlte ihr an der nötigen EWD. Als Modell kann ein ähnlicher Entwurf, siehe Abbildung 4, durchaus überzeugen.



Abbildung 4: Offene Scheibe als Modell mit sehr guten Flugeigenschaften

PAF

OPUS-V
ab € 439,-
jetzt auch mit T-Leitwerk
1,90 m · RG 14
die DS + Speed-Legende
In Voll-GFK/CFK für Hang und Ebene, diverse Varianten lieferbar

HEINKEL He 162 Salamander
1,5 m, Elektro & Turbine ab 40 N, Bausatz GFK/Styro/Abachi
€ 529,-

Bausatz ab € 219,-
PAF-Trainer 200/230/300/350
robuster Trainer + F-Schlepper
€ 399,-

Canadair CL-215
Flugboot, 200 cm, Bausatz GFK/Styro/Abachi

NEU!
PILATUS TURBO PORTER
ab 2,07 m, ARF komplett aus Holz
ab € 359,-

Katalog € 4,- in Briefmarken!

Peter Adolfs Flugmodelle

50374 Ertstadt · Eifelstrasse 68
Telefon: 0 22 35 / 46 54 99 · Fax: 46 54 98
www.paf-flugmodelle.de

modellbau-welt.eu

WWW.modellbau-welt.eu

Elektro-, Verbrenner-, Segelflugzeuge
Helis, Scalerümpfe, Scalezubehör
gerne auch:
Ratenkauf & Kauf auf Rechnung

Mini CNC
ab 999,-

www.eurotools24.de

Jetzt bestellen

depron workbook

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



Abbildung 5: Eine typische Scheibe, hier das Space Taxi, das Downloadplanmodell aus Modell AVIATOR 11/2014

Scheiben-Konstruktionen sind indes aus dem manntragenden Flug gänzlich verschwunden. Die Nachteile waren zu groß und wogen den Vorteil der Kompaktheit nicht auf. Im Modellbau jedoch erfreuen sie sich noch immer großer Beliebtheit. Sie sind sehr einfach aufgebaut – oft aus einer frei geschnittenen Schaumstoffplatte, wobei das Seitenleitwerk von einem gelegentlich unterhaltsamen Silhouetten-Motiv gebildet wird; siehe Abbildung 5. Einen zusätzlichen Vorteil können aber die Scheibenkonstruktionen gerade im Modellbau ausspielen: Einhergehend mit der großen Profiltiefe ist die Re-Zahl selbst bei sehr geringer Fluggeschwindigkeit sehr groß. Zusammen mit dem oft verwendeten Re-Zahl-unkritischen Profil der „ebenen Platte“ können diese Konstruktionen beeindruckend langsam fliegen, ohne einen Strömungsabriss zu befürchten. Natürlich ist eine entsprechend hohe Motorsierung Grundvoraussetzung. Aerodynamisch optimal ist das nicht – aber immer wieder lustig. Unterdessen gibt es unübersichtlich viele Varianten in ein- oder mehrdeckigem Aufbau, angefangen vom fliegenden Rasenmäher bis hin zu Silhouetten-Figuren; siehe Abbildung 6.

Abbildung 6: Scheibenmodelle erfreuen sich nicht nur auf Flugshows großer Beliebtheit. Hier ein Modell der Inter Ex 2013



Foto: Lutz Näkel

Indes taucht gerade bei den Flugscheiben immer wieder die Frage auf, warum diese unförmigen Geräte überhaupt fliegen könnten. Bisweilen erhält man die Antwort, dass sie eigentlich gar nicht fliegen würden, sondern nur auf dem Luftwiderstand reiten. Denn schließlich sei ja die Platte nicht mal profiliert. Doch das alles ist schlicht falsch. Eine „unprofilierte“ Tragfläche gibt es nicht. Folgt der Profilerschnitt der Fläche der Form eines flachen Rechtecks, so ist dies ein Profil im klassischen Sinn. Es ist sogar das einfachste, denkbare und trägt in der Literatur die Bezeichnung „Ebene Platte“. Wird es von vorne angeströmt, so bildet sich bei einer sehr viel geringeren kritischen Re-Zahl als bei anderen Tragflächenprofilen ein tragender Wirbel aus. Das Fluggerät reitet also nicht auf seinem Luftwiderstand, sondern fliegt streng aerodynamisch – wegen der geringen Streckung, aber eben nicht besonders effizient.

Deltas

Deltaflügler sehen von vorne herein rasant aus, und meist sind sie es auch. Im manntragenden Flug finden sich jedoch solche Konstruktionen vor allem bei transsonischen Mustern (Überschallflugzeuge). Im Unterschallbereich hingegen arbeiten sie wie alle gering gestreckten Flächen sehr schlecht. Ebenso wie bei den Flugscheiben handelt es sich also eher um eine am Design orientierte, als um eine aerodynamisch sinnvolle Konstruktion. Trotzdem können diese Modelle sehr schnell unterwegs sein, wie das Zweckmodell in Abbildung 7 zeigt.

Fazit

Lange Zeit war es sehr schwer, überhaupt etwas zum Fliegen zu bringen. Doch schon früh kristallisierte sich die Grundkonstruktion eines lang gestreckten Flügels heraus. Alle Versuche mit anderen Geometrien bessere Flugleistungen zu erreichen, schlugen letztlich fehl. Das verwundert nicht, denn auch im großen Vorbild der Natur findet man nahezu ausschließlich lang gestreckte Flügelformen. Die alternativen Geometrien haben also heute vollkommen an Bedeutung verloren. Wer dennoch solch ein Modell betreibt, erwartet jedoch nicht optimale Flugleistungen, sondern möchte den Spaß an einem außergewöhnlichen Muster genießen. Und das alleine schon rechtfertigt diese abenteuerlichen Konstruktionen. <<<<

Abbildung 7: Ein typisches Delta-Modell in Form eines schnellen E-Jets



Foto: Olaf Haack



ONLINE

DAS DIGITALE MAGAZIN.



FÜR JEDES BETRIEBSSYSTEM

FÜR JEDEN INTERNET-BROWSER

FÜR PRINT-ABONNENTEN KOSTENLOS

JETZT ERLEBEN: www.modell-aviator.de/online

NUTZEN SIE UNSER DIGITAL-ARCHIV:



ABO ABSCHLIESSEN UND
ALLE DIGITAL-AUSGABEN
KOSTENLOS LESEN

UND HIER GIBT'S DAS DIGITALE MAGAZIN FÜR MOBILE ENDGERÄTE.



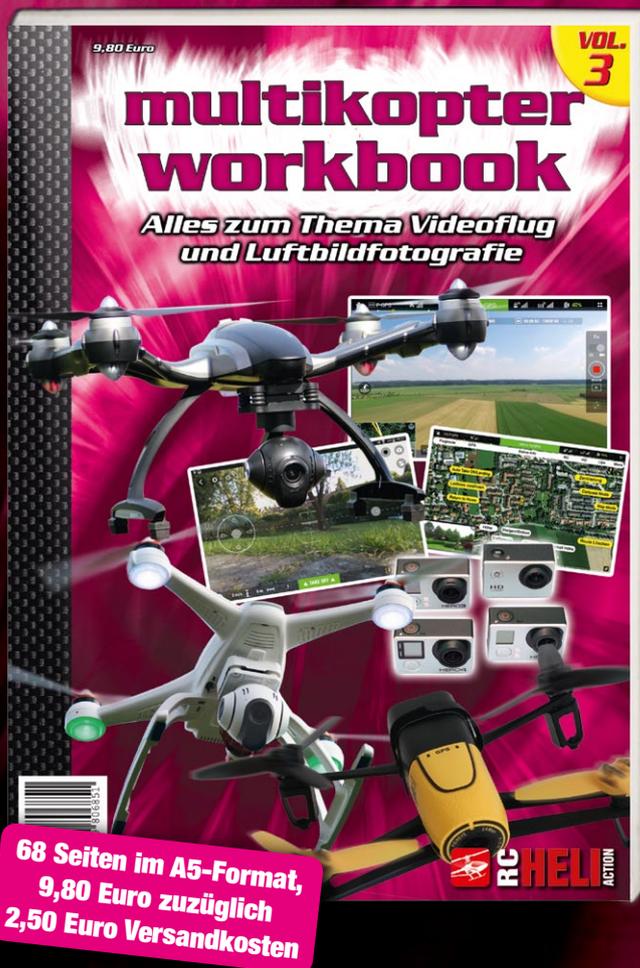
QR-Code scannen und die kostenlose Kiosk-App von Modell AVIATOR installieren



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

Jetzt vorbestellen

Alles zum Thema Videoflug
und Luftbildfotografie



Noch nie war es so einfach mit einem Multikopter hervorragende Luftaufnahmen zu erstellen. Möglich machen dies neben der rasant fortschreitenden Kopter- und Kamera-Technik vor allem die erschwinglichen Preise – auch im semiprofessionellen Bereich. Der neue, mittlerweile dritte Band des RC-Heli-Action multikopter workbook widmet sich genau dieser Thematik. Vorgestellt werden der Typhoon 500 4K von Yuneec, der Blade Chroma von Horizon Hobby, die Bebop Drone von Parrot und der Phantom 3 von DJI.

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

FACHHÄNDLER | NACH POSTLEITZAHLEN

Anzeige

00000

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

30000

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

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

Modellbauzentrum Ilsede
Ilseder Hütte 10, 31241 Ilsede
Telefon: 05172 / 41099-06
Fax: 05172 / 41099-07
E-Mail: info@mbz-ilsede.de
Internet: www.mbz-ilsede.de

Günther Modellsport
Sven Günther
Schulgasse 6, 09306 Rochlitz

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

10000

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

40000

ModellbauTreff Klinger
Viktoriastraße 14
41747 Viersen

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

CNC Modellbau Schulze
Plauenstraße 163-165, 13053 Berlin
Telefon: 030/55 15 84 59
Internet: www.modellbau-schulze.de
E-Mail: info@modellbau-schulze.de

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

Berlin Modellsport
Tretsch Zeile 17-19, 13509 Berlin
Telefon: 030/40 70 90 30

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

20000

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

50000

WOELK-RCMODELLBAU
Carl-Schurz-Straße 109-111
50374 Erftstadt
Telefon: 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
Telefon: 040-30061950
E-Mail: info@modellhobby.de

Derkum Modellbau
Blaubach 26-28
50676 Köln
Telefon: 02 21/205 31 72
Fax: 02 21/23 02 96
E-Mail: info@derkum-modellbau.com
Internet: www.derkum-modellbau.com

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

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

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

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

Trendtraders
Georg-Wulf-Straße 13
28199 Bremen

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

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

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

FLIGHT-DEPOT.COM

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

Hobby und Technik

Steinstraße 15
59368 Werne
Telefon: 023 89/53 99 72

SMH Modellbau

Fritz-Husemann-Str. 38
59077 Hamm
Telefon: 023 81/941 01 22
Internet: www.smh-modellbau.de
info@smh-modellbau.de

60000

MZ-Modellbau

Kalbacher Hauptstraße 57
60437 Frankfurt
Telefon: 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

Modellbauschne

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Wings-Unlimited

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

Schmid RC-Modellbau

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

Modellbaubedarf Garten

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

Lismann Modellbau-Elektronik

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

Schrauben & Modellbauwelt

Mohrbrunner Straße 3
66954 Pirmasens
Telefon: 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
Telefon: 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
Telefon: 06 321/50 52
Fax: 06 321/50 52
E-Mail: o.scharfenberger@t-online.de

70000

Bastler-Zentrale Tannert

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

Vöster-Modellbau

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

Cogius GmbH

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

Eder Modelltechnik

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

Modellbaucenter Meßstetten

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

Airspeed GmbH

Ulmerstraße 119/2
73037 Göppingen
Internet: www.airspeed-shop.de

STO Streicher

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

Modellbau Guru

Fichtenstraße 17
74861 Neudenau
Telefon: 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
Telefon: 07 81/639 29 04

Modellbau Klein

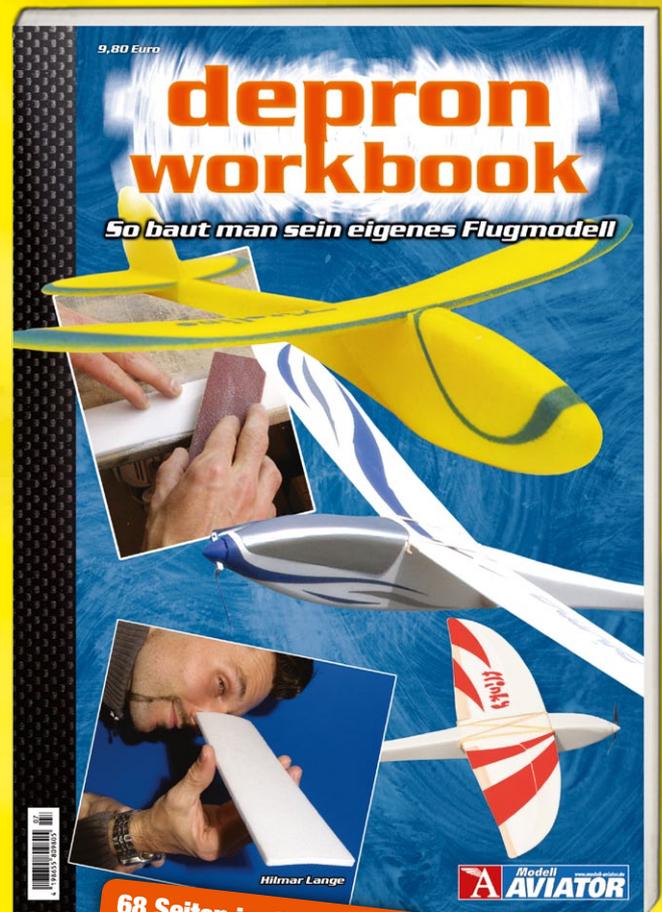
Hauptstraße 291. 79576 Weil am Rhein
Telefon: 076 21/79 91 30
Fax: 076 21/98 24 43
Internet: www.modell-klein.de

80000

Öchsner Modellbau

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

Jetzt bestellen



68 Seiten im A5-Format,
9,80 Euro zuzüglich
2,50 Euro Versandkosten

Sie möchten Ihr eigenes Modell bauen, wissen aber nicht wie das geht? Das Modell AVIATOR depron-workbook schafft Abhilfe. Neben allen Informationen zum Werkstoff Depron gibt es verschiedene Anleitungen zum Selbermachen.

- Wie man Depron bearbeitet
- Alles, was man für einen Eigenbau benötigt
- Anleitung zum Bau einer Wurfscheibe
- La Piuma - So gelingt die Konstruktion eines Seglers
- Step-by-step-Anleitungen

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

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

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

NIEDERLANDE

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

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

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

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

ÖSTERREICH

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

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

Mario Brandner
Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

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

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

SCHWEIZ

KEL-Modellbau Senn
Hofackerstrasse 71, 4132 Muttenz
Telefon: 00 41/61/382 82 82
Fax: 00 41/61/382 82 81
E-Mail: info@kel-modellbau.ch
Internet: www.kel-modellbau.ch

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

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

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

Gloor & Amsler
Bruggstrasse 35
5102 Rapperswil
Telefon: 00 41/62/897 27 10
Fax: 00 41/62/897 27 11
E-Mail: glooramsler@bluewin.ch

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

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

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

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

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

90000

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

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

Wieser-Modellbau
Wieslergasse 10
8049 Zürich-Höngg
Telefon: 00 41/340/04 30
Fax: 00 41/340/04 31

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bay-Tec Modelltechnik
Am Bahndamm 6
86650 Wemding
Telefon: 07151/5002-192
E-Mail: info@bay-tec.de
Internet: www.bay-tec.de

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

Sie sind Fachhändler und möchten hier auch aufgeführt werden? Kein Problem.
Rufen Sie uns unter 0 40 / 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 MODELL AVIATOR

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

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

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

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

Post:
Leserservice
Modell AVIATOR
65341 Eltville

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

JETZT DOWNLOADEN

Entdecke, was möglich ist



Alles
über Drohnen
2,99 Euro
auf mehr als
200 Seiten



Exklusiv erhältlich im RC-Heli-Action-Kiosk für Apple und Android

DAS DIGITALE MAGAZIN – JETZT ERLEBEN

 **rcdrones**

Weitere Informationen unter www.rc-drones.de

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



Rundumsicht



So vielseitig ist Walkeras Voyager 3 für Kamera-Piloten

Zwischen den tausendfach genutzten Kamera-Dronen aus der Consumer-Klasse und den großen Hexa- oder Oktokoptern für professionelle Video-Produktionen etabliert sich schrittweise eine Mittelklasse. Ambitionierte Hobby-Piloten und -Filmer finden hier Quadrocopter, an denen nichts Spielzeug-haftes mehr zu erkennen ist, wie Walkeras Voyager 3 von Multikopter Deutschland beweist.

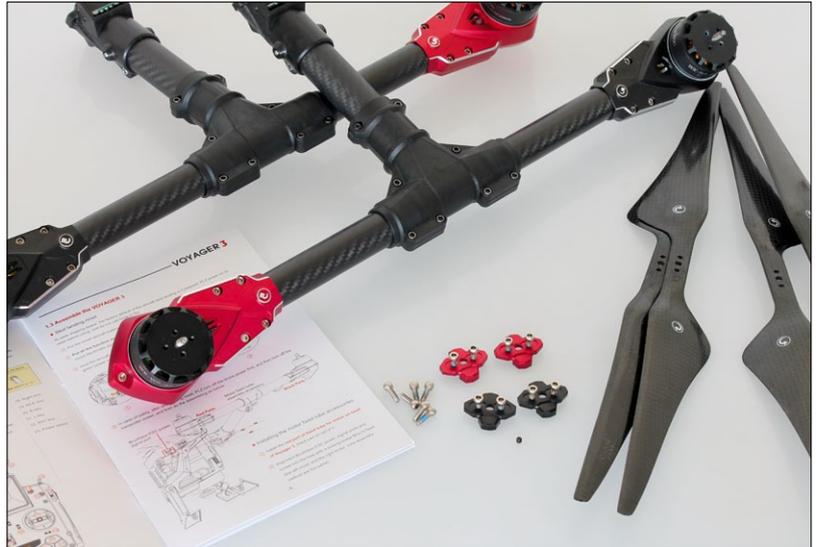
Text und Fotos:
Mario Bicher

In Punkto Gewicht und Größe liegt die Walkera Voyager 3 zwischen den Multikoptern aus der für Einsteiger so beliebten 350er-Klasse und den wesentlich größeren Profi-Koptern. So beträgt der Abstand von Motornabe zu Motornabe bereits 580 Millimeter (mm) und damit etwa 150 bis 180 mm über den Consumerprodukten. Auch beim Gewicht spielt die Voyager 3 in einer anderen Liga. Immerhin 3.750 Gramm bringt

das mit Akku ausgerüstete, flugbereite Modell auf die Waage; ein echter Pfundskerl. Auffälligstes Merkmal ist jedoch die Optik des Walkera-Kopters, die sich so weder in der Einsteigerklasse noch in der Profiligen wiederfindet. Den Eindruck eines hochwertigen Fluggeräts hinterlässt die Voyager 3 aber bereits beim Erwerb. Ausgeliefert wird das Modell in einem großen, stabilen, mattschwarz lackierten Alu-Koffer.



Ausgeliefert wird die Voyager 3 in einem großen, gut ausgepolsterten Alu-Koffer. Zum Transport ist der Kopter jedoch weitgehend zu demontieren und für den Sender sowie Akku ist kein Platz eingelassen



Ein hoher Vorfertigungsgrad und hochwertige Komponenten kennzeichnen die Voyager 3. Brushless-Motor und -Regler sind in den aus Alu erstellten Gondeln bereits eingebaut. Aus CFK sind die Blätter und Auslegerrohre

Lieferumfang

Zum Test steht die Version Voyager 3 mit Sender Devo F12E, GCS Groundstation und Dreiachs-Brushless-Gimbal mit Walker-Kamera zur Verfügung. Neben dieser Version bietet Multikopter Deutschland noch weitere an, die sich in Ausstattung und Preis unterscheiden. Standard ist die Auslieferung des Modells im Alu-Koffer. Sender und Akku werden ergänzend und gesondert geliefert.

Die Einzelkomponenten der Voyager 3 liegen sehr gut gepolstert im Alu-Koffer und würden auch einen höchst unachtsamen Transport überstehen. Im Wesentlichen sind dem Transportbehältnis nur vier Modellteile zu entnehmen, aus denen anschließend der Kopter zusammengesetzt ist. Kernstück ist der Kopter-Korpus, hinzu kommen zwei Ausleger mit Antrieben. Weiter geht's mit dem Kamera-Gimbal und schließlich den vier Propellern. Der hohe Vorfertigungsgrad lässt auf eine kurze Montagezeit schließen.

Das korrekte Zusammenfügen der Teile beschreibt die beiliegende Betriebsanleitung in wenigen, aber aussagekräftigen Abbildungen. Dem englischen Begleittext sind weitere Informationen zum Betrieb zu entnehmen. Die sind manchmal knapp gehalten und lassen Fragen offen. Außerdem zum

Eine mit bereits zugeordneten Schaltern und Schiebern ausgebaute Devo F12E gehört zum Lieferumfang. Das Display zeigt das Videobild und Telemetriedaten an



Lieferumfang gehören ein 100 Watt starkes, 230-Volt-Ladegerät für den Flugakku, Ladekabel, diverse weitere Update-Kabel, das Bluetooth-Empfangs-Modul GCS Groundstation und Montageschrauben sowie Kleinteile.

Solide Konstruktion

Als Erstes sind die beiden Antriebsausleger am Kopter-Korpus anzubringen. Walkera liefert die Ausleger komplett vormontiert. Das spart nicht nur viel Zeit, sondern schließt Montagefehler vollständig aus. Die Auslegerrohre sind aus robuster Kohlefaser und beeindruckt mit ihren 25 beziehungsweise 22 mm Durchmesser für das Hauptrohr beziehungsweise den Motorträger. Befestigungs- und T-Stück sind im Hochdruck-Spritzguss-Verfahren erstellt und massiv sowie stabil gestaltet. Bei den Motorgondeln griff Walkera wiederum auf Alu zurück. Auch diese Komponenten hinterlassen einen zweifelsfrei hochwertigen Eindruck und dürften ihrer Funktion auch nach etlichen Betriebsstunden gerecht werden.

Nicht zu erfahren war, welcher Ampere-Klasse die Regler angehören, was aber auch nicht weiter stört, den die zu erwartenden Ströme dürften ohnehin weit unterhalb von 40 Ampere liegen und erübrigen damit Ratespiele. Dem Aufdruck auf den Motorgondeln lässt sich entnehmen, dass die betriebsbereit montierten 42er-Brushless-Motoren eine spezifische Drehzahl von 350 kv haben.

HIER KÖNNEN SIE DAS GETESTETE PRODUKT BESTELLEN

Anzeige

 walkera





Über Zahnräder fahren die beiden vorderen Standbeine und die Gimbal-Halteplatte entgegengesetzt ein beziehungsweise aus. Hinten bedient ein Servo den dritten Standfuß. Mittig wird der Akku platziert und oben sitzt die Elektronik

Zugegeben, beim Befestigen der Antriebsausleger mit nur drei Inbusschrauben kommen Zweifel auf, ob das reichen würde. Modellseitig greifen die Schrauben in den aus Alu bestehenden Hauptkorpus der Voyager. Die Gewinde sind sauber eingelassen, sodass ein einwandfreies Einschrauben möglich ist. Wie sich nach mehreren Flügen zeigt, sind Zweifel an der Solidität unbegründet: Die Ausleger sitzen fest, die drei Schrauben reichen. Parallel mit dem Befestigen stellt man auch die elektrische Verbindung der Antriebe her. Im Ausleger und Korpus eingelassene Kontaktstifte sorgen für eine sichere, fehlerfreie Stromversorgung.

Gimbal mit Bajonettverschluss

Um das Kamera-Gimbal zu montieren, ist der Kopter auf den Kopf zu stellen und die Standbeine einzufahren. Dass die Propeller noch nicht montiert sind, erleichtert das Ganze und sorgt für die erforderliche Sicherheit. Zum Einfahren der Beine ist die Voyager 3 erstmals komplett einzuschalten und am Sender der Schalter fürs Landegestell zu betätigen. Denn mit dem Einfahren der drei Standbeine fährt die Gimbalhalterung heraus und erleichtert damit die Montage des Kamera-Gimbals.

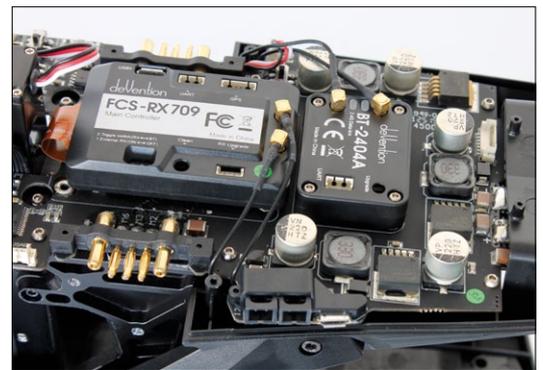
Auf dem ersten Blick hinterlässt das dreiachsig gesteuerte Brushless-Gimbal einen hochwertigen Eindruck. Die schnörkellosen, mattschwarz lackierten, soliden Alu-Arme sind exakt gefertigt. An keiner Stelle schauen Kabel heraus. Die Full-HD-Kamera sitzt in einem relativ kleinen Kugelgehäuse. Das Ganze wirkt optisch einfach klasse. Clever gemacht ist die Befestigung des Gimbals über ein Bajonettverschluss. Das Kamera-Gimbal braucht lediglich in der Halterung eingesetzt und mit einem Arretier-Ring gesichert werden. Stiftkontakte stellen die Funktionsfähigkeit und Stromversorgung her. Diese Konstruktion ermöglicht Walkera, ein Gimbal anbieten zu können, das anschlaglose – also unendlich viele – 360-Grad-Drehungen gestattet. Das Ganze ist sehr durchdacht und zudem montagefreundlich. Die gleiche Gimbal-Version kommt auch zum Einsatz, wenn man sich für die GoPro-Version entscheidet.

SD-Karten bis 64 Gigabyte lassen sich im Kartenschacht einsetzen. Video-Aufnahmen erstellt die

Kamera mit 1.920 x 1.080 Pixel und bei 60 Bilder pro Sekunde. Die Maximalauflösung der Fotos ist identisch. Um es gleich vorweg zu nehmen: Bei der Kamera muss Walkera deutlich nachbessern. Weder die Foto- noch die Filmqualität konnte überzeugen. Häufig fiel die Kamera sogar ganz aus. Das Gimbal und dessen Steuerung hingegen arbeiteten zu jedem Zeitpunkt einwandfrei. Die Voyager 3 mit GoPro-Gimbal dürfte aktuell für jeden erste Wahl sein, der mit diesem Multikopter Filmaufnahmen erstellen möchte.

Erste Runden

Mit der Befestigung der hochwertigen CFK-Propeller, die einen Durchmesser von 380 mm haben, ist der letzte Arbeitsschritt vollbracht. Vor dem ersten Flug ist lediglich noch der Kompass zu kalibrieren – hierüber gibt die Anleitung Auskunft. Anschließend



Neben dem Main-Controller – der Schaltzentrale des Voyager 3 – ist das Bluetooth-Modul platziert. Mit der vom Devo-Sender entkoppelten GCS Ground Station kann man am Boden Telemetriedaten empfangen und auf einem mobilen Endgerät via App ablesen



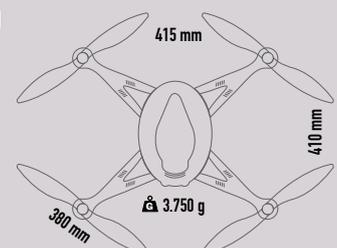
Sichere Stift- und Kontakt-Verbindungen garantieren absolute Betriebssicherheit. Befestigt werden die Ausleger allein über drei Inbusschrauben, was absolut ausreicht

FLIGHT CHECK

Walkera Voyager 3 Multikopter Deutschland

Klasse: Kamera-Drone, Multikopter
Preis: 2.199,90 Euro Testversion,
1.999,90 Euro GoPro-Version
Bezug: www.multikopter-deutschland.de

Technische Daten:
Motoren: 4 x 42er-Klasse, 350 kv
Akku: 8s-LiPo, 6.000 mAh
Gimbal: Dreiachs-Brushless-Gimbal, 360° frei drehbar
Merkmale: GPS- und GLONASS-Satelliten-Empfang,
mehrere Flugmodi, Telemetriedaten-Übertragung und -Empfang





Über einen Bajonettverschluss ist das völlig kabellose Dreiachs-Brushless-Gimbal samt Full-HD-Kamera mit der Halteplatte zu befestigen. Stiftkontakte sichern die Stromversorgung und Übertragung der Bilddaten

noch einmal den Akku aus- sowie wieder einstecken und den Initialisierungsprozeß abwarten. Die fünf leuchtenden Symbole auf dem Hauptfunktionsfeld des Kopters und die LED am Akku sowie in den Motorgondeln signalisieren die Betriebsbereitschaft der Voyager 3.

Über einen Dreistufenschalter am Sender Devo F12E lässt sich der aktuelle Flugmode festlegen: Manuell, GPS Hold oder Return Home. Im GPS-Mode steht außerdem die sogenannte IOC-Funktion zur Verfügung – empfangen werden auch die Signale von GLONASS-Satelliten. Ferner ist mit der Voyager 3 ein Auto-Start möglich, bei dem das Modell quasi mit dem Umlegen des zugehörigen Schalters selbstständig startet. Aus eigener Kraft



Da die Voyager 3 auf nur drei Beinen steht, ist eine ebene Start- und Landestelle zu wählen. Um ein seitliches Kippen zu verhindern, sollte man zügig sowie kontrolliert Starten und Landen. Gegen Wind behauptet sich das Modell gut



Unter der großen Plastikhaube ist – gut abgeschirmt – der GPS-Empfänger angebracht

landen ist über die Return-Home-Funktion möglich. Möchte man mit GPS-Hold-Unterstützung fliegen, muss von mindestens acht Satelliten ein qualifiziertes Signal vorliegen. Die Blinkfolge der LED am Akku und in den Gondeln zeigt dies weithin sichtbar an. Das Signal von acht bis neun GPS-Satelliten wurde auch bei wechselhafter Wolkendecke immer gut empfangen.

Die Voyager 3 lässt sich einwandfrei im manuellen Flugmodus steuern. Etwas Flugerfahrung ist natürlich von Vorteil, um die natürliche, allerdings minimale Drifttendenz feinfühlig aussteuern zu können. Einzig starker Wind führt zu einem erkennbaren Versatz des Modells, was aber nicht anders zu erwarten war. Im manuellen Mode lässt sich die Voyager 3 angenehm schnell und gerne auch zackig fliegen, was angesichts der futuristischen Optik des Kopters beeindruckend gut aussieht. Da Gas nicht nachgesteuert wird, muss man mit dem Stick gezielt Höhe halten. Im GPS-Mode sieht das natürlich anders aus. Die Voyager 3 wirkt wie an die Zügel genommen und präsentiert sich lammfromm. Was der geübte Pilot sonst instinktiv aussteuert, gleicht jetzt die Elektronik aus. Dort, wo man die Voyager in der Luft parkt, bleibt sie stoisch stehen. Die Positions-Halte-Funktion arbeitet sehr gut und ermöglicht der Kamera ein perfektes Arbeitsumfeld.

Anzeige

MOA

Gegen Vorlage dieser Anzeige erhalten Sie den ermäßigten Eintrittspreis von 10,- statt 13,- €

Faszination Modellbau

Internationale Messe für Modellbahnen und Modellbau

30. Okt. - 1. Nov. 2015
MESSE FRIEDRICHSHAFEN






Die „All-in-One“-Messe für den Modellbauer.
Das Geheimnis ihres Erfolgs liegt in ihrer Vielfältigkeit.

Öffnungszeiten: Fr. und Sa. 9.00–18.00 Uhr, So. 9.00–17.00 Uhr

www.faszination-modellbau.de

VERANSTALTER:  MESSE SINSHEIM



Messe Sinsheim GmbH · Neulandstraße 27 · D-74889 Sinsheim
T +49 (0)7261 689-0 · F +49 (0)7261 689-220 · modellbau@messe-sinsheim.de · www.messe-sinsheim.de

MOA

MEIN FAZIT



Mit der Walkera Voyager 3 von Multicopter Deutschland bietet sich jedem ambitionierten Kamera-Piloten ein semiprofessioneller Quadrocopter mit vielen Extras an. Das schwenkbare Dreibein-Landegestell fordert zwar fliegerische Kompetenzen des Piloten, bringt dafür aber zwei wesentliche Vorteile mit sich: Klasse Flugbild und freie Rundumsicht für die Kamera. Letztere sollte gegenwärtig von GoPro – oder baugleich – sein; die Walkera-Kamera konnte (noch) nicht überzeugen. Filmerische Freiheiten bietet das sehr gute Dreiachs-Brushless-Gimbal, das sich anschlaglos 360 Grad drehen lässt. Eine lange Flugzeit und sehr gute, stabile Flugeigenschaften sowie intelligente, GPS-gestützte Flugmodi zeichnen die Voyager 3 zusätzlich aus.

Mario Bicher

Sender, Akku, Ladegerät und Gimbal gehören zum Lieferumfang
Dreiachs-Brushless-Gimbal bietet anschlaglos 360-Rundumsicht
Sehr gute Flugeigenschaften für Kameraflüge
Übertragung von Telemetriedaten auf Senderdisplay

Mitgelieferte Walkera-Kamera konnte nicht überzeugen



Auf den Antrieb zugeschnittene Blatthalter fixieren den CFK-Prop über zwei Inbusschrauben. Die Montagemethode ist praxistauglich und sicher

Rundumsicht

Barometrischer Kompass und GPS harmonisieren mit jeder Flugminute besser. War anfangs noch eine leichte Drifttendenz im GPS-Mode zu erkennen, verschwand diese nahezu vollständig mit dem vierten Flug. Walkera setzt in der Voyager 3 einen 8s-LiPo mit einer Kapazität von 6.000 Milliamperestunden ein, der stolze 1.230 Gramm auf die Waage bringt – ein Drittel des Gesamtgewichts. Dafür garantiert der Powerriegel eine Flugzeit von praxisgerechten 22 bis maximal 25 Minuten. Genügend Zeit für Filmaufnahmen.

Das Besondere am neuen Dreiachs-Brushless-Gimbal ist, dass sich die angehängte Kamera anschlaglos beziehungsweise frei um die eigene Achse drehen kann. Zudem lässt sich der Neigungswinkel um zirka 120 Grad von Senkrecht nach unten bis leicht nach oben schauend ändern. Ist das Landegestell ein- und das Gimbal ausgefahren, bietet sich der Kamera eine hindernisfreie Rundumsicht für mehr filmerische Freiheiten. Die Steuerung beider Funktionen erfolgt über zwei getrennte Schieber-Geber, die gut erreichbar seitlich an der Devo F12E platziert sind. Die Bildkontrolle ist über den 5,8-Gigahertz-Video-Downlink auf dem farbigen Senderdisplay möglich.

Zeitgleich lassen sich auf dem Senderdisplay Telemetriedaten einsehen wie die Anzahl der empfangenen Satelliten, die aktuelle Höhe und Distanz zum Sender, die horizontale Fluggeschwindigkeit, die Flugzeit und die Akkuspannung. Diese Daten beim kurzen Blick auf das Display einwandfrei zu erkennen, ist nur dem

geübten Auge möglich und ist, wie auch die Bildkontrolle der Kamera, die Aufgabe einer zweiten Person. In Kombination mit der beiliegenden GCS Ground Station stehen Pilot und Kameramann eine Reihe weiterer Optionen zur Verfügung, das Potenzial der Voyager 3 auszureizen, beispielsweise Wegpunkte abzufliegen und die Steuerung anteilig der App eines mobilen Endgeräts zu übertragen. Hier erschließen sich einem Funktionen, die teils genehmigungspflichtig sind und /oder einem gewerblichen Einsatz dienen, was erweiterte Flugbefugnisse voraussetzt. Die Voyager 3 bietet als Kamera-Drone eben noch mehr als ein klassischer Consumer-Kopter.



Über den Schieber steuert man das Gimbal und damit den Blickwinkel der Kamera. Diese kann sich anschlaglos unendlich oft um 360 Grad drehen und um etwa 120 Grad vertikal neigen

Anzeigen

SEHEN SIE IHREN COPTER!?!

NEU: Leuchtbalken „BAR12“ für Copter, Heli & Segler

- als Positions- & Blitzlicht direkt an 3S/12V
- bis zu 100x heller als herkömmliche LED Streifen
- Aluminiumkonstruktion und Polycarbonat Abdeckung

uniLIGHT.at
PROFESSIONAL AIRCRAFT LIGHTING

Qualität **KÄRNTEN** Beherbergung

Glocknerhof *****
FERIENHOTEL
Familie Adolf Seywald
A - 9771 Berg im Drautal 43
T +43 4712 721-0 Fax -168
hotel@glocknerhof.at
www.glocknerhof.at

Fliegen in Österreich

Modellfliegen im Urlaub: **NEU: eigener Modellflugplatz** unterm Hotel für Fläche & Heli mit Rasenpisten, Tischen, Strom (220V), Wasser, WLAN, Biotop, Modellflugplatz Amlach (10 Min), eigenes **Hangfluggelände** mit Thermik & Aufwind am Rottenstein, **Bastelräume**, Flugsimulator und **Flugschule** für Fläche. Auch für Partner bestens geeignet: Gute Küche, Wellness, Sportangebot und Abwechslung **für die ganze Familie**. Tipp: Direkt Buchen mit Best-Preis-Garantie!
Sommer/Herbst 2015: Modellflugwoche Hangflug-Seminar Warbird-Tage

Function follows form

Wer bis dato Multikopter mit einem breiten Kufen-gestell geflogen ist, wird beim Starten und Landen der Voyager 3 möglicherweise etwas ins Schwitzen geraten. Im Flug sieht der Kopter mit den seitlich hochgeklappten Standbeinen sehr cool aus. Später wieder ausgefahren bieten diese jedoch wenig Auflagefläche. Ein fester, ebener Landeplatz ist hier die Grundlage für sorglose Starts und Landungen. Bei Ersterem gilt, sich nicht lange aufzuhalten. Gasknüppel stetig nach vorne schieben und beim Leichtwerden des Kopters einmal kurz zack

Ist das Fahrwerk ein- und das Gimbal ausgefahren, hat die Kamera freie Sicht. Erstklassig ist die Möglichkeit, anschlusslose 360-Grad-Drehungen vollführen zu können



Vier im Akku integrierte LED geben Auskunft über den Füllstand des Energieträgers. Hinter der eckigen Milchglasscheibe ist die große, weithin sichtbare Betriebsanzeige des Kopters zu sehen und darüber die Funktionsanzeige

abheben sowie Distanz zum Boden gewinnen. Das funktioniert bis Windstärke 3 einwandfrei.

Schwieriger wird für viele Piloten vermutlich das saubere Aufsetzen auf nur drei Standbeinen. Tatsächlich ist es so, dass sich die Voyager 3 selbst im manuellen Modus präzise und feinfühlig mit wenig Gas knapp über den Boden steuern und damit sanft absetzen lässt. Entscheidend ist, die erforderliche Ruhe und Zeit mitzubringen. Fingerfertigkeiten an den Steuerknüppeln sind dabei natürlich von Vorteil. Wind bis 3 Beaufort macht sich hier nur moderat bemerkbar. Sollte der Kopter beim Landen doch einmal zu Seite neigen, lässt sie sich mit einer dosierten Steuerkorrektur wieder ins Gleichgewicht bringen. Starten und Landen sollte man einfach öfter mal üben, dann währt die Freude an den Möglichkeiten der Voyager 3 und dem besonderen Flugbild immer.

<<<<

Anzeige



HACKER[®]
hacker-model.eu MODEL PRODUCTION

ALLE ERZEUGNISSE BEFINDEN SIE AN UNSEREN WEBSEITEN
WWW.HACKER-MODEL.EU



BLANIK ELECTRO
Spannweite 2000mm

die Tragfläche sind über ganze Spannweite mit HACKERCOVER Folie beschichtet



MASTER FORCE



BRUSHLESS POWER
Brushless Motoren und Regler in vielen Größen



MASTER STICK
Spannweite 1200mm

SUPER ZOOM RACE
Spannweite 1000mm



Einzigtelligentes Design nur von Hacker Model



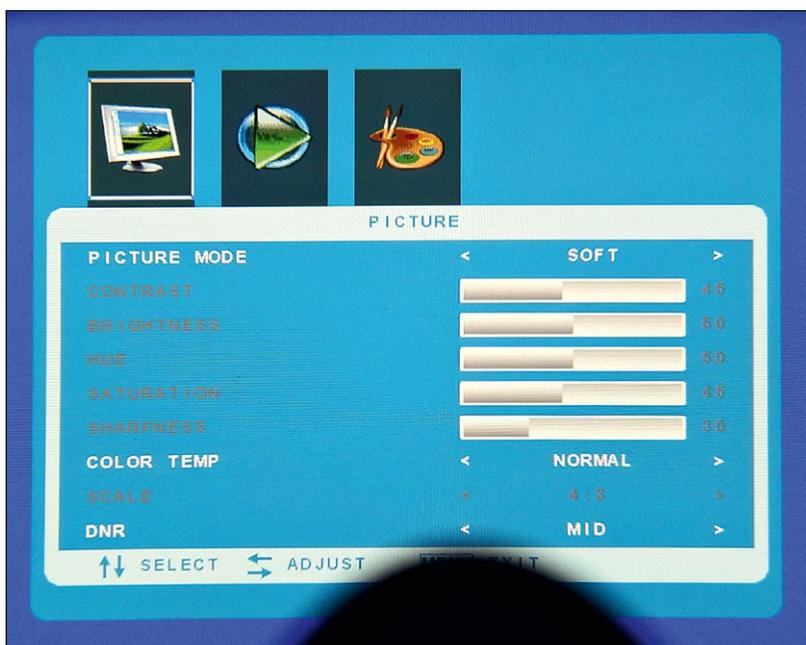
... mehr Arten, mehr Farbvarianten ... check the web

FPV-Videobrille von HeadPlay

Text und Fotos:
Roman Radtke

Kopfkino

Videobrillen gibt es bereits ein paar auf dem Markt. Für viel Aufsehen sorgt hier seit Längerem die Oculus Rift, die aber noch immer mehr Traum als Realität ist. Eine Alternative kommt von HeadPlay, die endlich mit ihrem lang erwarteten Headset auf den Markt gekommen ist. Wir haben uns diese speziell für FPV-Anwendungen entwickelte Brille im Detail angeschaut.



Das Foto vom Monitorbild – erkennbar am Schatten der Hartschaumnase – zeigt nicht nur das OSD-Menü der Brille, sondern spiegelt auch die sehr gute Bildqualität des HD-Displays wieder

Schon in der Ankündigung auf der Webseite des Herstellers wird offensichtlich, dass die Brille recht groß sein muss. Der Eindruck bestätigt sich auch beim Auspacken. Die Außenabmessungen betragen immerhin 170 × 220 × 220 Millimeter. Trotz dieser üppigen Dimensionen ist die Brille mit 400 Gramm Gewicht (ohne Akku) relativ leicht und sitzt nach Montage der mitgelieferten Schaumpolster sehr angenehm sowie lichtdicht auf dem Kopf. Das große Volumen hat den Vorteil, dass die Linsen nicht so schnell beschlagen. Darüber hinaus sollte es, auch wenn dies nicht offiziell unterstützt wird, leicht möglich sein, die Schaumpolster so anzupassen, dass Brillenträger ihre Sehhilfe unter der HeadPlay aufbewahren können.



Über die seitlich platzierten und gut erreichbaren Tasten, lassen sich auch im Flug Einstellungen am OSD vornehmen

Der Linsentrick

Der Aufbau der Brille ist relativ simpel. In einer Box aus extrudiertem Hartschaum sitzt ein hochauflösender, qualitativ sehr hochwertiger und heller 7-Zoll-LCD-Bildschirm. Er liefert eine Auflösung von 1.280 × 800 Pixel. Die Verarbeitungsqualität des Korpus scheint, trotz der Verwendung von Schaummaterial, sehr hochwertig.

Um ein großes Sichtfeld zu simulieren und den Augen eine gute Fokussierung zu ermöglichen, ist in der Brille eine sogenannte Fresnel-Linse eingesetzt. Diese kann bei sehr geringer Dicke den Eindruck eines großen Blickwinkels simulieren. Hierzu ist die Linse



Die recht voluminöse Videobrille von HeadPlay



Fotos: HeadPlay

Anzeige

in kreisförmige Stufen aufgeteilt. Da das Licht an jeder Stufe gebrochen wird, ist eine sehr flache Bauform möglich, was eine Brille wie diese erst möglich macht.

Im Gegensatz zu einigen anderen günstigen Brillen oder manchen Eigenbau-Lösungen ist die hier verwendete Fresnel-Linse von sehr guter Qualität. Das Bild ist sehr scharf und die Stufen der Linse sind kaum wahrnehmbar. Dem Headset liegt sogar eine zweite Fresnel-Linse bei, die eine Reduktion des Blickfelds (Field of View, FOW) erlaubt. Denn mit der im Auslieferungszustand eingebauten Linse liegt das FOV bei sehr riesig erscheinenden 72 Grad. Für Close-Proximity-Flying, wie zum Beispiel mit einem Race-Copter, ist dies für manche Nutzer etwas zu viel, da man dann die Augen bewegen muss, um das Ganze Sichtfeld zu erfassen, was leicht anstrengend werden kann. So tauschten wir die Linse und änderten das Videoformat auf 4:3, um den Bildwinkel den eigenen Vorstellungen anzupassen. Das Bild ist von Ecke zu Ecke sehr scharf. Das FOV wirkt immer noch riesig und überfordert die Augen nicht.

Leicht bedienbar

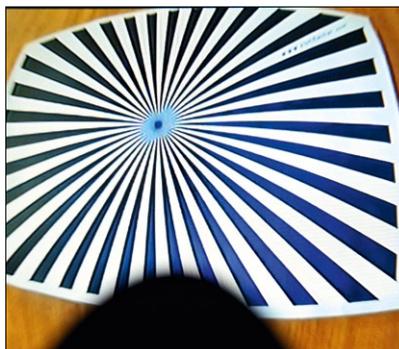
Einstellungen an der Brille kann man sehr leicht über außen liegende Tasten vornehmen. Über die linksseitig angebrachten lassen sich alle Software-Einstellungen vornehmen. Dargestellt wird das Ganze auf dem Monitor über ein schönes OSD. Der eingebaute 5,8-Gigahertz-Empfänger lässt sich an der Oberseite der Brille bedienen und bietet 32 Kanäle. Er sollte für so ziemlich jeden momentan erhältlichen Videosender geeignet sein. Sollte man andere Videoempfänger nutzen wollen, kann man diese selbstverständlich über einen normalen AV-Anschluss einspeisen. Die Reichweite mit dem eingebauten Empfänger der Brille ist als sehr gut zu bezeichnen.

Perfekt ist die Brille natürlich in Verwendung mit einem HD-Video-Downlink, wie zum Beispiel dem Connex HD, dem DJI Inspire, der LightBridge oder den Systemen von Paralinx und Teradek, da die normalen analogen Videosender die Bildqualität doch sehr einschränken. Dank eines eingebauten HDMI-Anschlusses (Typ C) lassen sich auch beliebige andere HDMI-Quellen einspeisen, so zum Beispiel auch die Signale eines PCs oder eines Blu-ray-Players. Auch hier fällt die gute Bildqualität auf. Bei totalem Signalverlust wird der Bildschirm blau. Andererseits stellt das Headset auch stark verrauschte Bildsignale noch gut dar, sodass dies im Normalfall kein Problem sein sollte. Was negativ auffällt, sind gelegentlich leichte Spiegelungen des Bildes in der Linse.

Zusätzlich ist ein kleiner Lautsprecher in der Brille verbaut, um auch Audiosignale wiedergeben zu können. Ein weiteres Plus ist, dass der Steckeranschluss an der Brille selbst verriegelt. Das Kabel kann sich also im Flug nicht einfach von der Brille lösen. In der Summe eine Reihe von Detaillösungen und Features, die eine sehr gute Videobrille ergeben. <<<<<

TECHNISCHE DATEN

Auflösung: 1.280 × 800 Pixel
 Blickwinkel FOV: bis 72 Grad, zweite Linse mitgeliefert
 OSD: im System integriert
 Gewicht: 400 g (ohne Akku)
 Stromaufnahme: ca. 340 mA bei 12 V
 Betriebsspannung: 6 - 15 V
 Empfänger: 5.8GHz, 32 Kanäle
 Akku: 2s, 1.000 mAh
 Zubehör: Zweite Linse, 0,3-m-Kabel zum Anschließen des Akkus, 2,5-m-Kabel mit AV-Eingang, Audio und Stromanschluss, zwei Sätze Schaumstoff
 Preis: 249,99 US-Dollar bei getfpv.com
 Internet: www.headplay.com



Selbst ein Monitorbild, welches analog von einem Kopter gesendet wird, sieht in der Brille noch recht gut aus

Bay TEC RC-Technik
 Modellbau aus Leidenschaft
www.bay-tec.de



Die G-Serie ist eine auf die größten der Methanol und Benzin Motoren abgestimmte Serie von Brushless Motoren um diese direkt zu ersetzen.

Vom kleinen 1,6ccm Methanoler bis hin zum 50ccm Benzinler.



ab 32,20



Die P-Serie ist eine auf die belange von kleinen bis mittleren Modellen bis ca. 2kg Abfluggewicht abgestimmte Motoren.



ab 24,10



Die M-Serie ist eine für Multirotor Systeme abgestimmte Motorensrie vom kleinen 2812 bis hin zum 4614.



ab 18,55



Bay-Tec Modelltechnik
 Martin Schaaf
 Am Bahndamm 6
 86650 Wemding
 Tel.: +49 7151/5002-192
 Fax: +49 7151/5002-193
 E-Mail: info@bay-tec.de





SHOP

Keine
Versandkosten
ab einem Bestellwert
von 25,- Euro



Workbooks

Ratgeber aus der Modell AVIATOR-Redaktion

Depron Workbook – Ein Flugmodell zu kaufen ist die eine Sache, eines zu bauen, eine ganz andere. Wer sich an einem Eigenbau versuchen möchte, sollte sich unbedingt das neue Depron Workbook von Modell AVIATOR-Fachredakteur Hilmar Lange einmal näher anschauen. Der Spezialist für Flugmodell-Eigenbauten erklärt anschaulich, wie man mit dem Werkstoff Depron arbeitet, welche Werkzeuge man benötigt und worauf beim Bauen zu achten ist. Im Anschluss kann sich der angehende Modellkonstrukteur an einer der vielen Anleitungen versuchen.

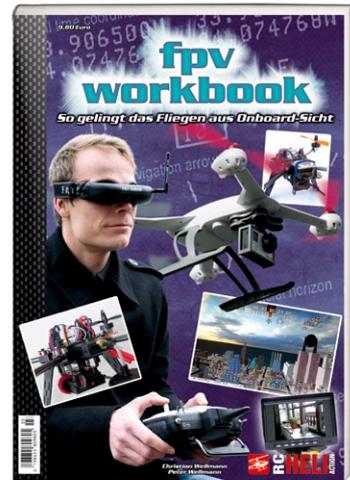
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12044

AEROBATIC WORKBOOK – Basiswissen für Kunstflieger Der Weg vom Erstflug bis zur Torquerolle. Mit umfangreichen Basiswissen und praktischen Schritt-für-Schritt-Anleitungen und Wort und Bild.

8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 11428



Auch digital
als eBook erhältlich



FPV Workbook

Einmal aus Onboard-Sicht das eigene Fluggerät steuern, davon träumen viele Modellflugsportler. Diese faszinierende Technik trägt den Namen First Person View (FPV). Wie der perfekte Einstieg in dieses spannende Modellflug-Genre gelingt erklärt das neue FPV Workbook.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12038

Multikopter Workbook

Ob vier, sechs oder acht Arme: Multikopter erfreuen sich großer Beliebtheit. Wie ein solches Fluggerät funktioniert, welche Komponenten benötigt werden und wozu man die vielarmigen Allrounder einsetzen kann, erklärt das neue, reich bebilderte Multikopter Workbook.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12039

Wissen für Heli-Piloten

HELI 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.

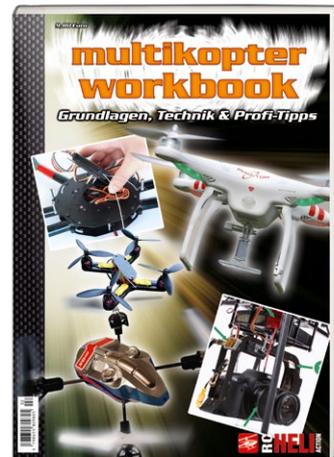
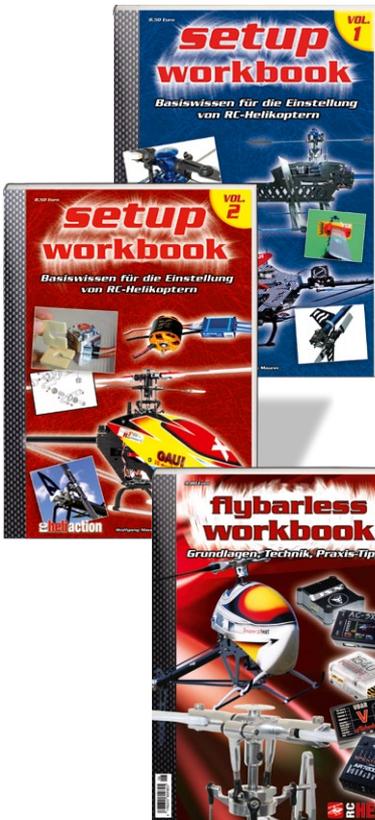
8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 11458

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-Feinabstimmung über erweiterte Sicherheitseinstellungen und korrektes Einlaufenlassen bis hin zu den Besonderheiten von Kugelkopfankern, Flybar- und Flybarless-Systemen.

8,50 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12832

Flybarless Workbook – Vor einigen Jahren hatten noch alle RC-Helikopter eine Paddelstange. Heute übernimmt in vielen Fällen ein Flybarless-System die stabilisierende Funktion dieser Hilfsrotorebene. Alles was man über diese bahnbrechende Technik wissen muss, gibt es im neuen RC-Heli-Action Flybarless Workbook.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12048



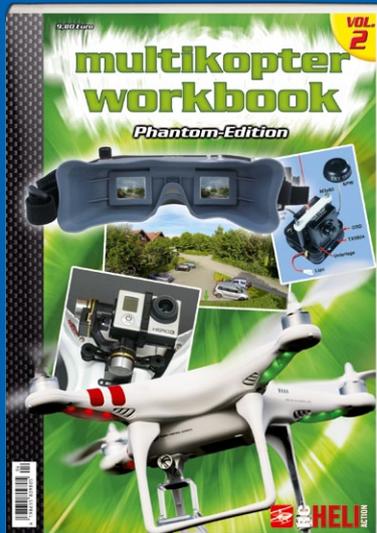
Im Abo
13,2%
billiger



12 Ausgaben für 58,- Euro

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

Unser Bestseller



Multikopter Workbook Volume 2 – Phantom-Edition – Wenn man von einer boomenden Klasse im Modellflug sprechen kann, dann ist es die der Multikopter. Das Multikopter Workbook Volume 2 – Phantom-Edition stellt die Flaggschiffe, den Phantom 2 und den Phantom 2 Vision, ausführlich vor, erklärt worauf beim Fliegen zu achten ist, wie man auftretende Probleme erkennt und sie lösen kann. Darüber hinaus werden verschiedene Brushless-Gimbals vorgestellt und es wird erläutert, wie man eine effektive FPV-Funkstrecke aufbaut.
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12049

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

So können Sie bestellen

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

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

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

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



EINSTEIGER WORKBOOK
 Grundlagen für die ersten Flugstunden

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

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



Auch digital als eBook erhältlich

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



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

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

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

Problemlos bestellen >

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

Modell AVIATOR Shop
 65341 Eltville
 Telefon: 040/42 91 77-110
 Telefax: 040/42 91 77-120
 E-Mail:
service@alles-rund-ums-hobby.de

MODELL AVIATOR SHOP-BESTELLKARTE

- Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 5,30. 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 _____

Kontoinhaber _____

Kreditinstitut (Name und BIC) _____

IBAN _____

Datum, Ort und Unterschrift _____

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die vertriebsunion meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der vertriebsunion meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien auf mein Konto gezogenen SEPA-Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
 Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZZ00000009570

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

Text und Fotos:
Stefan Schmid

Zweiter Mann

Oder: Wie die Soloshot 2 mein Modellflugvideo dreht

Viele Modellflugpiloten haben irgendwann den Wunsch, ihre Flugkünste auf Video zu bannen. Entweder für sich privat oder für alle sichtbar auf einem der verschiedenen Videoportale. Das ist alles nichts Neues. Doch bis der Film im Kasten ist und dann auch noch ansehnlich daherkommt, sind einige Stolpersteine aus dem Weg zu räumen. Das beginnt schon beim meist fehlenden Kameramann. Und hier kommt die Soloshot 2 ins Spiel

Das Kernproblem ist altbekannt. Das Smartphone oder die Videokamera sind schnell gezückt, doch wer soll filmen? Als RC-Pilot ist man mit dem Fliegen beschäftigt. Also muss ein Vereinskamerad ran an die Kamera, in der Hoffnung, dass er dem Modell auch folgen kann und dann bitte das Ganze noch mit ruhiger Hand. Das Resultat solcher Übungen kann sehr ernüchternd ausfallen, was auch nicht sehr überraschend ist. Man versuche mal, die Sonne im Rücken, der Himmel stahlblau, mit einer Videokamera einem Flugmodell zu folgen. Das wird vermutlich nichts. Auf dem viel zu dunklen Bildschirm ist wenig zu erkennen, denn das Modell erzeugt kaum Kontrast auf dem mit Sonne bestrahlten Display. Unter solchen Bedingungen braucht es schon sehr viel Können und Erfahrung, um etwas Brauchbares rauszuholen. Noch häufiger ist es aber so, dass gerade keine zweite Person beiseite steht. Dann wird's nichts mit dem schönen Filmchen. Bislang.

Kameramann

Für die hier geschilderten Situationen gibt es inzwischen, dank GPS und innovativen Tüftlern, ein Hilfsmittel, das den Kameramann vollständig ersetzen kann: die Soloshot 2. Das Produkt entstand aus einer vergleichbaren Situation heraus. Chris Boyle, ein passionierter Surfer, wurde eines Morgens vom Sound eines frischen Nord-Swells geweckt, der über dem Riff der Apple Bay, Tortola, brach. Ein unglaublicher Sonnenaufgang, 2 Meter hohe Wellen und kein Mensch am Strand. Perfekte Bedingungen für einen Ritt auf dem Surfboard, aber leider auch kein Mensch in Sicht, der diesen Moment auf Video festhalten konnte. Die Idee für ein Kamera-System, das automatisch dem Surfer vom Land aus folgt und ihn im Fokus behält, war geboren. Chris Boyle und sein Freund Scott Taylor begaben sich sofort an die Arbeit, ein solches System zu entwickeln und starteten ein Projekt auf Kickstarter. Jetzt, fünf Jahre später, ist bereits die zweite Generation der Soloshot im Handel.



Meine Ausrüstung habe ich bei bivvy (www.bivvy.eu) bestellt, einem Outdoor- und Kletterer-Spezialisten in Braunschweig. Zurzeit ist er einer der wenigen auf dem europäischen Festland, der die Produkte von Soloshot im Angebot hat. Ansonsten kann man natürlich auch direkt beim Hersteller in den USA bestellen (www.shop.soloshot.com).

Das System

Das Soloshot-System besteht aus einer Tracking- und Steuerungseinheit (Base), die aussieht wie ein Landvermessungsgerät, und einem kleinem Sender (TAG), der als Armband getragen oder, wie in unserem Fall, im Modellflugzeug platziert wird. Im Lieferumfang befindet sich noch ein USB-Kabel, um die Akkus in Base und TAG aufzuladen. Die Videokamera wird auf der Steuerungseinheit (Base) montiert und schon kann's losgehen.

Die Kamera folgt dem Sender (TAG) in horizontaler und vertikaler Richtung. Das System funktioniert auf Entfernungen bis 600 Meter, folgt Objekten, die sich bis maximal 225 Kilometer in der Stunde schnell bewegen und dreht beziehungsweise neigt sich mit über 40 Grad pro Sekunde. Eine volle Akkuladung ermöglicht fünf Stunden Betrieb.

Zusätzlich zum Soloshot-System muss das spezielle Stativ mit einer 3/8-Zoll-Schraube bestellt werden. Die Schraube ist größer als standardmäßig bei Kameras und sorgt für einen stabilen Halt der Base auf dem Stativ. An der oberen Seite der Base ist wiederum die bekannte 1/4-Zoll-Standardschraube zu finden, die zu jeder Kamera passt.

Als Option bietet Soloshot einen Kamerakontroller, der an der Base angebracht wird. Dieser ist notwendig, wenn die Zoomfunktion der Videokamera mitgenutzt werden soll. Auf der Website des Herstellers findet sich eine Liste kompatibler Kameras. Der Kamerakontroller muss dann mit der entsprechenden Firmware bespielt werden, die ebenfalls auf der Liste zum Download bereitsteht. Mitgeliefert mit dem Kontroller werden vier verschiedene Kabel, um eine Verbindung mit der Videokamera herzustellen. Da aber nicht alle Kameras die gleichen Steuerungsanschlüsse verwenden, sind auch alle Varianten mit dem verschiedenen Kabel abgedeckt.

Das große 3/8-Zoll-Gewinde auf dem optional erhältlichen Stativ macht eben dieses unentbehrlich und sollte gleich mitbestellt werden



Packungsinhalt der Soloshot 2 plus dem optionalen Kameracontroller



Der kleine Sender (TAG) ist stoßfest sowie wasserdicht umschlossen und bringt zirka 60 Gramm auf die Waage

Grundeinstellung

Die Bedienungsanleitung ist in Englisch und mit vielen Bildern ergänzt, aber eher ein wenig umständlich aufgebaut. Da hilft die Online-Anleitung auf der Hersteller-Webseite schon besser, auch weil diverse Tutorial-Videos beim richtigen Einstellen Hilfe leisten. Bevor es auf den Platz geht, gilt es zuerst die aktuelle Firmware von der Webseite herunter zu laden und auf einen leeren USB-Stick zu speichern. Jetzt werden Base und TAG mit einer vorgegebenen Tastenkombination in den Firmware-Update-Modus versetzt. Der TAG wird an der Base angebracht und der USB-Stick in den dafür vorgesehenen Anschluss an der Base eingesteckt. Das Update startet nun automatisch und wird durch Blinken der LED angezeigt. Im gleichen Stil wird auch der Kamerakontroller mit der benötigten Firmware bespielt. Wie man hier bereits sieht, ist die Anwendung der Soloshot 2 nichts für Plug&Play-Verwöhnte, was aber für einen Modellflieger keine Hürde darstellen sollte.

LED geben Auskunft über den Betriebszustand sowie die gewählten Einstellungen



Die Steuerungseinheit (Base) mit montiertem Kamerakontroller. Zum Laden des TAG-Akkus wird die Einheit an der Base angebracht. So verfährt man auch bei der Installation des Firmware-Updates



BEZUG

Direkt: www.shop.soloshot.com
 Fachhändler: www.bivvy.eu
 Preise:
 Soloshot mit TAG: 449,99 Euro
 Kamerakontroller: 109,99 Euro
 Stativ: 49,90 Euro

Ungewohnt an der Bedienung ist sicher der Umstand, dass kein Display mit einer alphanumerischen Anzeige vorhanden ist, die Auskunft über den Betriebszustand gibt. Dafür sind sechs RGB-LED angebracht, die diese Aufgabe übernehmen. Auf dem Flugplatz beginnt nun das eigentliche Einstellen und Kalibrieren der Soloshot 2. Etwa 15 Minuten beträgt der Zeitaufwand, um die Soloshot 2 betriebsbereit zu machen. Das Prozedere umfasst vereinfacht drei Schritte:

1. Videobild zentrieren
2. GPS-Daten sammeln
3. GPS-Daten übertragen

Videobild zentrieren

Als Erstes schaltet man den TAG ein und legt ihn mit freiem Blick zum Himmel zur Seite. Der TAG sucht nun alle erreichbaren GPS-Satelliten. Dafür braucht er etwa acht Minuten. Dass er diese gefunden hat, quittiert er mit LED 1, die rot blinkt. Währenddessen hat man Zeit, das Stativ aufzubauen, die Soloshot 2 zu montieren und die Videokamera auf dem Roboterkopf anzubringen. Und zwar in der Richtung der Tracking-LED, die an der Front des Schwenkkopfs grün leuchtet. Nun muss ein Bildausschnitt in etwa 15 Meter Abstand vor der Kamera zentriert

werden. Dazu nimmt man am besten ein Gegenstand, zum Beispiel einen Hut, und platziert diesen im selbigen Ausschnitt (15 Meter). In unserem Fall kann es auch gleich das Flugmodell sein. Mit dem Zoom der Kamera und den Pfeilen auf der Soloshot 2, mit denen man den Roboter manuell ausrichten kann, wird das Objekt genau in der Mitte des Bildschirms platziert.

Von den sechs LED zeigen Nummer 1 bis 3 ein paar Einstellungen an, die noch angepasst werden können oder sollten. Die 1 steht für den Wert der vertikalen Bandbreite. Ich stelle auf Rot, was für Big Altitude steht und im Fall von Modellflug sicher richtig ist. Die 2 steht für eine zeitliche Verlängerung der Trackinglinie bei gestörter Funkstrecke oder fehlerhaft übertragener Daten, sozusagen eine Art Fehlerkorrektur. Hier gehe ich auch auf Rot, was drei Sekunden entspricht. Die Funktion zu LED 3 kommt nur zur Anwendung, wenn der Kamerakontroller verwendet wird. Damit lässt sich der Zoombereich einstellen. Hier wähle ich Orange für ein starkes Zoom.

GPS-Daten sammeln und übertragen

Nun sollte der TAG auch bereit sein, um mit dem zweiten Punkt des Settings zu beginnen. Dazu legt man sich den TAG auf die Handfläche und beginnt mit dem sogenannten „Walkabout“. Dabei müssen 150 Schritte

Tilt Setting	Trajectory Setting	Camera Setting
1	2	3
Surf & Turf	1 Sec	Wide 15 Sec
Big Altitude	3 Sec	Medium 30 Sec
Pan Only	10 Sec	45 Sec Tight

Funktionsübersicht von LED 1 bis 3 an der Base

Der TAG wird an geeigneter Stelle im Modell montiert. Hierzu wurde ein Balsarahmen mit Sperrholzboden erstellt und im Segler mit Klett befestigt



in einem zufälligen Zickzackkurs vor der Kamera abgespult werden, was sicher zur Belustigung anwesender Leute beitragen kann. Bei diesem Vorgang werden mutmaßlich GPS-Daten gesammelt, die für ein genaues Arbeiten des Systems notwendig sind.

Sind die Daten gesammelt, wird der GPS-Standort der Kamera an den Roboter übertragen, indem man den TAG genau über die Videokamera hält und zeitgleich an der Base sowie dem TAG den „+“Knopf drückt. Sobald alle LED an der Base und dem TAG blinken, war dieser Vorgang erfolgreich. Was noch fehlt, ist die Übertragung des GPS-Standorts des Objekts. Also nichts wie hin zum Flugmodell, den TAG genau übers Cockpit halten und nochmal den „+“-Knopf drücken. Die Base in der Ferne antwortet mit dauerhaftem Blinken der Tracking-LED. Es ist geschafft. Den etwa 60 Gramm wiegenden TAG verstaue ich noch im Modell, gehe schnell zur Videokamera zurück und betätige die REC-Taste. Es kann losgehen.

Wie von Geisterhand

Ab jetzt mache ich, was ich immer mache. Ich starte das Flugmodell und gebe mich voll dem Modellfliegen hin, ohne mich um irgendwas zu kümmern, außer natürlich um mein Modell. Der Roboterkameramann erledigt nun seinen Job, bis er wieder ausgeschaltet wird. Auf YouTube darf man meinen ersten Selbstversuch mit einem Segelflugmodell anschauen <https://youtu.be/pccqegzsljA>

Über technische Details schweigt sich der Hersteller völlig aus. Somit muss man Mutmaßungen anstellen



Der „Kameramann“ ist auf dem Stativ befestigt und bereit. Die GPS-Daten sind gesammelt und abgespeichert, es kann losgehen

über das Wie und Was, zum Beispiel welche Akkus verbaut sind und ob die Funkstrecke auf 2,4 Gigahertz erfolgt. Doch wichtiger ist am Schluss ja, dass es funktioniert und das tut es. Die Kamera folgt dem Tracking-Signal recht gut und führt den Zoom sehr schön nach. Die Aufnahmen sind unverwackelt und das Hauptmotiv meist im Bildzentrum. Schnelle Richtungswechsel bei engem Bildausschnitt können zwar dazu führen, dass das Modell nicht exakt in der Bildmitte ist, doch es bleibt immer im Bild. Hier ist die Technik dem Gelegenheits-Kameramann häufig überlegen.

Die Soloshot 2 ist ein sehr innovatives Produkt, das äußerst hochwertig daherkommt. Natürlich braucht man ein wenig Einarbeitungszeit, bis man den Dreh raus hat. Dann aber ist das Resultat, dass mit dem Kameraroboter erreicht werden kann, erstaunlich gut und je nach Videokamera die verwendet wird, ist die Qualität der Aufnahmen sogar ausgezeichnet. Es braucht nicht viel Fantasie um sich vorzustellen was man mit so einem Kameraroboter noch alles anstellen könnte. Ich denke da beispielsweise an die FPV-Piloten, die zusätzlich zu einer Kamera auch eine Richtantenne platzieren könnten.

»»»» Anzeigen

Faserverbundwerkstoffe®
Composite Technology

eshop Mit Suchfiltern treffsicher das Richtige im großen Lieferprogramm finden. Über 4000 Produkte stehen im R&G eShop zur Auswahl.

ewiki Die Datenbank von R&G - ein lebendiges System, dessen Inhalte ständig für Sie gepflegt und erweitert werden.

R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH · Bonholzstr. 17 · 71111 Waldenbuch
Germany · Telefon +49 (0) 7157 530 460 · Fax +49 (0) 7157 530 470 · info@r-g.de · www.r-g.de

Smoke-EL
Die saubere Smokeanlage

Smoke-EL (S) Duo

- An Ihrem Modell fast rückstandslos
- Geringes Gewicht und wenig Verbrauch
- Steuerbar über nur einen RC-Kanal
- Smoke-ON auf Knopfdruck

visit us

www.Smoke-Systems.com

www.modell-aviator.de

Expert-Steckverbinder
Gehärtet, verschleißfest
Hohe Hitzebeständigkeit
Hohe Formbeständigkeit
Für hohe Ströme geeignet
Lebenslange Garantie auf Kontaktsicherheit

www.muldentalelektronik.de

Muldental Elektronik
Waldenbucher Elektronik

EXPERT-, PREMIUM-, BASICMODELLBAU, Kabel, Steckverbinder, Schrumpfschläuche, Zubehör



2 x WALKERA RUNNER 250 VON RACE DRONES GERMANY ZU GEWINNEN

Machen Sie mit und gewinnen Sie eines von zwei Kits des Walkera Runner 250 von Race Drones Germany. Im Bausatz der FPV-Race-Drone sind alle zur Fertigstellung des Modells benötigten Komponenten einschließlich einer kompakten Aufbauanleitung enthalten. Dazu gehören Rahmenteile aus Kohlefaser, vier Brushless-Motoren und -Regler, ein Main-Board mit Flug-Controller, eine Mini-HD-Kamera mit Live-Bild-Sender, stark leuchtende LED, ein Walkera-Empfänger und weiteres Zubehör wie Propeller oder Schrauben. Fertig aufgebaut und ausgerüstet benötigen Sie nur noch einen geeigneten 3s-LiPo, um den Runner 250 zu fliegen. Um das Trend-Produkt zu gewinnen, brauchen Sie nur etwas Glück und die richtige Antwort auf unsere Frage. <<<<<

Frage beantworten und Coupon bis zum
02. November 2015 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Stichwort: Modell AVIATOR-Gewinnspiel 11/2015
Hans-Henny-Jahn-Weg 51, 22085 Hamburg

**Schneller geht es online unter
www.modell-aviator.de/gewinnspiel
oder per Fax an 040/42 91 77-399**

Einsendeschluss ist der 02. November 2015 (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:

**Zu welcher Klasse gehört
der Walkera Runner 250
von Race Drones Germany?**

- A FPV-Race-Copter
B Carrier-Copter
C Waypoint-Drone

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

TYPHOON

Q500 4K

Komplettlösung für Fotos & Videos am Boden oder in der Luft



Smartphone nicht enthalten.

4K VIDEO	FULL HD 1080P MIT ZEITLUPE	LINSE OHNE BILDKRÜMMUNG	12.4 MEGAPIXEL	EINSTELLUNG KAMERA VIA FERNSTEUERUNG
--------------------	---	----------------------------	--------------------------	---

AUSPACKEN UND FLIEGEN, SO EINFACH GEHT'S!

FUNKTIONEN

SICHERER 5.8GHZ WIFI VIDEO DOWNLINK	AUTOMATISCHE LANDUNG
UHD 30FPS, Full HD 24/25/30/48/50/60/120FPS	FOLLOW ME FUNKTION
12.4 MEGAPIXEL	GPS ANTENNE
LINSE OHNE BILDKRÜMMUNG	LUFTDRUCK SENSOR
TON AUFZEICHNUNG	5.5" TOUCH SCREEN
3-ACHSEN GIMBAL MIT ANTI VIBRATIONSSYSTEM	TELEMETRIE DATEN ANZEIGE
KONTROLLIERTE WINKELGENAUIGKEIT 0.02°/S	SD KARTe MIT LERNVIDEOS

TYPHOON Q500 4K verfügt über:

FOLLOW ME Funktion

WATCH ME Funktion



YUNEEC Europe GmbH
Nikolaus-Otto-Strasse 4
D-24568 Kaltenkirchen
+49 4191 93 26 20
eucs@yuneec.com



FASZINIEREND

Text und Fotos:
Matthias Möller

4. FPV-TREFF(EN) BEIM TEAM MAULWURF

Team Maulwurf, wer ist denn das? Wer aufmerksam im Forum FPV-Treff die Berichte über den legendären Trond verfolgt hat, dem braucht man es nicht mehr sagen: das sind Chris und Thorsten aus dem Kleinen Odenwald. Sie bauen und verbessern den Trond schon in der dritten Generation und luden diesen Sommer in den Kleinen Odenwald zum FPV-Treffen ein.

Die Umgebung von Schönbrunn im Kleinen Odenwald bietet ideale Bedingungen für FPV-Piloten und ermöglicht, das Faszinierende an diesem Hobby zu erleben. Das wurde bei diesem Wochenendmeeting überdeutlich. Drohte der Samstagmorgen zunächst mit Dauerregen, bot sich bereits am Mittag ein total verändertes Bild. „Als wir die ersten Flüge machten und aus großer Höhe über die Landschaft sehen konnten, wurden kleine Wasserschleier sichtbar, die aus den Wäldern aufstiegen, die sich schnell und merklich aufheizten. Wer bis heute noch nicht FPV-infiert ist, dem muss man einfach sagen, dass er etwas ganz Besonderes verpasst und diese Stimmung in der Natur,



FPV-49 Trond, der
Wiesenschleicher für Anfänger,
Fortgeschrittene und Profis



„FPV-Chris“: Organisator des
Treffens und immer gut drauf

wenn sich Wald sowie Wiese erwärmen und sich die ersten Thermikbärte bilden, die muss man einfach da oben mal aus dem Cockpit erleben.“

Den Samstagabend krönte eine gemeinsame Abendveranstaltung mit Abendessen im nahegelegenen Schwanheimer Hof und einer Tombola.

Bei der gab es zahlreiche klasse Preise zu gewinnen. Der anschließende Sonntag war ein wunderschöner Sommertag an dem noch mehr geflogen wurde. Es gab Formationsverbände von bis zu vier Nurflüglern, kleine Race-Kopter lieferten sich Rennen um einen kleinen mit Toren und Fahnen abgesteckten Parcours. Geflogen wurden mehr Flächenmodelle als Kopter. Unter www.fpv-treff.de kann man sich weitere Infos einholen.

««««

Geflogen wurden überwiegend
Flächenmodelle und wenige Kopter



Dornier Mercur gebaut
von Alain-Butzerin aus
Frankreich

DO GOCKST DO

DORNIER-TREFFEN IN BRETTHEIM



Fotos: Lothar Vollmer

Das diesjährige Do-Treffen fand im Juli auf dem Fluggelände des MFC-Brettheim statt und lockte wieder viele Dornier-Fans. Neben der legendären Do-27 gab es auch seltenere Muster zu sehen, wie eine Do-17 oder Do Dolphin. Aber natürlich bereicherten auch Do-28, Do-128 und Do-X das Event. Daneben hatte aber auch die Jugendgruppe des Modellflugclubs Brettheim Zeit für Vorführungen und Seglerschlepps mit Dornier-Modellen gab es einige.

««««

Do-27 mit einem
Fallschirmspringer unterm
Rumpf vor dem Start

FLUGTAGS- UND MESSETICKER

02. bis 04. Oktober 2015

modell-hobby-spiel in Leipzig
www.modell-hobby-spiel.de

02. bis 04. Oktober 2015

ProWing Süd in Lahr
www.prowing.de

23. bis 26. Oktober 2015

Modellbau Messe in Wien
www.modell-bau.at

30. Oktober bis 01. November 2015

Faszination Modellbau in
Friedrichshafen
www.faszination-modellbau.de

TRADITIONS-VEREIN MODELLBAUCLUB-RENNEROD

Modellflug-Kompetenz

Seit mehr als 40 Jahren betreibt der Modellbauclub-Rennerod Modellflug-Sport im Westerwald. Sowohl über die Woche als auch am Wochenende üben hier Gleichgesinnte gemeinsam ihr Hobby aus – in Rennerod wird fast immer geflogen. Dabei spielt der Modelltyp keine wesentliche Rolle. Scale-Modelle, Eigenkonstruktionen, Segelflugzeuge oder Hubschrauber, sie sind alle dabei. Regelmäßig finden hier große Ausstellungen, Events und Wettbewerbe statt, die einen Besuch lohnen. www.modellbauclub-rennerod.de <<<<



Rennerod: Aktive des Modellbauclub-Rennerod mit einer Auswahl typischer Weise geflogener Modelle

Elektrisch betriebene
Lockheed 286 von Stefan
Witte im Maßstab 1:5,3



EYECATCHER

DMFV SCALE/SEMI-SCALE- HELI-MEETING IN OFFENBACH

Anfang August fand in Offenbach an der Queich das DMFV Scale/Semi-Scale-Heli-Meeting statt. Zu sehen gab es wieder hochkarätige Scale-Helis in alle Größen. Hohe Temperaturen trieben den Piloten dieses Jahr jedoch die Schweißperlen ins Gesicht und machten auch manchem Hubschrauber zu schaffen. Dennoch wurde geflogen, und reichlich Erfahrungen ausgetauscht – das ist Tradition bei dieser Veranstaltung. Kompetent am Mikrofon führten DMFV-Hubschrauber-Fachreferent Matthias Tranziska und Fred Blum die Zuschauer durchs Programm. So erfuhren diese viel Wissenswertes über die präsentierten Helis. <<<<

Anzeigen

SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

Ostlandstraße 5
72505 Krauchenwies

Telefon 07576 / 2121
Fax 07576 / 901557

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

EDF-Jets.de



Das E-Impeller-Jet Internet-Portal

PowerBox Sensor

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

PowerBox Systems®

World Leaders in RC
Power Supply Systems

echte doppelte Sicherheit!
weltweit in tausenden Modellen bewährt

- + 2 lineare Spannungsregler, für jeden Akkueingang
- + 2 elektronische Schalter, für jeden Stromkreis
- + 2 Voltcontroller, für jeden der beiden Akkus
- + 2 Minimalwertspeicher, auslesbar für jeden Akku
- + 4 stufige Spannungsanzeige, für jeden Akku
- + Stromkreise einzeln schalt- und überprüfbar
- + geeignet für alle Akkutypen, NC, NiMH, LiPo, LiFe
- + **Leichtgewicht!** nur 35 Gramm mit allen Anschlusskabeln



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

Faserverbundwerkstoffe

Seit über 38 Jahren

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



unsere Produkte im Webshop:
www.bacuplast-shop.de

- Epoxidharze
- Polyesterharze
- PU-Harze
- Silikonkautschuke
- Modellbauschäume
- Verstärkungsfasern aus E-Glas, Carbon u. Aramid
- Sanwichkernwerkstoffe
- Trennmittel
- Spachtelmassen

Katalog/Preisliste
(kostenloser Download)
www.bacuplast.de

bacuplast Faserverbundtechnik GmbH Dreherstraße 4 42899 Remscheid
Tel.: +49 (0)2191 54742 Fax: +49 (0)2191 590354 Email: info@bacuplast.de



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

Text und Konstruktion:
Hilmar Lange
Fotos: Julian Kuhlmann,
Hilmar Lange



DOWNLOADPLAN UNTER
WWW.MODELL-AVIATOR.DE



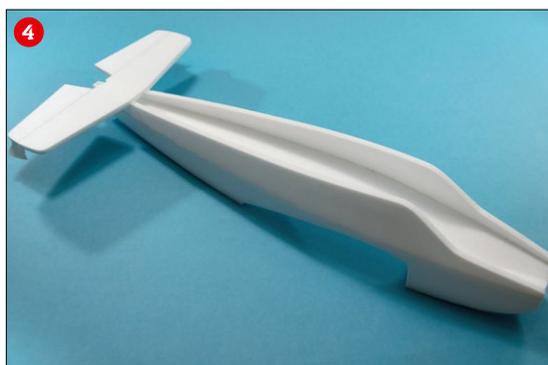
**Bölkow Bo-207 als klassischer
Parkflieger aus Depron**

Verdoppelt

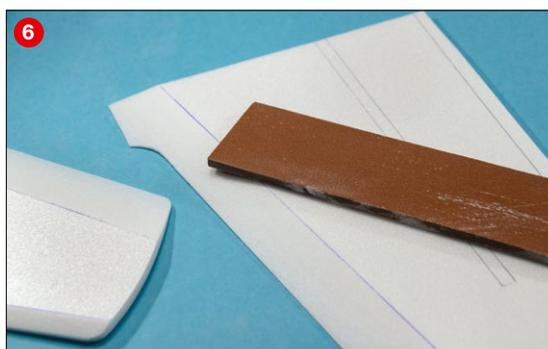
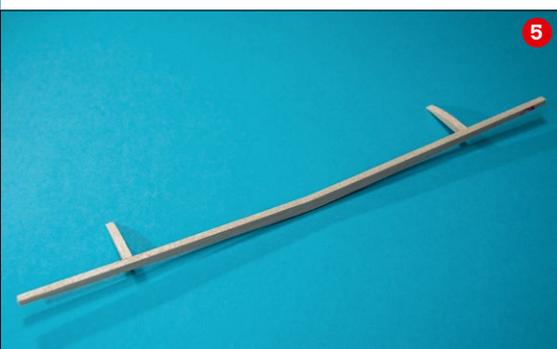
Welcher Modellflieger kennt diesen Reflex nicht? Sobald irgendwo ein Flugzeug zu hören ist, befiehlt ein innerer Zwang, nach oben zu schauen. Das Motorengeräusch, welches ich vor wenigen Monaten über meiner Lieblingswiese vernahm, klang allerdings ungewöhnlich. Und siehe da, eine Bölkow Bo-207. Die kenne ich doch?



Begonnen wird mit dem Rumpf, welcher zunächst einmal aus einem einfachen Kasten als Basis besteht. Hier sollte man darauf achten, keine Banane zu bauen (1). Dieser Kasten bekommt oben zwei um 17 Grad angeschrägte Seitenteile aufgesetzt. Damit das wirklich klappt, ist eine Winkelschablone im Plan enthalten (2).



Mit einer Schleifplatte wird auch die Oberseite plan beigezogen, damit ganz zum Schluss der vorgewölbte Deckel passgenau aufgesetzt und verschliffen werden kann (3). Mit dem Anbringen des bereits anschnierten Höhenleitwerks beenden wir das erste Baustadium des Rumpfs und widmen uns zunächst dem Flügel (4).



Am Anfang der Tragfläche steht der einteilige 5-Millimeter-Holm, welcher die V-Form fertig vorgibt und lediglich mit zwei Halbrippen versehen wird (5). Die Flügel-Unterschalen bleiben plan beziehungsweise eben und müssen an den Enden um einen definierten Betrag angeschrägt werden, bevor man sie weiter verarbeitet (6)

Hatte ich so eine Maschine nicht schon vor Jahren in winzig für die Halle gebastelt? Das Muster Bolkow Bo-207 ist ziemlich eindeutig an den breitbeinigen Fahrwerksverkleidungen zu identifizieren. Ja, die kenne ich von früher. Aber kennen Sie auch das Gefühl, wenn der besagte innere Zwang plötzlich einen draufsetzt und befiehlt: „Bau die! Los, mach schon“?

Aus drei mach sechs

Vor knapp acht Jahren war mein Mini-Nachbau mit 380 Millimeter (mm) Spannweite für 3er-Depron gedacht. Sie ist mittlerweile deaktiviert. Daher bot es sich heute an, eine alltagstaugliche Verdoppelung für 800 mm Spannweite in Angriff zu nehmen – aus 6er-Depron. Da ich mir kraftvoll-dynamische Flugeigenschaften wünschte, sollte der Flügel in profilierter Schalenbauweise umgesetzt werden und über Querruder verfügen. Zusätzlich erhielt er noch 3 Grad Schränkung, um in Punkto Strömungsabriss auf der sicheren Seite zu sein. Aber jetzt nicht abschrecken lassen – das ist total einfach nachzubauen. Und wenn Sie sich an alle der zahlreichen Tipps, Hinweise und Erläuterungen im Bauplan halten, wird auch Ihr Modell völlig manierlich fliegen.

Freie Antriebswahl

Üblicherweise geben wir an dieser Stelle sehr konkrete Kauf-Empfehlungen, was den Antrieb

angeht. Bei der Bolkow soll es ausnahmsweise etwas allgemeiner bleiben, weil ich mir sicher bin, dass ein Großteil der Leser ohnehin passende Antriebe in der Schublade liegen hat. Ein klassischer Shocky-Brushlessmotor mit 30 Gramm (g) Gewicht ist dazu bestens geeignet. Egal ob Rückwand- oder Kopfspantmontage, einfach rein damit. Ein dazugehöriger 20-Ampere-Steller, ebenfalls ein Schubladenfund, ist hinreichend üppig dimensioniert. Mein Modell bekam dazu eine 7 x 5-Zoll-Luftschraube aufgesetzt, womit es super fliegt. Die Bodenfreiheit des Fahrwerks erlaubt übrigens bis zu 8 Zoll Durchmesser. Ein zweizelliger LiPo mit 800 Milliamperestunden Kapazität sorgt darüber hinaus für angemessene Flugzeiten von über zehn Minuten. Vier Servos zwischen 4 und 6 g wären noch vonnöten, und natürlich ein leichter Empfänger. Dann kommt man auf ein Abfluggewicht von ziemlich genau 300 g.

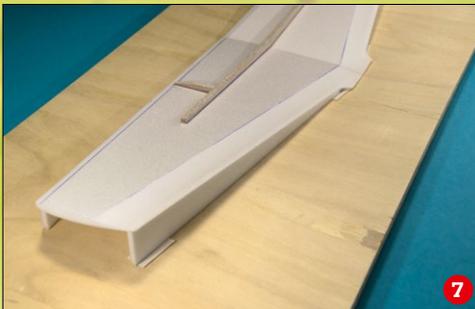
Leicht zu bauen

Bei der Konstruktion lag das Augenmerk darauf, möglichst wenige Einzelteile herstellen zu müssen. So besitzt der Rumpf nicht einen einzigen Spant – naja, bis auf den Motorspant jedenfalls – und ist trotzdem absolut stabil. Dasselbe gilt für den Flügel. Auf durchgehende Rippen kann man aufgrund der Schalenbauweise mit vorgewölbter Oberseite verzichten. Das 6er-Depron bleibt dauerhaft form- und druckstabil. Lediglich ein kleines Balsa-Halbrippenpaar stützt den Fahrwerksdraht und leitet dessen Kräfte in den Balsaholm ein.

Hat man beim Bau alles genau nach den Angaben im Plan gemacht, hebt der schicke Tiefdecker mit Dreiviertelgas sanft und eigenstabil von der Hartpiste ab – Rasen sollte aufgrund der Radpuschen frisch gemäht sein – und steigt flach dem Horizont entgegen. Er reagiert weich auf Ruderbefehle und fliegt am schönsten, wenn man ihn „richtig“ steuert: Mit Querruder in die Kurve, dann die gewünschte Schräglage stützend beibehalten und über Höhe und Seite die gewünschte Kreisbahn entlangfliegen. Man kann aber auch die Sau rauslassen und je nach Antriebsleistung den klassischen, dynamischen Kunstflug abspulen.



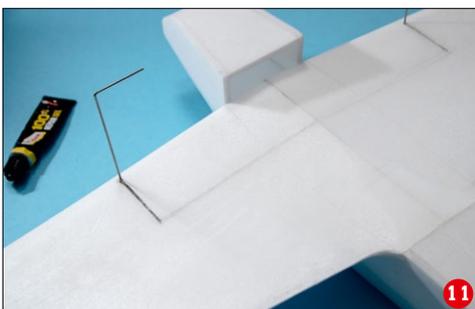
„Man kann aber auch die Sau rauslassen und je nach Antriebsleistung den klassischen, dynamischen Kunstflug abspulen.“



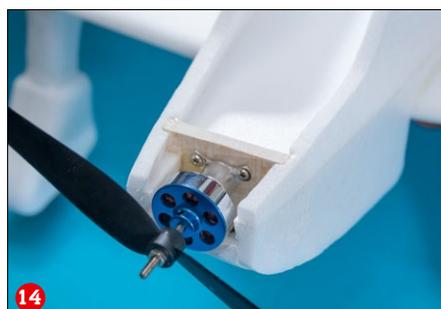
Jetzt kommt ein Spezialtrick: Mit punktueller Hilfe von Doppelklebeband zwingen wir die Unterteile leicht verdreht auf zwei unterschiedliche Dreiecks-Stützen. Dadurch entsteht die Schränkung (7). Die Flügel-Oberseiten werden zuerst als Rechteck vorgewölbt, genau nach Schablone. Damit das Material dabei nicht einreißt, schleift man die Oberfläche vorher beidseitig fein an (8).



Nach dem präzisen und verzugsfreien (!) Wölben trennen wir die äußere Kontur ab, schon lässt sich die Oberbeplankung passgenau und sorgfältig auf die Unterbeplankung aufkleben (9). Der Flügel bleibt also einteilig und wird nun symmetrisch ausgerichtet unter den Tragflächenausschnitt des Rumpfs geleimt. Der offene Bereich wird später mit einer Klappe verschlossen (10).



In der Flügel-Unterschale befindet sich eine passende Ausnehmung für den 1,5-Millimeter-Fahrwerksdraht, der nun mit „Pattex 100% Repair Gel“ dauerelastisch und fest verklebt wird (11). Um den Draht ordnen wir streng nach Bauplan die mehrschichtige Depron-Verkleidung an und verkleben auch diese mit Repair Gel unter dem Flügel (12).



Das Heckrad ist zwar nur eine Attrappe aus 4-Millimeter-Pappelsper Holz, aber das genügt, um eine schicke Optik zu erzeugen. Das Manövrieren am Boden funktioniert gut (13). Je nach verwendetem Antrieb wird nun ein dazugehöriger Motorspant aus 4-Millimeter-Pappelsper Holz gebaut und derart im Rumpf versenkt, dass der Antrieb passend vorn herauschaut: 0° Sturz, 1° Zug (14)

Kleine Materialliste

Für den Bau benötigen Sie mindestens eine Platte (800 × 1.250 mm) 6-mm-Depron, ein hartes 5-mm-Balsabrettchen, einen Federstahldraht mit 1,5 mm Durchmesser, etwas 4-mm-Pappelspertholz für den Motorspant und die Heckrad-Attrappe, und wenig 1,5-mm-Flugzeugspertholz für die Ruderhörner. Zum Anlenken eignet sich 0,8-mm-Stahldraht mit passenden Kunststoff-Führungsröhrchen. Falls Sie jetzt noch ein paar Leichtträger mit einem Durchmesser zwischen 38 und 42 mm finden, kann es nach dem Herunterladen und Ausdrucken des Bauplans – unter www.modell-aviator.de, dann die Rubrik „Downloads“ – eigentlich schon frisch ans Werk gehen. Was wann in welcher Weise zu montieren oder machen ist, zeigen unsere Baustufenfotos. <<<<<

TECHNISCHE DATEN

Spannweite: 800 mm

Rumpflänge: 580 mm

Abfluggewicht: ca. 300 g

Steuerung über: Höhe, Seite, Querruder, Motor

Antrieb: 30-g-BL mit ca. 1.400 KV

Steller: 12 bis 20 Ampere

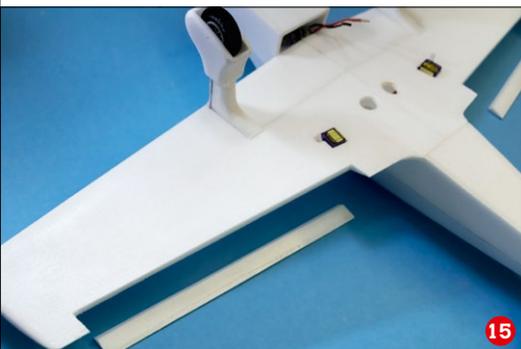
Akku: 2s-LiPo, 800 bis 1.200 mAh

Servos: 4 × 6-g-Klasse

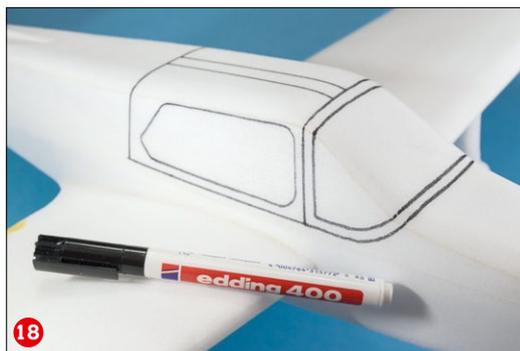
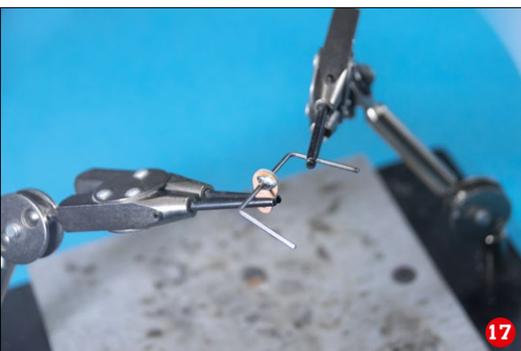
Geeignet für: Fortgeschrittene (Querrudererfahrung vorausgesetzt)



Interesse am Nachbau? Dann schauen Sie doch mal auf www.modell-aviator.de vorbei. Dort steht der Plan kostenlos für private Zwecke zum Download zur Verfügung



Erst jetzt, ganz zum Schluss, geht's ans Eingemachte. Querruder abtrennen, 6-Gramm-Servos unter dem Flügel versenken, Ruder anscharnieren und anlenken (15). Höhen- und Seitenruder erhalten ebenfalls je ein 6-Gramm-Servo. Der Anlenkungsdraht des Seitenruders wird passend durch den Rumpf gepiekt, während die HLW-Anlenkung innenliegend erfolgt (16).



Dazu bauen wir uns einen Ruderblatt-Verbinder aus 1,5-Millimeter-Stahldraht, auf den wir ein Ruderhorn aus Platinenmaterial auffädeln und verlöten. Alternativ geht auch Sekundenkleber mit Füllpulver (17). Für die Farbgebung sind Konturschablonen im Bauplan enthalten, die neben der Kabinenhaube auch das typische, auffällige Lackierschema des Rumpfs enthält. Als Lack eignet sich Abtönfarbe aus dem Baumarkt (18).



Die Rumpfbodenklappe kann hinten anscharniert und vorn mit kräftigen 3 × 5-Millimeter-Rundmagneten gehalten werden. Hier befindet sich der Zugang zum Akku, der vor den Flügel eingeschoben wird (19). Falls man nachträglich noch an den Empfänger herankommen möchte, kann man auch die Kabinentür aufschneiden und klappbar gestalten (20)

Singsang

Klassik-Treffen für Cox & Co. in Wallenhorst

Als der Silentius 1936 auf den Markt kam, war der Elektroflug zwar schon zehn Jahre alt, aber immer noch weit von dem heutigen Leistungsniveau entfernt



Zwei Vertreter der klassischen RC-1 Generation: Blue Angel und der Phoenix 7

Cox-Motoren geben dem Treffen seinen Namen und sind in dieser Flotte kleiner Fesselflugmodelle ausnahmslos verbaut

Auf ein Wiedersehen mit alten Bekannten konnten sich die Besucher des Cox & Co. Meetings am letzten Augustwochenende beim Osnabrücker Modellsport-Club DO-X freuen. Das Motto der Veranstaltung zielt primär auf die Präsentation flugfähiger Modellklassiker aus der Zeit zwischen den 1950er- und 1980er-Jahren.

Text und Fotos:
Michael Blakert

In dieser Epoche entstanden die meisten Modelle aus sogenannten Schnellbaukästen, die überwiegend einen Satz Rohmaterial in Form vorgestanzter Holzbrettchen mit einem Bauplan samt Baubeschreibung beinhalten.

Die Erstellung des Modells in der heimischen Werkstatt war demzufolge ein unausweichlicher Bestandteil des Hobbys. Für eine leistungsstarke Motorisierung standen zunächst ausschließlich Zweitakt-Verbrennungsmotoren zur Verfügung, die mit ihrem markanten Sound das Treiben auf den Modellflugplätzen prägten. Für kleinere Modelle waren Motoren der Cox-Serie mit Hubräumen von 0,33 bis 1,5 Kubikzentimeter beliebt, die der ursprünglich als reines Cox-Treffen konzipierten Veranstaltung auch ihren Namen geben. Entsprechend häufig war der unverwechselbare Klang dieser Kleinsttriebwerke übers Wochenende zu hören.



Extrem selten sind Heli-Oldies wie das Heli Baby von Schlüter oder die Bell 47G von Graupner. Beide sind drehzahlgesteuert und mit Zweitaktm mittlerer Größe motorisiert



Vor den Cox-Motoren waren Dieselmotoren für Flugmodelle beliebt, wie hier in einer Coronet, die schon eher in die Kategorie der Antikmodelle gehört

RC-1 und andere

Im Segment der größeren Glühzünder waren Motoren der Marken OS, Webra oder Enya weit verbreitet. In Kunstflugmodellen der RC-1-Klasse mit einer Spannweite von zumeist 1.600 Millimeter (mm) dominierten drehzahlfreudige Motoren mit 10 Kubikzentimeter Hubraum und Resonanzrohr das Geschehen. Die recht schnellen Maschinen vollführten großräumig und in entsprechender Entfernung zum Flugplatz ihr Programm mit dynamischer Eleganz. Der Unterschied zum Stil der heutigen Kunstfluggeneration trat bei den zahlreichen Vorführungen deutlich zutage.

Nischenkinder

Elektroantriebe befanden sich Mitte der 1970er-Jahre noch in der Entwicklungsphase und schienen vorwiegend für leichte Motorsegler mit Spannweiten zwischen 2.000 und 3.000 mm geeignet. Die geringe Leistung der damals verfügbaren Akkus und Bürstenmotoren ließ kaum andere Einsatzgebiete zu. Allerdings erkannten die Hersteller schon früh das Potenzial dieser neuen Antriebsform und präsentierten erste Spezialkonstruktionen, die heute ebenfalls zu den echten Modellklassikern zählen. Auch in dieser Kategorie sorgten die verwendeten Original-Antriebssets mit einfachen Zahnradgetrieben und Bürstenmotoren durch ihren unverwechselbaren Sound für echtes Nostalgie-Feeling.

Erste Generation

Als besonderer Leckerbissen gelten Hubschraubermodelle der ersten Generation, da sie kaum Parallelen zur aktuellen Technik aufweisen. Die noch nicht ganz ausgereiften Mechaniken stellen für ihre Besitzer eine extreme Herausforderung dar und



Der Mosquito war eines der ersten Elektro-Segelflugmodelle aus dem Sortiment von Graupner und ebenso wie der Hi-Fly bereits 1977 im Angebot

Der Amigo von Graupner war ein beliebtes Einsteigermodell der 1970er-Jahre und daher weit verbreitet. Das gutmütige Flugverhalten resultiert aus der Flügelgeometrie mit den markanten Ohren



sind daher so gut wie ausgestorben. Die beiden auf der diesjährigen Cox & Co. präsentierten Modelle, ein Schlüter Heli Baby und eine Graupner Bell 47 G, befinden sich in einem Top-Zustand und bewiesen eindrucksvoll, dass auch mit drehzahlgesteuerten Verbrennermodellen dynamischer Hubschrauberflug möglich ist.

Modernisierungsdruck

Während bei den Modellen vom antiken Original über perfekte Nachbauten bis hin zum Retro-ARF-Modell aus moderner Serienfertigung alles vertreten war, setzten die meisten Piloten bei den Fernsteuerungen auf aktuelle 2,4-Gigahertz-Technologie. Vereinzelt eingesetzte 35-Megahertz-Anlagen der zweiten Generation funktionieren selbst mit älteren Servos zwar tadellos, doch die erhöhte Sicherheit rechtfertigt den leichten Stilbruch in jedem Fall. Echte RC-Raritäten konnten bei den Sammlern bewundert werden, die zum Teil unbenutzte RC-Sets in ihrer Original-Verpackung präsentierten. Diese wieder zu entdecken, machte das Treffen rund.



Mittlerweile gibt es den OS-Wankelmotor in der dritten Generation. Bei guter und sachgerechter Pflege läuft aber auch das Aggregat aus der ersten Serie noch hervorragend



Die extrem stabilen Rumpfe der Carrera-Modelle – hier der Draco 3003 – waren nahezu unzerstörbar, allerdings hielt auf dem Material auch kein Klebstoff



Eine exakt nach Katalogvorgaben gestaltete Kwik Fly MK3

Text und Fotos:
Hermann Aich



Die Modellbauwelt von Friedrich Martin

Adventure Tour

Auf Flugtagen findet man immer wieder abenteuerliche Flugzeuge. Manche erscheinen abenteuerlich zusammengebaut, manche haben eine abenteuerliche Geschichte. Die hier groß zu sehende FF8 gehört zu denen mit der abenteuerlichen Geschichte. Friedrich Martin hat sie gebaut. Ihn in seiner Werkstatt zu besuchen, entpuppte sich als Adventure Tour in eine Zeit, in der das Fliegen selbst das große Abenteuer für Viele war.



Man sagt, dass ein Modell, bei entsprechender Bauweise, ab etwa drei bis vier Meter Spannweite, in etwa die Flugeigenschaften des Originals hat. Die Flugeigenschaften können es daher schon einmal nicht sein, weshalb Friedrich Martin ausgerechnet eine FF8 gebaut hat, es muss etwas anderes sein.

Eine FF8 sieht man nicht alle Tage, auch nicht dort, wo sie hingehört oder besser: Dort wo sie herkommt, nämlich vom Bodensee. Das FF steht für die Flugzeugbau Friedrichshafen GmbH und die Acht ist eben die Typenbezeichnung. Leider ist die Flugzeugbau Friedrichshafen GmbH fast in Vergessenheit geraten, aber sicher nicht bei Herrn Martin. Er war mit Frau Dr. Ilse Essers, einer Tochter von Theodor Kober, dem Gründer der Flugzeugbau Friedrichshafen, bekannt und hatte mit ihr wegen verschiedener Details zu den Flugzeugen ihres Vaters einen guten persönlichen Kontakt. Die Unterlagen im Archiv von Friedrich Martin wissen davon zu berichten. Mit ihrer

Friedrich Martin in seinem Element: Die Funktionen von Flugzeugteilen ergründen und erklären, um sie nachbauen zu können

Hilfe entstand die hier gezeigte FF8. Und zwar so originalgetreu wie es eben möglich ist, wenn umfassende Konstruktionszeichnungen nicht mehr existieren.

Ein Bild machen

Im Wesentlichen griff Friedrich Martin auf Fotografien zurück und zeichnete daraus Pläne für das Modell – natürlich mit Hilfe von CAD. Da dies aber nicht unbedingt auf Anhieb in allen Perspektiven in einem originalgetreuen Modell führte, findet man im Hangar von Friedrich Martin schon mal ein Rumpferüst, das zwar erstklassig gebaut wurde, aber niemals zum Einsatz kommen wird. Es hält den hohen Anforderungen an die Originaltreue nicht stand, was man eben erst am dreidimensionalen Modell sieht.

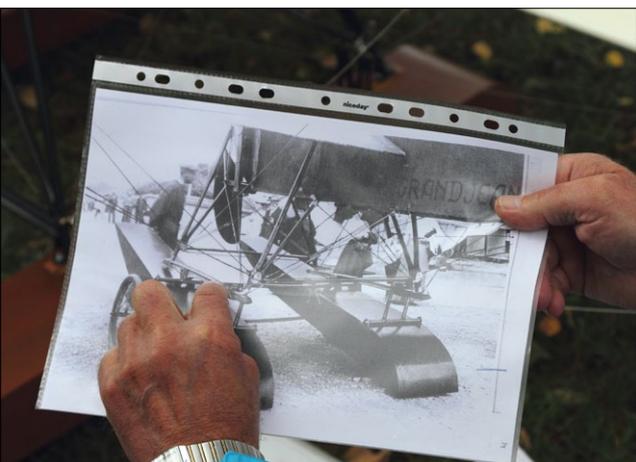
Einige andere Dinge sind aber auf Anhieb sehr vorbildgetreu ausgeführt. Hier sind an erster Stelle die Schwimmer zu nennen, die mit einer raffinierten Vorrichtung ausgestattet sind, welche das Abheben des Flugmodells so wie beim Original unterstützen. Die Schwimmer sind nämlich am vorderen Gestell drehbar gelagert und werden mit zunehmender Geschwindigkeit durch hinten angebrachte Gummizüge nach unten gedrückt, was das Abheben des Modells erleichtert – oder in Wirklichkeit eigentlich erst ermöglicht. Das ist ein Ergebnis von Friedrich Martins intensiven Versuchen mit dem Modell. Doch bevor es auf das Wasser ging, wurden erst Flugversuche an Land durchgeführt.

Kleine Ursache, große Wirkung

Wegen des Luftwiderstands wurde dazu auch ein Schwimmergestell gebaut, aber eines mit vier Rädern. Und bei allem Perfektionismus erkennt man den Spaß, den Herr Martin bei seinem Hobby hat, wenn er lebhaft erzählt, mit welcher Geschwindigkeit das Modell auf seinen vier Rädern auf dem Flugplatz herumfuhr, ohne überhaupt ans Abheben zu denken. Nebenbei, die Lösung für das Problem war einfach, die beiden hinteren Räder wurden eingespart und schon konnte die FF8 abheben und fliegen.

Die FF8 ist konventionell aus Holz mit Beschlägen aus Metall aufgebaut und die dürfen ganz genau betrachtet werden. Aus Messing und Stahl, gefräst, gebohrt und wo nötig auch hartverlötet sind alle Beschläge sehr fein und zweckmäßig aufgebaut. Eine Verspannung mit einem Stahlseil läuft nicht etwa nur schnöde durch eine Bohrung, sondern das Seil ist mit einer maßstabgerechten Kausche gegen Durchscheuern

Zahlreiche Fotos zur Original FF8 halfen beim Nachbau des Modells



Der hydro- und aerodynamisch geformte Auftriebskörper am Sporn der FF8



Oben ist der hintere Bereich mit dem Gummilager und unten der vordere, drehbar gelagerte Bereich zu sehen



Querruder hat die FF8 nicht, sondern eine Tragflächenverwindung. Hier zu sehen ist die Umlenkrolle auf dem Turm



FF8 auf dem Weg zur Startstelle beim Wasserflugtreffen 2013 in Konstanz



Die Modellbau-Werkstatt von Friedrich Martin hat Museums-Charakter



Im Fly Baby soll später ein selbst gebauter Motor des Typs Continental A65 zum Einsatz kommen



Diese Curtiss Triad ist ein Museumsmodell mit einem dem Original nachempfundenen Motor

Selbstverständlich hat die FF8 einen festen Platz an der Decke der Werkstatt



WARUM EIGENTLICH FF8?

Auf den Bildern der FF8 sieht man auf der Rumpffseite immer eine aufgemalte Sieben! Das wirft Fragen auf, die Friedrich Martin umgehend beantworten kann. Im Jahr 1913 gab es in Konstanz einen Wasserflugwettbewerb mit dem Namen „Bodensee-Wasserflug 1913“. Zu diesem wurde die FF8 von Theodor Kober gemeldet und da die Meldung an siebter Stelle war, wurde eine „7“ aufs Flugzeug gemalt. Es handelt sich also nicht um eine Typenbezeichnung, sondern eine Startnummer.

geschützt. Natürlich gibt es für das Werkzeug zur Herstellung der Kauschen eine Zeichnung und eine kleine Anleitung, wie vorzugehen ist.

1913 hatten sich Querruder noch nicht durchgesetzt. Die Bewegungen um die Längsachse erreichte man vorzugsweise durch die Verwindung der Tragflächen. Für die dazu nötige Power steckt ein Servo mit 25 Kilogramm (kg) Stellkraft im Modell. Dieses ist keinesfalls überdimensioniert, die Leistung wird benötigt, denn auch wenn die Tragflächenverwindung sehr sauber gebaut ist, treten doch erhebliche Kräfte auf. Sehen kann man das auch an der massiven Ausführung der beiden kugelgelagerten Hebel, die am hinteren Schwimmergestell montiert sind.

Abenteuer Flughangar

Aber eigentlich darf man beim Besuch von Friedrich Martin nicht nur ein einziges Flugzeug bewundern. Es gibt erheblich mehr zu sehen und zu berichten. Nachdem seine Firma MartinMechanic in ein Industriegebiet bei Nagold umgezogen war, nutzte er die ehemaligen Produktionsräume und füllte diese mit erstklassigen Modellen. Gebaut hat er schätzungsweise 200 Stück, von denen etwa 100 hier zu bewundern sind. Der Rest ist dabei nicht etwa Flugunfällen zum Opfer gefallen, sondern hat in der Regel andere Liebhaber gefunden. Leider selten in Museen, was ganz sicher nicht an den Baukünsten von Friedrich Martin liegt.

Bereits im Eingangsbereich wird man sehr nobel begrüßt. Ein Fieseler Fi-156c Storch im Maßstab 1:4

TECHNISCHE DATEN

Modell: FF8
 Maßstab: 1:4
 Spannweite: 3.250 mm
 Länge: 2.750 mm
 Gewicht: 12 kg
 Motor: OS Max IL-300, 50 cm³, Vierzylinder-Reihenmotor von Graupner



Endlich auch in **Süddeutschland!**

PRO *Süd* **WING**
INTERNATIONAL

**2.-4.
Oktober
2015**

DIE Messe für den Flugmodellbau!

Großflugplatz Lahr/Schwarzwald

**Motor- und Segelflugmodelle - Jetmodelle
Helikopter - Benzin- und Elektromotoren -
Turbinen - Elektronik
Flugmodellzubehör.**

**Keine Schaumflieger -
keine Koax-Helis -
kein Spielzeug!**

**Non-Stop Schaufliegen
der Aussteller!**

**Samstag Abend große
Flieger-Party mit Live-Musik!**

**Öffnungszeiten:
täglich 9.⁰⁰ bis 18.⁰⁰ Uhr
(Sonntag 9.⁰⁰ bis 17.⁰⁰ Uhr)**

www.prowing.de



hängt in perfekter Ausführung von der Decke und wartet flugbereit auf den nächsten Ausflug. Der würde in diesem Fall zwar mit einem Elektroantrieb erfolgen, aber das ist eine Ausnahme bei Friedrich Martin. Er baut vorzugsweise Verbrennungsmotoren ein. Für seine sieben (!) Störche hat er sich drei verschiedene Antriebsvarianten ausgedacht, die wechselseitig alle austauschbar sind und zur mechanischen Verbindung jeweils lediglich vier Schrauben benötigen. Mit 15 kg Fluggewicht und 3.560 Millimeter (mm) Spannweite ist der Storch schon ein ziemlicher Brocken. Gut, dass er ein funktionstüchtiges Hydraulikfahrwerk hat.

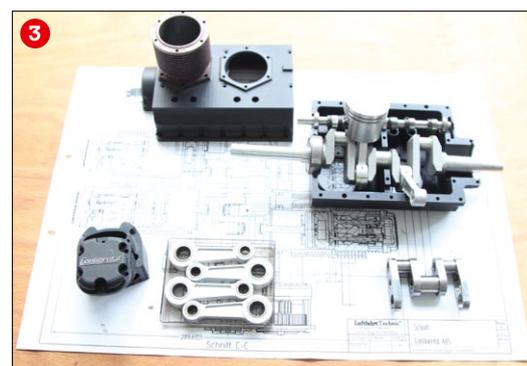
Noch keinen fest eingebauten Antrieb hat eine gerade neu entstehende Fokker Grulich F2. Im Original werkelte ein Sechszylinder-Reihenmotor von BMW. Das Modell wird von einem auf Benzinbetrieb umgebauten O.S. Reihenmotor IL-300 mit immerhin vier Zylindern befeuert. Ein Fly Baby im Maßstab 1:2,75, das ebenfalls sicher an der Decke aufgehängt ist, kennt das Problem der F2 mit dem Originalmotor nicht. Es wird einen weitgehend dem Original entsprechenden Antrieb bekommen. Vom Continental A65 baut Martin Friedrich genau vier Exemplare nach. Seit zehn Jahren beschäftigt er sich mit diesem Motor und es gibt neben eindrucksvollen Originalunterlagen



Die Bauausführung von Friedrich Martins Störchen entspricht praktisch dem Original (1)

Ein „Begrüßungs“-Storch Fi-156 C-3 hängt im Eingangsbereich der ehemaligen Produktionshalle von MartinMechanic (2)

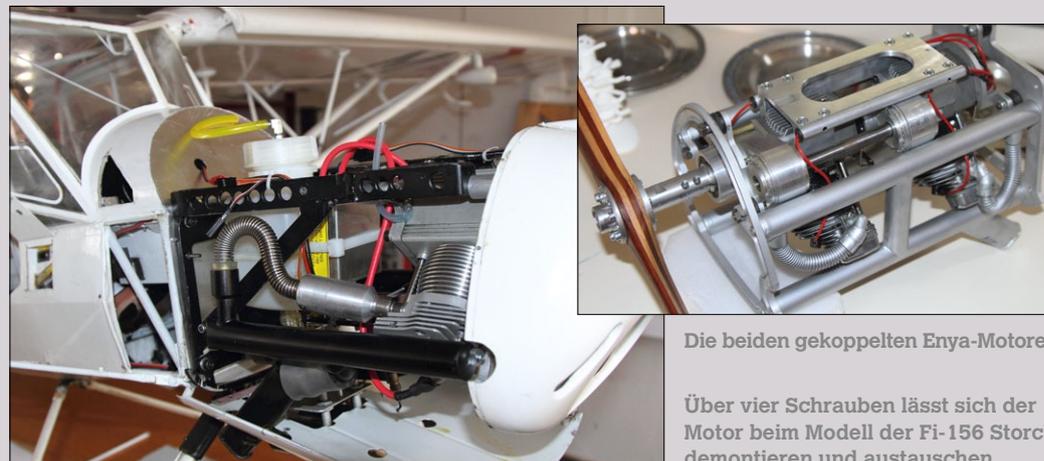
Bauteile des Continental A65 für die Fly Baby (3)



WECHSEL-ANTRIEBE

Drei verschiedene Antriebsvarianten entwickelte Friedrich Martin für seine sieben Storch-Modelle. Sie alle könnten unterschiedlicher kaum sein. Antrieb Nummer eins ist der Elektromotor Terminator 30/8 von Plettenberg, der Strom von einem 8s-LiPo erhält. Der Akkuwechsel ist besonders elegant über zwei Wartungsklappen gelöst. Mit zwei parallel geschalteten 5.000er-Akkupacks sind bis zu 15 Minuten Flugzeit möglich.

Antrieb Nummer zwei ist ein Laser 300V. Natürlich wurde der Motor ein wenig bearbeitet, damit er den Anforderungen seines Piloten besser entspricht, nämlich auf Benzinbetrieb umgebaut. Der dritte Antrieb ist auch etwas für technische Feinschmecker. Zwei 40-cm³-Enya VT240 arbeiten gemeinsam an der Propellerwelle. Damit das klappt, gibt es eine Koppelwelle, deren Antrieb und Abtrieb mit einem verdeckten Zahnriemen erfolgt. Selbstverständlich ist auch dieses Aggregat auf Benzinbetrieb umgebaut.



Die beiden gekoppelten Enya-Motoren

Über vier Schrauben lässt sich der Motor beim Modell der Fi-156 Storch demontieren und austauschen

 MEHR INFOS IN DER DIGITAL-AUSGABE



Unzählige Luftschrauben für unterschiedlichste Modelle stehen zum Einsatz zur Verfügung



Friedrich Martin und sein aktuelles Projekt: Eine RK-26 Tigerschwalbe

auch Eigenentwicklungen, wie eine Kurbelwellenschleifmaschine, eine Ölpumpe mit passendem Pumpensumpf, einen elektrischen Anlasser, der aber wieder weichen musste, weil der Motor so ein angenehmes Startverhalten hat, und natürlich passende Typenschilder mit den Seriennummern 1 bis 4.

Ausblick

Wie wird es im Hangar von Friedrich Martin weitergehen? Das ist schwer zu sagen, da immer mehrere Projekte gleichzeitig vorangetrieben werden. Klar, die Fokker wird als nächste fertig. Aber dann? Einen kleinen Blick hat uns Friedrich Martin erlaubt: Eine RK-26 Tigerschwalbe mit einem gewaltigen Sternmotor steht verdächtig auf einem der vorderen Arbeitstische. Wir freuen uns auf den nächsten Besuch bei ihm.



Anzeige

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

Klemm 25d
Das berühmteste Leichtflugzeug
der 20er und 30er Jahre
Maßstab: 1:7
Spannweite: 1859 mm



Scale-Baukästen
vom **Besten**



Grunau Baby IIb
Übungs-Segelflugzeug von 1932
Spannweite:
1:6 2262 mm
1:4 3392 mm

Minimoa
Hochleistungs-Segelflugzeug von 1936
Maßstab: 1:5
Spannweite: 3400 mm

Die klassischen historischen Flugbaukästen in Neuauflage. Diese Modelle werden traditionell mit Sperrholz und Balsaholz und Ihrem Einsatz gebaut, bespannt und lackiert. Gehen Sie selbst ans Werk und lassen Sie ein Modell unter Ihren eigenen Händen entstehen, die Formen und Flächen entwickeln und genießen Sie den Bau. Der Weg ist das Ziel zu solchen fliegenden Klassikern.

Über 250 Seiten
Bausätze
und Zubehör!

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

krick
Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen

14. BIS 20. SEPTEMBER 2015

18. bis 20. September 2015

Auf dem Gelände des Flugplatzmuseums Finowfurt findet eine Modellbauveranstaltung statt. Kontakt: Sven Surkamp (SOCKE), Telefon: 01 72/368 34 43

18. bis 20. September 2015

Der RCM Neuburg/Donau (D) lädt zur Europameisterschaft im Fallschirmzielspringen nach 86633 Neuburg ein. Anmeldungen werden über www.fallschirmspringen.dmfv.aero entgegengenommen. Kontakt: Udo Straub, Sportreferent Fallschirm, Telefon: 09 77/133 29, E-Mail: u.straub@dmfv.aero.

19. bis 20. September 2015

Aus Anlass des 50-jährigen Bestehens veranstaltet der MFC Heimerdingen e.V. auf dem Vereinsgelände in 71254 Ditzingen-Heimerdingen einen Flugtag (Anfahrt ist beschildert). An beiden Tagen läuft von 10 bis 18 Uhr eine große Flugschau mit allem was irgendwie fliegt. Kontakt: Gerd Heiderich, E-Mail: Schriftfuehrer@mfc-heimerdingen.de, Internet: www.MFC-Heimerdingen.com

19. September 2015

Die Modellfluggruppe Krumbach veranstaltet den Mindelpokal für Segelflug auf dem Modellflugplatz Edelstetterstraße in 86470 Thannhausen. Kontakt: Reinhard Micheler, E-Mail: info@modellfluggruppe-krumbach.de, Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

19. September 2015

Der Modellbauclub Traunstein veranstaltet ein Segelflugtreff (Jürgen Loithaler Gedächtnisfliegen) von 11:00 bis 16:30 Uhr. Kontakt: Johann Eckart,

Telefon: 086 51/ 651 96, E-Mail: johann.eckart@t-online.de, Internet: www.mbc-ts.de

19. bis 20. September 2015

Die LVB-Modellflugtage an der Flugwerft Oberschleißheim, der bekannten Außenstelle des Deutschen Museums München, finden am 19. und 20. September 2015 statt. Kontakt: Luftsportverband Bayern (LVB), Internet: www.modellflugtage.bayern

19. bis 20. September 2015

Der MFV Milan veranstaltet ein lockeres Freundschaftsfliegen, zu dem Anfänger, Scale Flieger, F3C Piloten, 3D Profis und Zuschauer herzlich eingeladen sind. Kontakt: Hans Ihlenburg, Telefon: 01 72/ 511 94 14, E-Mail: hans.ihlenburg@gmx.de, Internet: www.mfv-milan.de

19. bis 20. September 2015

Zu einem Elektro-Meeting lädt der MFG Aspach auf seinen Flugplatz in 71546 Aspach. Kontakt: Carsten Gastmann, Telefon: 01 51/23 37 86 54, E-Mail: mfg-aspach@freenet.de, Internet: www.mfg-aspach.de.

20. bis 25. September 2015

Im Hotel Glocknerhof findet ein Hangflug-Seminar statt. Erlernen Sie alle Facetten des alpinen Hangsegelns. Kontakt: Adolf Seywald, E-Mail: hotel@glocknerhof.at, Internet: www.glocknerhof.at

21. BIS 27. SEPTEMBER 2015

In diesem Jahr findet das 30. Internationales Brigachtaler Modellballontreffen im DMFV statt. Kontakt: Richard Bölling, Telefon: 077 21/222 66, E-Mail: info@modellballonebolling.de



www.prop.at

Anzeige

26. September 2015

Der RC-Flugzeug-Schlepp Baden-Württemberg lädt zum F-Schlepp-BWcup in Bad Waldsee ein. Kontakt: Alex Rothenbacher, Telefon: 01 73/497 50 85, E-Mail: Alex.rothenbacher@gmx.de, Internet: www.F-Schlepp-BWcup.de

26. bis 27. September 2015

Es findet ein Antik-A2-RC-Treffen in 89257 Illertissen statt. Kontakt: Dr. Heinz Eder, Telefon: 089/812 63 52, E-Mail: eder-h@arcor.de

26. bis 27. September 2015

Die Fliegergruppe Schorndorf veranstaltet (Ausweichtermin 03./04. Oktober 2015) einen Flugtag in Schorndorf. Kontakt: Bernhard Scheurer, E-Mail: bernscheurer@web.de, Internet: www.modellflug-schorndorf.de

26. September 2015

In Bad Waldsee-Reute findet der 3. Teilwettbewerb F-Schlepp-BWcup 2015 statt. Kontakt: Matthias Schupp, Telefon: 01 71/ 766 80 13, E-Mail: Matthias.Schupp@forsis.de, Internet: www.fliegerwaldsee.de

26. September 2015

Der Modellflugverein Böblingen e.V. veranstaltet einen Segelflugwettbewerb F3B-E. Kontakt: Matthias Lücke, Telefon: 0179/837 24 39, Internet: www.mfv-bb.de

27. September 2015

Der Modellflugverein Böblingen e.V. veranstaltet einen großen Schauflugtag. Kontakt: Matthias Lücke, Telefon: 01 79/ 837 24 39, Internet: www.mfv-bb.de

27. September 2015

Der Mfc Grenzland veranstaltet ein Großseglerreffen auf seinem Gelände in 41334 Nettetel. Kontakt: Heiko Langen, Telefon: 02 15/750 57; E-Mail: langen-nettetel@web.de, Internet: www.thls.de/MFC/Site/.

28. SEPTEMBER BIS 04. OKTOBER 2015

01. bis 04. Oktober 2015
Am Glocknerhof in Kärnten finden die

Warbird-Tage mit zwanglosem Fliegen und Fachsimpeln statt. Kontakt: Adolf Seywald, E-Mail: hotel@glocknerhof.at, Internet: www.glocknerhof.at

02. bis 04. Oktober 2015

In Leipzig findet die modell-hobby-spiel statt. Eine Ausstellung für Modellbau, Modelleisenbahn, kreatives Gestalten und Spiel. Weitere Infos unter: www.modell-hobby-spiel.de

03. Oktober 2015

Der AMD Antik Saisonabschluss findet in 85764 Flugwerft Oberschleißheim statt. Kontakt: Dr. Heinz Eder, Telefon: 089/812 63 52, E-Mail: eder-h@arcor.de

03. Oktober 2015

Beim MFG Eudenbach e.V. findet ein Elektroflug-Treffen statt. Kontakt: Horst Weisbach, Telefon: 022 41/33 83 48, E-Mail: ho-ju.weisbach@t-online.de

03. Oktober 2015

Der Modellflugverein Böblingen e.V. veranstaltet einen Hubschraubertag "Unter Freunden". Kontakt: Matthias Lücke, Telefon: 01 79/837 24 39, Internet: www.mfv-bb.de

04. Oktober 2015

Der Modellflugverein Böblingen e.V. veranstaltet ein Großseglerreffen "Schlepp und Treff". Kontakt: Matthias Lücke, Telefon: 01 79/837 24 39, Internet: www.mfv-bb.de

05. BIS 11. OKTOBER 2015

10. Oktober 2015

Der Modellflug Club Sielenbach veranstaltet am 10. Oktober einen Modellbauflorhmarkt in der Turnhalle der Mittelschule, Josef-Veit-Straße 4, in 86577 Sielenbach. Tischreservierungen nimmt Hubert Westmeir unter Telefon: 08 13/460 80 oder 01 72/835 95 85, E-Mail: trebuh1@onlinehome.de entgegen.

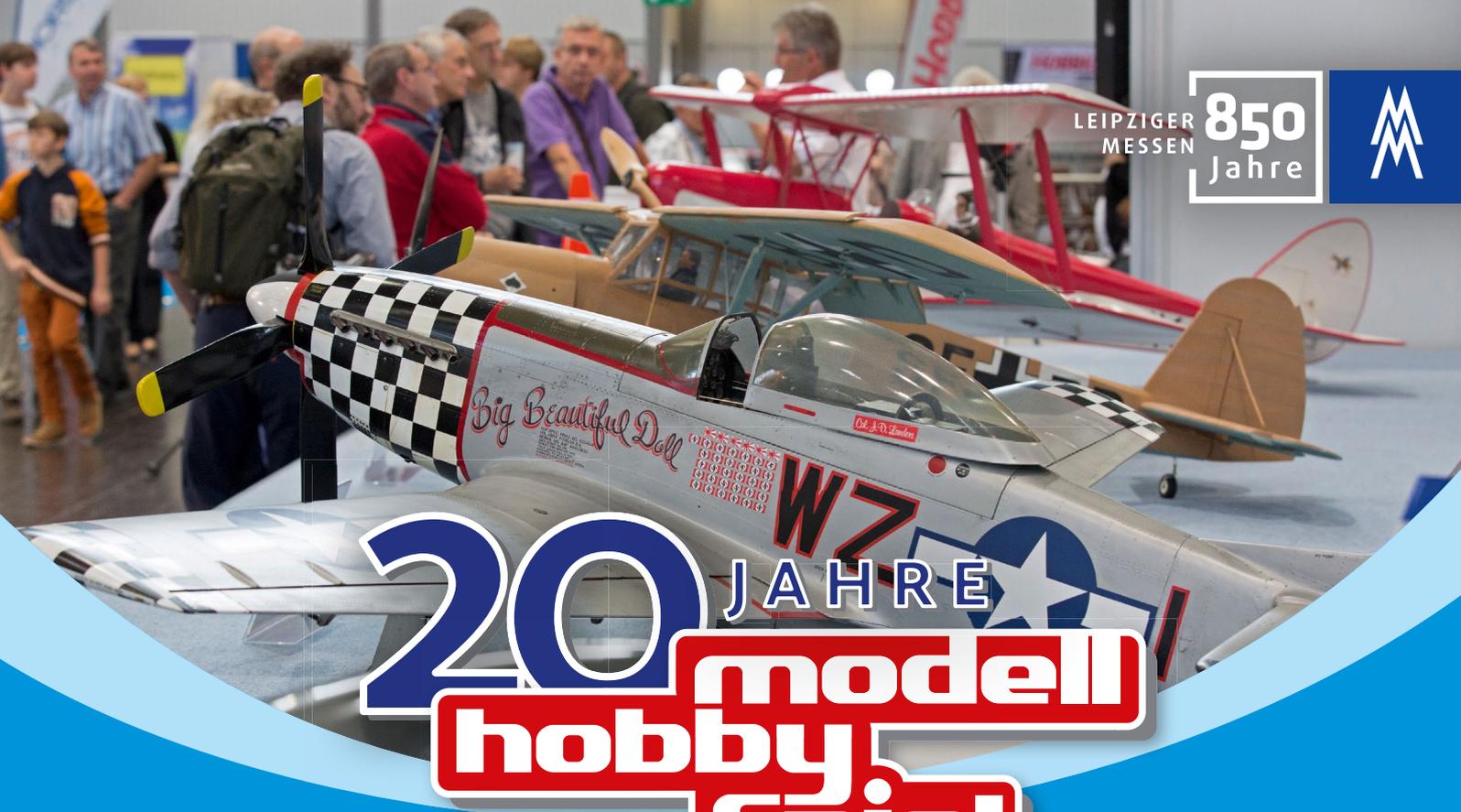
10. Oktober 2015

Die Fliegergruppe Schorndorf veranstaltet den Nachwuchswettbewerb „Der kleine Uhu“ auf dem Schorndorfer

Anzeige



Deutscher Aero Club
www.modellflug-im-daec.de



20 JAHRE modell hobby Spiel

2. bis 4. Oktober 2015
Leipziger Messegelände

Erhöhter Flugverkehr

- Tolle Modelle, Top-Piloten und atemberaubende Stunts:
Heli-Show, Deutschlands größte Indoor-Flugfläche, Nachtflugshow
- Fachtreffpunkt Modellbau: Neuheiten und Tipps von Experten
- FPV-Innovationcenter: Alles zu Multicoptern mit Kamera
- 1:1 Gulfstream II: früher für Filmstars, heute mit Flugsimulator
- Ersatzteile aus dem Drucker:

Anbieter von 3D-Druckern, Scannern und Software zeigen Einsteigern
und Fortgeschrittenen die Möglichkeiten des 3D-Drucks



**3D-Druck für den
Modellbauer**



Modellfluggelände auf der Au. Gleichzeitig mit dem Jugendwettbewerb wird auch ein Senioren-Uhu-Wettbewerb ausgetragen. Kontakt: Bernhard Schwendemann, Telefon: 07 18/14 58 18, E-Mail: Info@modellflug-schorndorf.de, Internet: www.modellflug-schorndorf.de und www.uhucup.de.

11. Oktober 2015

Desenzano lädt zu einem Wasserflug-Treffen am Gardasee (Italien) ein. Kontakt in deutscher Sprache über die E-Mail filipf4@gmail.com.

11. Oktober 2015

Die Fliegergruppe Wolf-Hirth, Abteilung Modellbau, veranstaltet den Hahnweide-Pokalwettbewerb für ferngesteuerte Segelflugmodelle auf dem Sonderlandeplatz Hahnweide in 73230 Kirchheim unter Teck. Kontakt: Dieter Rein, Telefon: 07 02/18 32 87, E-Mail: dieter-rein@t-online.de, Internet: www.wh-modeller.de.

12. BIS 18. OKTOBER 2015

17. Oktober 2015

Zu einer der größten Modellbaubörsen Hessens lädt der MSV-Hofheim/Lampertheim in die Hans-Pfeifer-Halle nach 68623 Lampertheim. Kontakt: Braner Michael, branermichael@aol.com, Telefon: 017 93/92 50 17, Internet: www.msv-hofheim.de.

19. BIS 25. OKTOBER 2015

24. Oktober 2015

Zu einem Modellbauflorhmarkt lädt die MBG Modellbau – Gruppe Bad Waldsee in die Kursaal-Stadthalle nach Bad Waldsee ein. Tische können für 5,- Euro über Christian Dressler, Telefon: 01 71/346 35 09, E-Mail: flohmarkt@mbg-badwaldsee.de reserviert werden. Internet: www.mbg-badwaldsee.de.

24. bis 25. Oktober 2015

Eine Modellausstellung des MFV Tuttlingen-Nendingen findet in 78532

Tuttlingen/Donauhallen am 24. bis 25. Oktober statt. Kontakt: Johannes Rupp, Telefon: 07 46/17 79 65, E-Mail: johannes_rupp@web.de, Internet: www.mfv-tuttlingen-nendingen.de.

25. Oktober 2015

Die MFG Kaichen e.V. veranstaltet ab 9 Uhr im Bürgerhaus in 61194 Niddatal-Kaichen eine Modellbau-Börse. Um Standreservierung wird gebeten. Anfahrt über A5 Abfahrt Friedberg oder A45 Abfahrt Florstadt. Kontakt: Franz Kern, Telefon: 01 74/469 94 43, Internet: www.mfgkaichen.de

26. OKTOBER BIS 01. NOVEMBER 2015

30. Oktober bis 01. November 2015

Auf der "Faszination Modellbau Friedrichshafen" vereinen sich alle Themen des Modellbaus. Fliegen, schwimmen, fahren – in allen Facetten, Maßstäben und Ausprägungen. Ein hoher Anteil aktionsreicher Darbietungen durchzieht die Messehallen. Weitere Infos unter: www.faszination-modellbau.de

01. November 2015

Der MFC Biebertal veranstaltet in der Biebertalhalle in 63599 Biebergemünd eine Modellbauausstellung mit Flohmarkt. Für den Flohmarkt stellt der Verein Verkaufstische zur Verfügung. Ansprechpartner: Marc Michel, Telefon: 06 05/090 65 56, E-Mail: marc.michel@web.de, Internet: www.mfc-biebertal.de.

02. NOVEMBER BIS 01. JANUAR 2015

08. November 2015

Beim MFG Eudenbach e.V. findet eine RC-Modellbau-Börse in Eudenbach statt. Kontakt: Horst Weisbach, Telefon: 022 41/33 83 48, E-Mail: ho-ju.weisbach@t-online.de

08. November 2015

Der Verein RC Modelbouwbeurs Venlo veranstaltet am 8. November eine Modellbaumesse in Venlo (Niederlande). Kontakt: Leo Martens,

Anzeige



Anzeige

E-Mail: rcmodelbouwbeurs@gmail.com, Internet: www.facebook.com/rcmodelbouwbeurs.

09. NOVEMBER BIS 01. JANUAR 2015

15. November 2015

Der MFC Schlierbach lädt zum Schlierbacher Indoormeeting in die Sporthalle Bergreute nach Schlierbach bei Kirchheim unter Teck ein. Anmeldungen nimmt Dieter Gözl unter der E-Mail info@mfc-schlierbach.de entgegen. Internet: www.mfc-schlierbach.de.

15. November 2015

Der Badisch-Pfälzische Modellflugsportverein veranstaltet einen Saalflugtag in der Sporthalle der Brüder-Grimm-Schule in Mannheim-Feudenheim. Kontakt: Dietrich Lausberg, Telefon: 06 21/609 73 15, E-Mail: info@bpmv.net, Internet: www.bpmv-mannheim.de.

16. BIS 22. NOVEMBER 2015

19. bis 22. November 2015

Die Modell Süd in Stuttgart lädt zu einer Mischung aus Mitmachaktionen,

Einkaufsmöglichkeiten, Information und Unterhaltung in die Messe Stuttgart ein. Internet: www.stuttgarter-messeherbst.de.

22. November 2015

Der Flug- und Modellbauclub Maintal e.V. veranstaltet von 9 bis 13 Uhr im Bürgerhaus in 63477 Maintal-Wachenbuchen (Raiffeisenstraße) seinen traditionellen Modellbauflorhmarkt für Flugmodelle und Zubehör aller Art. Kontakt: Thomas Kaufeld, Telefon: 061 82/681 39 (ab 18.00 Uhr), E-Mail: rhoenbussard@aol.com, Internet: www.fmcm.eu

23. BIS 29. NOVEMBER 2015

28. bis 29. November 2015

Der Südharzer Modellflugverein Nordhausen veranstaltet die Deutsche Meisterschaft Indoor Kunstflug in der Sporthalle "Am Rosengarten", Alexander-Puschkin-Promenade 22, 99706 Sondershausen. Kontakt: Dr. Frank Biermann, E-Mail: DM2015.Sondershausen@t-online.de, Internet: www.modellflug-nordhausen.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-Jahn-Weg 51, 22085 Hamburg
Fax: 040/42 91 77-399
E-Mail: redaktion@wm-medien.de

APPS FÜR MODELLBAUER

Aktuelle News von Firmen, Vereinen und Verbänden – direkt aufs Smartphone.



AVIATOR-News



Berlinski RC



DMFV-News



Graupner



HORIZON HOBBY



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-Car-News



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



RC-Heli-News



RC-TESTS



RC-TRUCKS



Staufenbiel



Thunder Tiger



Vario Helicopter



XciteRC NEWS



QR-Codes scannen und die kostenlosen Apps für Modellbauer installieren.



Verk. Daisy-Red mit 35-Webra-Bulli+Servos. Vau-20 mit 22MVVS* Servos+Reso. F3A Matador mit 13 MVVS+Servos+EZFWMtorsegler L Spatz 55 mit 22-Tartan+Servos. Big-Lift mit 35 Benz.+Servos. Aeronca-Champ mit 30 ASP+Servos. Rubin 400-180R mit 18 ASP+Servos. Bacchus-Trainer mit 90-S Tiger+Servos. Karo-Trainer mit 90 S Tiger +Servos. Pilatus-Porter 2 Meter. Tel. 0201-7443867

Ersatzimpeller von Ready 2 Fly. 12-Bladed, 3530-1750KV Außenläufer. Super gewachtet, super leise. Größe: 20mm. Wie z.B. für A6 Intruder o. ähnliche Modelle. 75.-€ Mobil: 0176-26082020/E-mail: marsh@mx.de

F3A gelb/rot 1,9m 12,7ccm 179€. Rainbow F3A EP BL 1,4m 139€. Gp Leki 1,8m 26ccm Benzin 259€ alle flugfertig, w. Daten und Bilder auf www.rothm.net/mod Tel. 0015730342730

Epsilon XLV2 4.0 PNP, WG Platzmangel; Original verpackt, NP 549€, Staufenbiel, gG Gebot; Tel. 0152-58926095

Verkaufe von Graupner JU 52 Original verpackt mit 3 E-Motoren. Motorsegler E-Filius flugfertig mit Permax 450 turbo, Flugregler Pico MOS 36 mc und 2 Servos C 508. Fernsteuerung MC 15, 35 Mhz. PLZ 78050 01520/2114577

Für Heli Belt CB von Esky Ersatzteile von a-z gegen Anerkennungspreis abzugeben. Teile teilweise mehrfach noch verpackt 02631758635

Flug u. Modellbauführer, 1 Modelle, 2 RC Anlagen-Motoren-Zubehör. Aus Anf. der Modflg. Zeit. Tel. 0711-5920630

Semiscale Ju87B Stuka 3m SPW gut gebr. Landekl. Scheinw. HFL-Trim. Sturzfl. Bremse, 70 cm3 Benzin. Sehr gute Flugeigensch. Wegen Neubau zu verk. Tel: 05823-7559

Aus Nachlass abzugeben: Segelflugmodelle, teils mit Antrieb, Experimentalmodele, Verbrennungsmotoren, ältere Fernsteuerkomponenten. Kann vor Ort besichtigt werden. Raum Stuttgart, Tel 0711/472291

OS Max FS-200S-P neuw. kpl. 380.- Graupner Varioprop 14-S kpl. 220.- Zlin 50 LS Flugfertig neu 700.-. Tel. 01708343493

Robbe Mitchel B-25 ART OVP 220.- Super Fox+WK T2M 150.- Porto zuzüglich selbstabholen erwünscht Tel. 078135682

Superstar 12 35 Mhz Sender m Rudermaschinen u. Beschreibung Yo4nster Quer 1.80m TeilGFK Vleitwerk gut erhalten VHB. Tel. 03694630300

Ferienwohnung für 2-4 pers. In Gohrisch Sächsische Schweiz, Wandern, Bergsteigen Modellflug in der Umgebung möglich. Tel. 035021-60144

SUCHE

Suche Stuka Baukasten oder Fertigmodell bis 5kg, kein Schaumstoff. Telefon: 066 98/15 79

Suche OS-FS-Motor, 10ccm-61-4T - Made in Japan. Telefon: 051 42/321

Gut erhaltener Rumpf für ASW 28 von BMI E Modell 2530mm Spw. Telefon: 075 67/98 89 79. Ab 19 Uhr

Ersatzteile für Kyosho-Hubschrauber Caliber 30 oder ganzen Hubschrauber. Alte Funkfernsteuerung bis Baujahr 1970. Telefon: 052 26/20 97

Für Graupner-Falke Best. Nr. 4221.1 4 - Flächenpaar mit Querruder. Wenn möglich absturzf. Telefon: 072 28/25 83

GEWERBLICH

Flächenschutztaschen alu/klar für über 1.300 gelistete Modelle online bestellen.

www.flaechenschutztaschen.de, Tel.: 05 31/33 75 40

Hochwertige CNC Fräsarbeiten www.fraesdienst-schulze.de

Schutztaschen für Modellbau Alu/Vlies-Alu/klar/normal www.schutztaschen-shop.de Tel. +49 (0)8851 1439 www.flycam-sinntal.de Multikopter-Flüge und Schulungen sowie Training und rechtl. Grundlagen

KLEINANZEIGEN IN

BIS 8 ZEILEN KOSTENLOS.
 Danach jede weitere Zeile 0,50 Euro.
 Und so einfach geht's:
 Kleinanzeigen-Coupon 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

Anzeigen



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



MODELLBAU
 Gerhard Pollack
 91522 Ansbach · Benkendorffstraße 38
 Telefon: 09 81/142 24 · Fax: 9 72 45 31
 contact@modellbau-pollack.de
www.modellbau-pollack.de

MODELL AVIATOR modellflieger

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 abschieken an:
 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.

Ja, bitte veröffentlichen Sie meine Kleinanzeige in

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 _____

Kontoinhaber _____
 Kreditinstitut (Name und BIC) _____
 IBAN _____
 Datum, Ort und Unterschrift _____

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige Wellhausen & Marquardt Medien Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von Wellhausen & Marquardt Medien auf mein Konto gezogenen SEPA-Lastschriften einzulösen.

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

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.
 Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft bR, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg
 Gläubiger-Identifikationsnummer DE09WM00000008246

Zum Austoben

Alfred Vogts Kunstflug- Legende Lo-100 Zwergreihler

Text, Fotos und
Zeichnungen:
Hans-Jürgen Fischer



Über Jahrzehnte war die Lo-100 Zwergreihler von Konstrukteur Alfred Vogt das meistgenutzte Segelkunstflugzeug. Der Prototyp flog erstmals am 02. August 1952 und selbst heute, nach mehr als 60 Jahren findet sich dieser Kunstflugsegler noch im Flugbetrieb. Über Jahrzehnte begeisterten die Altmeister im lautlosen Kunstflug, Albert Falderbaum, Gerhard Pawolka und Herbert Tiling auf vielen Flugtagen die Zuschauer mit ihren faszinierenden Kunstflugdarbietungen mit der Lo-100 Zwergreihler von Konstrukteur Alfred Vogt.

Bei dieser Lo-100 (D-0546) wurde die Kabinenhaube durch eine von einem anderen Segelflugzeug ersetzt

Neben einigen sehr interessanten Einzelkonstruktionen dominierten nach dem Zweiten Weltkrieg neben der deutschen Alfred Vogt Lo-100 die tschechische LF-107 Lunak und der polnische SZD-21 Kobuz das Wettbewerbsgeschehen im motorlosen Kunstflug. Heute entspricht die Vogt Lo-100 sicherlich nicht mehr dem aktuellen Stand im Segelflugzeugbau. Die Konstruktionen in Glasfaser-Kunststoffbauweise haben die Lo-100 auf den internationalen Wettbewerben verdrängt. Vor allem die polnischen Muster Swift und der doppelsitzige MDM-1 Fox haben dem Urahn den Rang abgeliefert; siehe Vorbildokumentationen in **Modell AVIATOR** 02/2013 und 05/2013. Aber noch immer ist die Lo-100 ein faszinierendes Segelkunstflugzeug, das im Gegensatz zu den Konstruktionen Basten/Pilatus B-4 und Hänle H-101 Salto in der Vollakro-Klasse für alle Kunstflugfiguren zugelassen ist.

Tragische Konkurrenz

Natürlich gab es auch in Deutschland entsprechende Versuche, einen moderneren Kunstflug-Segler zu entwickeln und anschließend in Serie zu fertigen. Da der Absatzmarkt für eine solche Konstruktion doch sehr überschaubar ist, blieb es nur bei erfolgversprechenden Einzelstücken. Dies trifft besonders auf die Mü-28 der Akaflieg München und die SH-2H von Steinlehner und Huber zu. Gerade in Letztere setzte man Ende der 1970er-Jahre große Hoffnungen. Einige Piloten berichteten von exzellenten Kunstflugeigenschaften, andere kamen jedoch mit dem Flugzeug nicht so gut zurecht. Als der Konstrukteur Fritz Steinlehner im Sommer des Jahres 1981 tödlich verunglückte, endete damit auch die Entwicklung der SH-2H. Eine SH-2 wurde allerdings noch in den 1980er-Jahren gebaut, bei der das Rumpfvorderteil eines Schempp-Hirth-Ventus übernommen wurde. 1989 flog diese SH-2 mit der Kennung D-4333 erstmalig und blieb bis heute das einzig fliegende Exemplar dieses als Lo-100-Nachfolger konzipierten Kunstflug-Seglers.

Namenskunde

Alfred Vogt wurde am 12. August 1917 in Lundenburg geboren. Damals gehörte diese Stadt zum Sudetengau, heute zur tschechischen Republik. 1940 legte Vogt seine Ingenieursprüfung an der techni-



schen Hochschule in Brünn ab. Zusammen mit seinem Bruder Lothar entwickelte und baute er ab 1935 den kleinen Segler Zwergreihler. Als Vorbild diente die D-28 Windspiel der Akaflieg aus Darmstadt.

Der Vogt-Zwergreihler war nicht als Hochleistungs-Segelflugzeug geplant, sondern sollte ein Kompromiss aus Leistung, kleinster Spannweite und kostengünstigster Bauweise sein. Die Spannweite wurde auf 10,5 Meter (m) ausgelegt, um die Fläche auch noch in einem Stück transportieren zu können. Die ersten Flüge der später als Lo-105 bezeichneten Maschine fanden 1936 in den Polauer Bergen, dem Fluggelände der Brünnler Segelflieger statt. Das Typenkürzel „Lo“ sollte an den im September des Jahres 1938 an den Folgen einer schweren Lungenentzündung verstorbenen Bruder Lothar erinnern.

Während des Zweiten Weltkriegs diente Alfred Vogt bei der Infanterie und der Luftwaffe. Sobald nach dem Krieg ein Ende des Segelflug-Verbots abzusehen war, beschäftigte er sich wieder mit seinem Thema. Unterlagen zur Lo-105 waren nicht mehr vorhanden. Alles war in den Kriegswirren verloren gegangen. So sollte die neue Konstruktion jetzt voll kunstflugtauglich werden und die Spannweite 10 m betragen. Wieder in Erinnerung an den Bruder kam das Typenkürzel „Lo“ zur Verwendung, dazu noch die Spannweite in Zentimeter, dies ergab die Musterbezeichnung Lo-100 mit dem Zusatz „Zwergreihler“; wie auch schon bei der Vorkriegskonstruktion.

TECHNISCHE DATEN

Muster: Lo-100 Zwergreihler
 Verwendung: Kunstflug
 Hersteller: Alfred Vogt / Wolf Hirth
 Besatzung: 1
 Rumpflänge: 6,21 m
 Rumpfhöhe: 1,27 m
 Rumpfbreite: 0,63 m
 Spannweite: 10 m
 Profiltiefe an der Wurzel: 1,3 m
 Profil: Clark-Y 11,6%
 Streckung: 9,2
 Flügelfläche: 10,9 m²
 Spannweite Höhenleitwerk: 2,7 m
 Leergewicht: 160 kg
 Max. Fluggewicht im Kunstflug: 245 kg
 Flächenbelastung: 22,5 kg/m²
 Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 290 km/h bei ruhiger Luft
 Beste Gleitzahl: 1:25 bei 85 km/h
 Geringstes Sinken: 0,8 m/s bei 72 km/h



Die nicht originale Kabinenverglasung der D-0546



Das herkömmliche Leitwerk der Lo-100 ist vollständig mit Sperrholz beplankt

Foto: Gary Gray



Fotos: Daniel Lüdecke

Konstruktion

Bei der Konstruktion der Lo-100 handelt es sich um einen einsitzigen, freitragenden Schulterdecker in Sperrholz-Schalenbauweise. Der Rumpfaufbau erfolgte über 20 Spanten mit ovalen Querschnitten und Längsgurte. Das Gerippe wurde dann mit 1,5 Millimeter (mm) starkem Sperrholz beplankt. Die Rumpfnase besteht aus einem Aluminium-Formteil, alternativ auch aus Schaumstoff mit entsprechender Oberflächenbehandlung. Der Aufbau der Kabinenhaube wurde in einer Stahlrohrkonstruktion durchgeführt. Die plane, sphärisch nicht gekrümmte Verglasung bestand aus 1,5 mm dicken Zelluloid-Scheiben; aufgenietet oder auch aufgeklebt. Auf Wunsch war auch eine geblasene und somit unverstrebte Führerhaube erhältlich.

Die einteilige Tragfläche ohne V-Form war im Grundriss ähnlich einer Ellipse ausgelegt. Im Mittelteil ist die Draufsicht rechteckig, außen mit einer zurückgepfeilten Nasenleiste und der harmonisch geschwungenen Querruder-Endleiste ergibt sich so annähernd eine optimale Flächen-Ellipse. Als Tragflächenprofil griff man auf das 11,6 Prozent dünne Clark-Y zurück. Der Flügelaufbau erfolgte ganz konventionell in Holzbauweise. Vor dem Hauptholm war die Fläche komplett mit Sperrholz beplankt: 1,5 mm am Mittelstück, abgestuft bis auf 1-mm-Beplankung am Randbogen. Die Hauptrippen sind in einem Abstand von 300 mm angeordnet, mit je einer nur formgebenden Zwischenrippe vor dem Hauptholm. Im Bereich zwischen dem Haupt- und Hilfsholm vor den Klappen, wurde die Fläche mit Stoff bespannt. Die vollständig beplankten Wölbklappen und Querruder bilden

Funktional ausgestattetes Cockpit der Lo-100-Version D-8102. Blick in Richtung Hauptspant mit den Sitzgurten. Wirklich bequem sitzen kann man in der Lo-100 nicht

Im Cockpit der D-8102 finden sich nur die wichtigsten Fluginstrumente: Variometer, Höhenmesser, Fahrtanzeige und G-Messer

Links an der Seitenwand ist der Wölbklappen-Hebel platziert

Die D-3014 ist in der farbigen Dreiseitenansicht wiedergegeben

die Flügelhinterkante. Die Einstellung der Fläche (gemessen an Rippe 3) zur Rumpfbezugsachse (RBE) beträgt 3 Grad, gemessen an der Profilunterseite. Die Höhenflosse hat eine Einstellung von 2,5 Grad zur RBE. Ab dem Querruder-Anfang ist das Flügelprofil um 3,2 Grad geschränkt aufgebaut.

Sturzflugbremsen oder Bremsklappen nach dem System Schempp-Hirth wurden nicht eingebaut, als Landehilfe stehen nur die Wölbklappen zur Verfügung. Diese wurden für einen maximalen Klappenausschlag von 58 Grad nach unten ausgelegt, bei diesem Maximalauschlag lassen sich auch die Querruder um 12 Grad nach unten ausgeschlagen.

Das Kreuzleitwerk wurde in bewährter Sperrholz-Schalenbauweise mit Rippen, Holmen und vollständiger Sperrholzbeplankung ausgelegt und hergestellt. Die Ruder sind gedämpft ausgeführt. Die Kufe wird über Gummiringe gefedert und ist mit Stoff verkleidet, ein festes Rad wird hinter dem Flugzeugschwerpunkt gelagert. Am Rumpfheck dient ein Stahlsporn zum Schutz des Rumpfs und des Seitenruders.

Startschuss zum Neuanfang

In den Räumen eines ehemaligen Torfwerks in Peißenberg (Oberbayern) wurde ab Mai 1951 unter



Fotos: Daniel Lüdecke



Foto: Daniel Just



Cockpit der Lo-100A-Version

Foto: Thomas Brückelt



Die „Gilb“ im letzten Anstrich bei einer Flugzeugmesse. Auch dieses Muster findet sich unter den Downloadzeichnungen

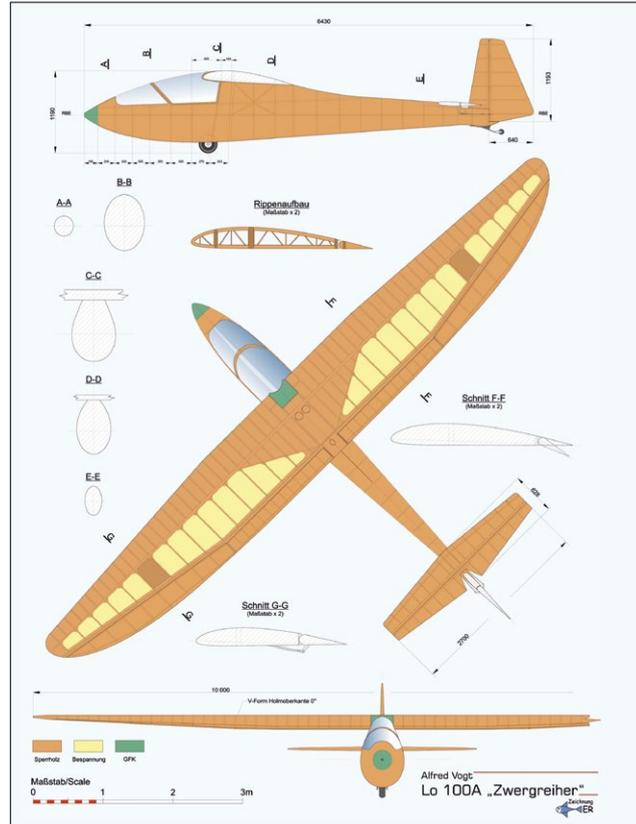
Mithilfe von zwei Schreibern und einem Schlosser der Prototyp der Vogt Lo-100 fertiggestellt. Diverse Vorarbeiten zum Bau des Musters sollen jedoch schon ab 1948 erfolgt sein. Die ersten Probeflüge fanden im August 1951 statt – dies dann wohl ganz heimlich. Erstmals öffentlich vorgestellt wurde der neue Kunstflugsegler mit der Kennung D-1016 am 02. August 1952 auf dem schwäbischen Segelfluggelände Klippeneck. Es war eines der ersten Segelflugtreffen nach dem Zweiten Weltkrieg. Zu diesem Zeitpunkt waren alle Fertigungsunterlagen, die Zeichnungen und Festigkeit-Untersuchungen mit dem Flächenholm fertiggestellt.

Den D-1016 Prototyp der Lo-100 erhielt damals der bekannte Kunstflugpilot Albert Falderbaum. Der nicht weniger bekannte Pilot Herbert Tiling wurde Besitzer der zweiten gebauten Maschine. Auf Youtube findet sich übrigens ein spektakulärer Film, in welchem zu sehen ist, wie Albert Falderbaum im Jahre 1955



Fotos: Daniel Lüdecke

Das Mikrophon für den Flugfunk rechts an der Cockpit-Seitenwand



Die Zeichnung zur Lo-100A steht unter www.modell-aviator.de zur Verfügung

beim tiefen Rückenflug die Seitenflosse der Lo-100 durch Bodenberührung verliert. Die dort geflogene Version ist auch interessant in Bezug auf die Kennung, am Rumpf fand sich die Aufschrift D-8200, unter beiden Tragflächen dann allerdings die Kennung D-2800; wohl ein Zahlendreher. Link zum Video: <https://youtu.be/eAWrYBtTzLU> Falderbaum überlebt den Absturz schwer verletzt, beginnt Monate später aber wieder mit der Fliegerei.

Serienproduktion

Die erste Serie von etwa 20 Flugzeugen stellte Alfred Vogt in seinem kleinen Sportflugzeugbau Betrieb in Peißenberg selbst her. Das Muster wurde damals für unter 7.000,- Deutsche Mark angeboten. Und da die Kunstflugeigenschaften der Lo-100 sehr überzeugten sowie große Bewunderung auslösten, wurde der Segler ab 1953 auch bei Wolf Hirth im Werk Nabern/Teck in Lizenz gefertigt. Im August 1953 wurde die Maschine in der Fachzeitschrift „Thermik“ mit den Worten angeboten: „Für alle alten Hasen, die sich endlich wieder einmal austoben wollen.“

Da der Zwergreier auch für den Eigenbau zugelassen war, gab es einige Amateurbauten. Alfred Vogt berichtet von 24 Exemplaren. Und wie er in seinen Erinnerungen schreibt, wären sicherlich mehr Lo-100 im Amateurbau erstellt worden, wenn es keinen Mangel an ausreichend Material des Tragflächen-Hauptholms TBu 20 gegeben hätte. Hierbei handelt es sich um mit Tegofilm verleimtes Buchenschichtholz in 20 Lagen, daher das Kürzel TBu 20. Das Buchenholz ist in seiner Festigkeit dem Kiefernholz deutlich überlegen, allerdings auch erheblich schwerer.

Großer Bruder Lo-150

Um die Lo-100 auch dem weniger kunstflugbegeisterten Segelflieger schmackhaft zu machen konstru-

ierte Alfred Vogt im Jahr 1953 eine 15-m-Tragfläche für die Lo-100. Die größere Spannweite mit der günstigeren Streckung sollte vor allem dem Leistungssegelflieger dienen und die Einsatzmöglichkeiten vergrößern. Diese neue Tragfläche war im Aufbau zweigeteilt, mit Wölbklappen ausgerüstet und verfügte über das bekannte Lo-100 Clark-Y-Flügelprofil. Die Fläche mit einer Profiltiefe von 860 mm im Bereich der rechteckigen Aufriss-Sektion wurde vollständig beplankt und mit 1.300 mm langen Störklappen auf der Flügel-Oberseite ausgerüstet. Durch die geringere Profiltiefe musste der Flügel zum Rumpf hin stark ausgerundet werden, um harmonisch auf den Rumpfturm zu passen. Die Flügelfläche war übrigens identisch mit jener der 10-m-Kunstflugausführung. Die Streckung und Flächenbelastung dieser als Lo-150 bezeichneten Version waren deutlich größer als bei vielen anderen Segelflugzeug-Mustern der damaligen Epoche.

Etwa 20 Exemplare der Lo-150 wurden hergestellt, davon 15 Maschinen bei Wolf Hirth als Lizenzproduktion. Leider verbindet sich mit der Lo-150 ein tragisches Ereignis. Am 25. Juli 1959 stürzte Segelflug-Altmeister Wolf Hirth mit eben solch einem Segelflugzeug in Nabern/Teck tödlich ab.

Von der Lo-100 wurden insgesamt etwa 50 Exemplare hergestellt. Im Lauf der Jahre restaurierte und

Die Fläche dieser Lo-100A stammt direkt und unverändert von der Lo-100, der Rumpf hingegen ist eindeutig erkennbar modifiziert worden

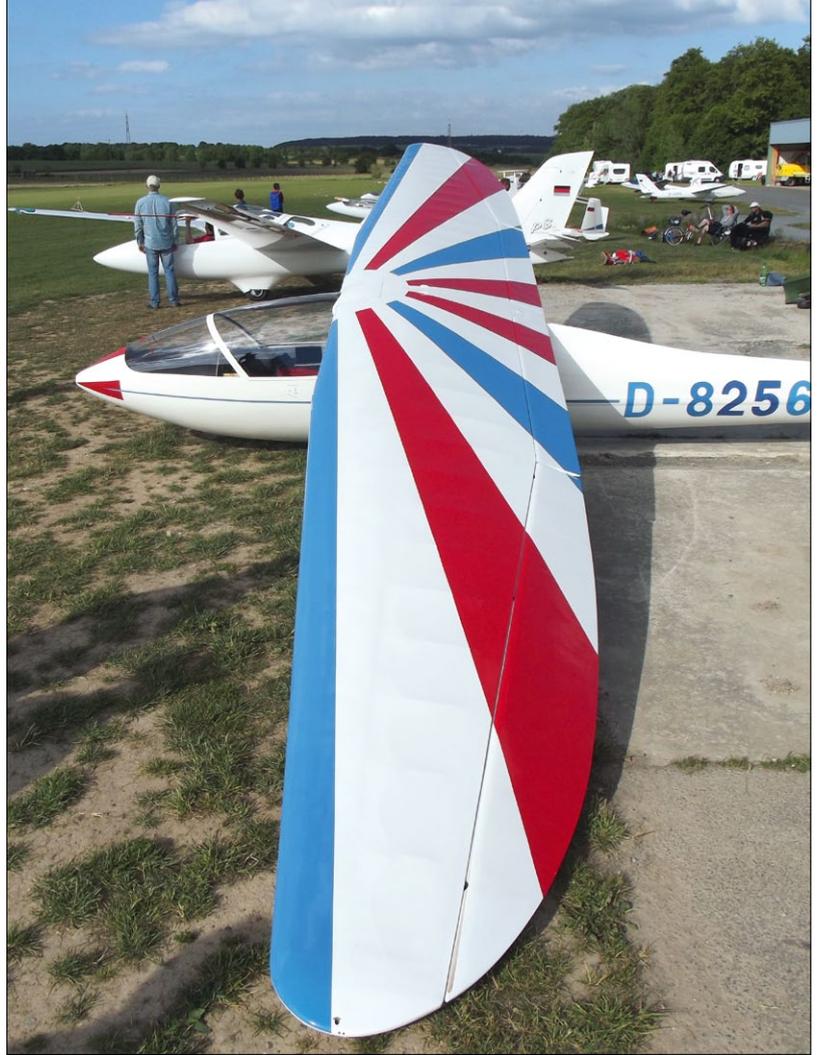


Foto: Thomas Brückert

Anzeige

**10%
Rabatt**

ORACOVER® & ORASTICK®
Heißsiegelkleber Haftklebstoff



Vom 01.10. bis 31.12.2015 zum Vorzugspreis nur bei Ihrem Modellbaufachhändler.



Art.Nr. 0960 & 0980



Art.Nr. 0970 & 0990

PREIS-AKTION

Diese speziell für Holzbauweise entwickelten Kleber bewirken eine Verklebung instabiler Holzfasern. Die Kleber sind sehr einfach anzuwenden und verkleben lose Holzfasern zum Kernholz hin. Dadurch verhindern sie das Ablösen der Folie durch Faserriss. Auch schlechtere Holzqualitäten werden so optimal bebugelbar. 10% Rabatt gegenüber der unverbindlichen Preisempfehlung.

LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH

Am Ritterschlosschen 20, D-04179 Leipzig / Tel. (0341) 44 23 05-0 / Fax (0341) 44 23 05-99
Internet: www.oracover.de / E-mail: info@oracover.de

- Made in Germany -

ORACOVER®
...simply the best...

teilweise modifizierte man auch einige. Besonders die Rumpfnasen mussten manche Veränderung über sich ergehen lassen und weichen bisweilen ganz erheblich von der Ursprungsform ab. Es gab auch Veränderungen am Seitenruder und die ursprüngliche Kabinenhaube aus planen Zelluloid-Scheiben ist heute kaum noch zu sehen, sondern ist durch geblasene Hauben ersetzt. Als außergewöhnliche Besonderheit gilt die Rumpfv Verstärkung an der Lo-100. Der ganz aus Sperrholz aufgebaute Rumpf musste aus Sicherheitsgründen zwischenzeitlich verstärkt werden. Dies geschah – etwas rustikal – durch eine außen aufgeklebte Holzleiste.

Unvergessenes Original

Deutliche Modifikationen kennzeichnen die Lo-100A mit der Kennung D-8256. Diese Maschine erhielt einen niedrigeren Rumpf mit völlig eingestruhter Kabinenhaube. Bis auf den nicht so hohen Rumpfturm/Rumpfhals und den Bugbereich ist der Rumpf identisch mit der herkömmlichen Version. Des Weiteren erhielten die Leitwerke eckigere Randbögen. Die Tragfläche wurde original von einer Lo-100 übernommen und sollte später durch jene der SH-2 ersetzt werden. Diese Lo-100A entstand in den Jahren 1979 bis 1981 bei Reinhard Göst durch Unterstützung von Fritz Steinlehner und Sepp Sporer. Nach dem Tod von Steinlehner wurde dieses Projekt jedoch nicht mehr fortgesetzt und die Maschine blieb so bestehen, wie sie auch auf unseren Zeichnungen zu sehen ist. Der Sohn von Erbauer Reinhard Göst flog die Lo-100A bei der deutschen Segelkunstflugmeisterschaft im Jahre 2004 und wurde damit Vizemeister.

Der Zwergreihler gilt als sehr robustes Segelflugzeug, durch die Alterung des früher verwendeten Kaurit-Leims litt jedoch manche Verklebung und bei den starken Belastungen im Kunstflug kam es schon zum Struktur-Versagen. Das passierte auch im Jahre 2009 bei einer Österreichischen Staatsmeisterschaft, der Pilot konnte sich zum Glück unverletzt mit dem Fallschirm retten. Unfälle gab es leider auch durch den fehlenden Massenausgleich bei Quer- und Seitenruder. Und trotzdem fliegt die Lo-100 Zwergreihler bis heute und damit schon mehr als 60 Jahre. Gelegentlich kann ein besonders guter Pilot mit diesem Kunstflug-Oldtimer noch auf die vorderen Plätze bei Meisterschaften kommen. 2014 wurde sogar eine Vizemeisterschaft bei den Deutschen Kunstflug Meisterschaften auf einer Lo-100 erfliegen. <<<<



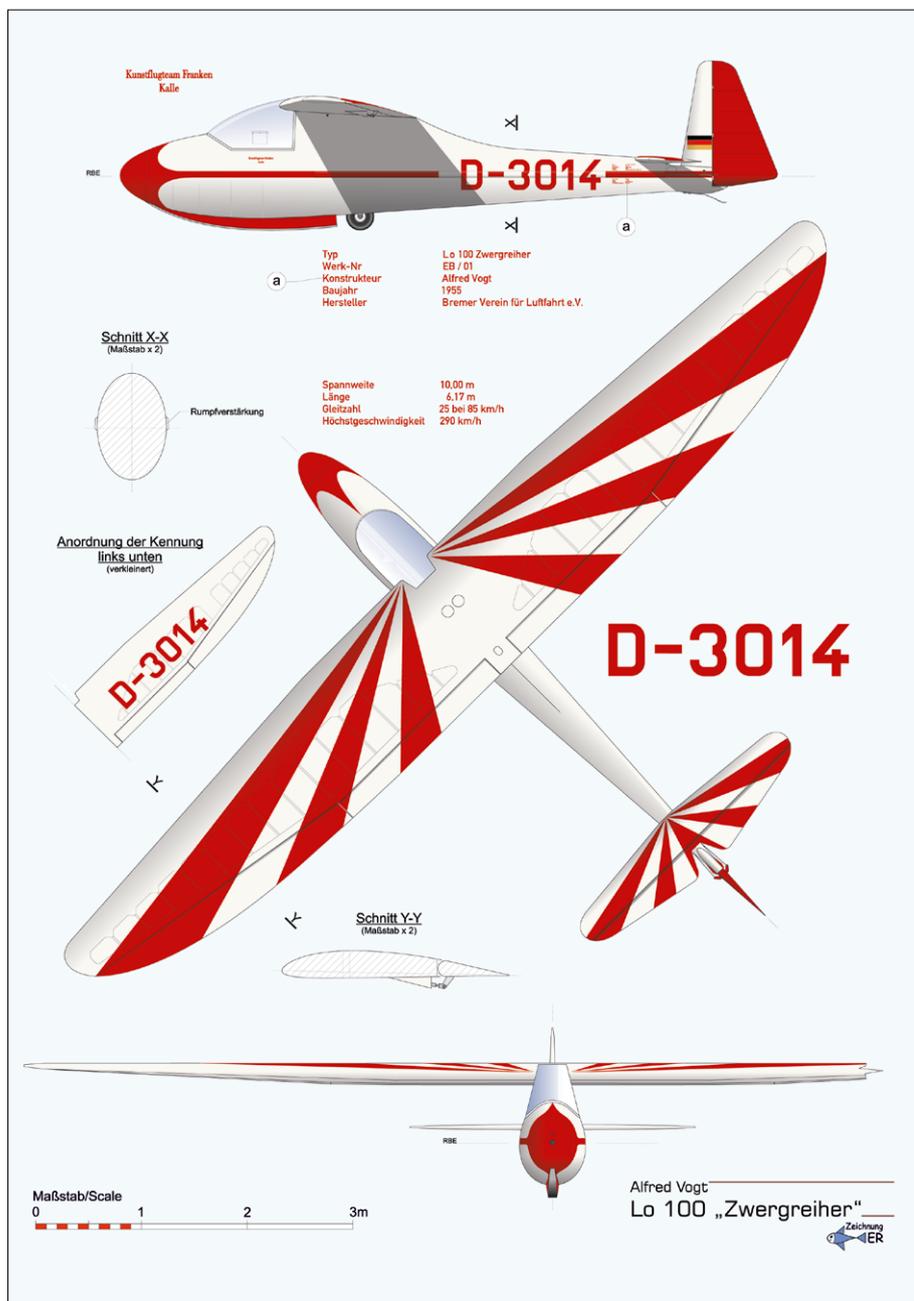
Der bekannte Kunstflugpilot Herbert „Sepp“ Tiling vor einer Flugvorführung im Rheinland, etwa 1954/55



Diese und zahlreiche weitere Farb- und Detailzeichnungen stehen kostenlos für private Zwecke zum Download unter www.modell-aviator.de zur Verfügung

QUELLEN UND LITERATURHINWEISE

- Vogt Lo-100 Originalpläne, Bauanleitung und Stückliste von 1952 von Thomas Hanusch
- Lo-100A Rumpf-Originalplan, Auszüge von Michael Göst
- Lo-100 Flug- und Betriebshandbuch
- Alfred Vogt: Erinnerungen an die Entwicklung der Lo-100. November 1996
- Die Segelflugzeuge und Motorsegler in Deutschland. Dietmar E. Geistmann. ISBN 978-3-613-02739-8
- Die berühmtesten Segelflugzeuge der Welt. Georg Brütting. Motorbuch Verlag. ISBN 3-87943-171-X
- Die schönsten Oldtimer-Segelflugzeuge. Jürgen Gafebner. Motorbuch Verlag. ISBN 3-613-02195-1
- Deutsche Segelflugzeuge. Hubert Zuerl. 1954
- Segelflugzeuge 1945-1965. Martin Simons. EQIP Verlag. ISBN 3-9807977-3-2
- Flugzeugtypen Band 1 – Segelflugzeuge. Hans-Jürgen Fischer. ISBN 3-923142-00-5
- Website: <http://www.sagach.ch/Deutsch/flugzeuge.htm>
- Fotos Peter Bauer: https://www.facebook.com/peter.bauer.568?__mref=message



DER NEUE MODELL AVIATOR JETZT TESTEN

3 für 1

**Jetzt Schnupper-Abo abschließen
3 Hefte bekommen und nur 1 bezahlen.**

Ihre Vorteile

Bestellen Sie jetzt das Schnupper-Abo von Modell AVIATOR und erhalten Sie 3 Ausgaben des Magazins zum Preis von einem. Sie zahlen nur 5,30 statt 15,90 Euro. Und Sie erhalten nicht nur die 3 Ausgaben frei Haus zugeschickt, auch das Digital-Magazin ist inklusive. Bestellen Sie jetzt unter: www.modell-aviator.de/kiosk oder rufen Sie uns an: 040/42 91 77-110

Die Modell AVIATOR-Garantie

Bei uns gibt es keine Abo-Fallen. Möchten Sie das Magazin nicht weiterbeziehen, sagen Sie einfach bis eine Woche nach Erhalt der 3. Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab – formlose E-Mail oder Anruf genügt. Andernfalls erhalten Sie Modell AVIATOR im Jahres-Abonnement zum Vorzugspreis von 58,00 Euro (statt 63,60 Euro bei Einzelbezug). Das Jahres-Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Bei uns können Sie aber jederzeit kündigen, das Geld für bereits gezahlte Ausgaben erhalten Sie dann zurück.

Hier bestellen

www.modell-aviator.de/kiosk

040/42 91 77-110



Modell AVIATOR gibt es auch als Digital-Magazin

Mit vielen Zusatzfunktionen und dem einzigartigen Lesemodus

Alle Infos unter www.modell-aviator.de/digital



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

Whipit von Horizon Hobby – so macht Wegwerfen Spaß

Text und Fotos:
Hilmar Lange

Los, peitsch mich!

Es ist schon toll, was es so an wirklich flugtauglichen Mikromodellen auf dem Markt gibt. Und immer wieder kommt etwas tatsächlich Neues hinzu: heute haben wir es mit einem betont simpel und daher preiswert gehaltenen Schleudersegler im ansehnlich-sportiven DLG-Look zu tun, dem Whipit von Horizon Hobby.

EXKLUSIVES VIDEO UNTER
WWW.MODELL-AVIATOR.DE





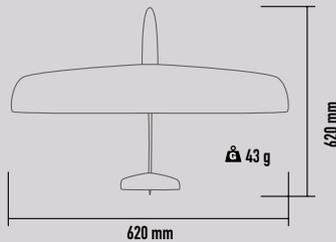
Kurz nach dem Loslassen beim Start geht der Whipit erst mal senkrecht und muss kurz darauf durch beherzten Tiefenruderausschlag in Fluglage gebracht werden

FLIGHT CHECK

Whipit Horizon Hobby

Klasse: Einstieg in HLG und DLG
Preis: 79,99 Euro
Bezug: Fachhandel

Technische Daten:
Servos: 2 x Linear, bereits verbaut
Akku: 1s-LiPo, 150 bis 180 mAh
Empfänger: Bereits integrierter Baustein



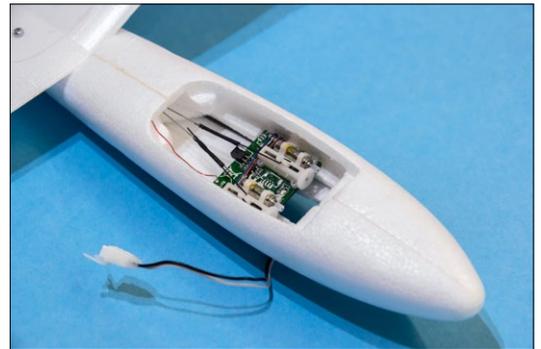
Der Whipit wiegt bei 618 Millimeter (mm) Spannweite nur 43 Gramm (g). Gesteuert wird das Modell über einen Spektrum-Empfangsbaustein mit zwei Linearservos (Höhe und Seite) und integriertem 2,4-Gigahertz-Empfänger. Nicht im Set enthalten sind ein 1s-LiPo mit 150 Milliamperestunden (mAh) Kapazität sowie ein Ladegerät. Vermutlich geht man beim Hersteller davon aus, dass rein statistisch jeder Modellflieger bereits mindestens ein Mikromodell von Horizon besessen hat und daher längst über das nötige Zubehör samt einem Spektrum-Sender verfügt. Hat man seine sieben Sachen zusammen, kann es ohne Umschweife losgehen.

Zusammenstecken und los

Die Montage beschränkt sich auf das Aufsetzen des Flügels, wozu man lediglich vier kleine 10 x 2 mm selbstschneidende Schrauben in die noch jungfräulich



Die Falten im Aufkleber lassen sich wieder glattstreichen. Mit Nadelpieksern kann man aus den Blasen zusätzlich die Luft rauslassen



Die Bordelektronik besteht aus einem 2,4-Gigahertz-Spektrum-Baustein inklusive zweier Linearservos für Höhe und Seite

NOCH MEHR SPAß MIT DEM WHIPIT: BALLAST, HAUBENARRETIERUNG, SCHWERPUNKTWAAGE

Es gibt nur wenige Modelle, an denen sich nicht noch etwas verbessern ließe. Man unterscheidet grundsätzlich die zwei Kategorien „Sinnvolles“, und solches, das man einfach nur macht, weil man irgendetwas machen will. Ein paar sinnvolle Modifikationen am E-flite DLG Whipit möchten wir Ihnen gerne zeigen.



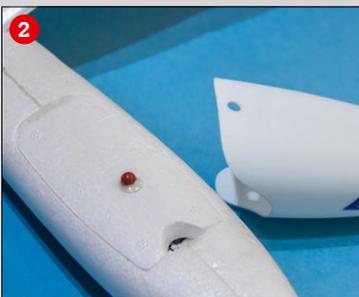
Ballast

Auswiegen ist wichtig. Aber wie bekommt man Ballast befestigt? Und was nehmen wir als Ballast? Eine pragmatische Lösung sind Schraubchen, die sich zuhauf im Bastelschrank finden. Sicherlich – von jeder Größe und Länge stets nur eine einzige, aber das ist hier ja genau richtig. Eine 2,5 x 15-mm-Blechschaube sorgt beispielsweise für eine Schwerpunkt-Vorverlagerung um 2 mm (1).



Schwerpunktwaage

Das Auswiegen von kleinen Modellen stellt eine Herausforderung dar. Hier: Flächentiefe gleich Handbreite, das bedeutet dass der menschliche Finger ein Fünftel des gesamten Flügels darstellt. Das kann ohne Hilfsmittel nicht gutgehen, deshalb kommen wieder unsere Pinnwandnadeln zum Einsatz. Präzise am Schwerpunkt einkleben, und Sie werden sich wundern, dass man auch solch kleine Modelle exakt und reproduzierbar auspendeln kann (4).



Haubenarretierung

Eine davonfliegende Nasenkappe ist sehr ärgerlich. Passt man nicht auf, dann findet man sie im hohen Gras niemals wieder. Passt man hingegen auf und beobachtet wo sie niedergeht, dann ist zwischenzeitlich das Modell abgestürzt. Solches verhindern wir dauerhaft und elegant mit einem Schnappverschluss aus einer Großkopf-Stecknadel, welche mit Fünf-Minuten-Epoxy im Styropor verankert ist. Korrekt dimensioniert, bohrt man das dazugehörige Loch in der Kappe etwas kleiner im Durchmesser. Wir erhalten dadurch so etwas wie einen Kugelschnapper, was eine wirklich praxistaugliche und langlebige Lösung darstellt (2 und 3).



MEIN FAZIT

Insgesamt ist der Whipit eine tolle Bereicherung, selbst für jede noch so reichhaltige Modellfliegersammlung. Hier wird sehr viel gute Laune für wenig Geld geboten. Von der Idee her wäre er ein ideales Anfänger-Spaßgerät, wäre da nicht das pumpende Höhenruder, das ohne abhelfende Maßnahmen nach einem allzu flinken Daumen verlangt. Der große Spaß mit kleinem Modell überwiegt aber definitiv.

Hilmar Lange



Ausgewogene, passende Flugeigenschaften

Komplett ausgestattet

Ideal für den Einstieg ins HLG-Fliegen

Konstruktionsbedingt minimales Ruderspiel



gewindefreie Plastikkulisse eindrehen muss. Aber Obacht, selbst mit einem exakt passenden Schraubendreher besteht die Gefahr, dass man den Kreuzschlitz rund dreht. Lieber erst einmal ohne den empfindlichen Flügel einschrauben und dabei die Reibung mit ein wenig Seife am Gewinde reduzieren. Im Gegensatz zum fest installierten Leitwerk bleibt die Tragfläche somit für den Transport abnehmbar und besteht aus 6 mm starkem, Depron-ähnlichem Polystyrolschaum. Sie ist einteilig und besitzt neben ihrem stabilen Spritzguss-Verbinder mit 20 Grad V-Form noch einen durchgehenden Holm aus einem 1,5-mm-CFK-Rundstab; das ist elastisch und stabil. Für eine einfache, widerstandsarme Flügelprofilierung wurde der Schaum an der Oberseite gerundet verpresst, und die Unterseite bleibt gerade. Das ergibt vereinfacht gesagt ein 6-prozentiges Clark-Y mit 1 Grad EWD.

Das hübsche Selbstklebe-Dekor im Carbon-Look präsentierte aus der Verpackung heraus einen unschönen Blasenwurf, aber das lässt sich hinkommen. Entweder man hebt die Aufkleber vorsichtig halbseitig ab, um sie dann faltenfrei wieder aufzustreichen, oder man piekst die Luftblasen mehrfach an und drückt sie geduldig platt.

Fein auswiegen

Wo wir schon beim Flügel sind. Ansonsten bei jedem DLG (Disc Launch Glider) Standard: der Wurfstift am Randbogen. Hier suchen wir ihn vergebens. Der Schleuderfloh wird stattdessen einfach zwischen Daumen und Zeigefinger geklemmt, und ab damit. Aber bevor wir ungeduldig drauflospfeffern, sollten wir uns die Zeit zum korrekten Auswiegen nehmen. Gar nicht so einfach, denn hier geht es um wenige Millimeter, und das ist auch mit den manikürtesten Metzgermeisterfingern bereits außerhalb jeglicher Fehlertoleranz. Als Alternative empfehlen wir eine gespreizte Schere als Auflager, welche man auf dem Flugfeld aber eher selten dabei hat. Tipp: bereits im Vorfeld runde Nadelköpfe mit den auf 4 mm abgelaugten Drähten unter Zugabe von Pattex 100% Gel exakt an der korrekten Schwerpunktposition, 36 mm hinter der Nasenleiste, unter den Flügel pieksen. Von nun an kann selbst Chewbacca den Whipit ohne

Hilfsmittel auswiegen. Tut er auch, und er stellt fest: ein wenig Ballast fehlt vorn. Unser Trick: eine kleine Schraube in die Styropor-Rumpfspitze eindrehen. Eine 2,5 x 15 mm Spax ergab mit lächerlichen 0,5 Gramm die gewünschte Vorverlagerung um 2 mm. „Viel hilft viel“ ist hier augenscheinlich fehl. Noch besser: Direkt einen höherkapazitiven Akku mit 180 mAh einsetzen. Im Zweifel ist eine leichte Kopplastigkeit stets deutlich besser als eine leichte Hecklastigkeit.

Fliegen, bis der Arzt kommt

Voller Vorfreude machen wir uns auf den Weg auf die von der Abendsonne beschienene, windstille Wiese. Ein paar erste Speerwürfe dienen dem Feintrimm, welchen man mechanisch an der heckseitigen U-Biegung im Anlenkungsdraht korrigiert. Digitales Trimmen mögen die kleinen Spindelservos deshalb nicht, weil sie sonst außerhalb ihres Wohlfühlbereiches laufen könnten. Dementsprechend dürfen Sie sicherheitshalber auch keine Ausschläge über 100 Prozent programmieren, denn ein Servoklemmer bedeutet den sicheren Absturz.

Also dann, hoch mit Dir. In etwa so, wie man einen flachen Stein über den See hüpfen lässt, befördern wir den Whipit lässig mit dem schlaksigem Affenarm in die Höhe. Das geht richtig einfach, man bekommt keinen Drehwurm und läuft auch nicht Gefahr, sich direkt beim zweiten Versuch die Schulter auszukugeln. Und das wäre weder notwendig noch sinnvoll, denn die modellseitige Belastungsgrenze bei übermäßigem Krafteinsatz ist schnell erreicht. Wir testen ja sorgfältig: irgendwann riss bei einem überflüssigen Rekordversuch das Höhenleitwerk von seiner Verklebung. Halb so schlimm, dank Uhu Por ist das reparabel. Lästig hingegen ist die immer wieder abfliegende Kunststoffnase. Ambulant hilft Klebeband, oder dauerhaft eine Stecknadelkopf-Arretierung. Nun kann man sich wieder beruhigt dem Schleuderstart widmen und an seinem Stil feilen.

Spielen ohne Spiel

Knappe 7 bis 10 Meter Höhe erreicht man bequem, danach drücken wir kurz und fest, damit die restliche Fahrt noch für den Horizontalflug erhalten bleibt. Von dort aus kann man eng kreisen, ein paar angestoche-ne Loopings drehen, im Rückenflug umhergondeln oder eben auch Bodenthermik suchen. Der Gleitwinkel ist nämlich durchaus ansehnlich, und ohne weitere Anstrengung dauert es zwischen 25 und 35 Sekunden vom höchsten Punkt bis zur Landung in der Hand. Um die Flugzeit möglichst auszudehnen, gilt es zu erreichen, dass das Modell möglichst sauber gleitet. „Klar“, sagen Sie. „Was auch sonst?“ – Naja, es ist leider nicht ganz so einfach, denn der Kleine besitzt um die Querachse eine gewisse Lebhaftigkeit.

Der Schwerpunkt stimmt, soviel dürfen wir vorwegnehmen. Die Ursache ist eher im Ruderspiel zu suchen, welches rein optisch kaum wahrnehmbar ist. Merken: nur weil man etwas nicht sieht, heißt es nicht, dass es nicht da ist. So wird beispielsweise der 0,5 mm dünne, gleichermaßen auf Druck und Zug wirkende Anlenkungsdraht durch die 2 mm weite Röhre im hohlen CFK-Heckstab freischwebend geführt. Vorn und hinten addiert sich noch die Reibung an den Austrittsstellen hinzu, und eine kaum merkbar schlackerige Ruderhornbohrung findet sich ebenfalls. Alles gemeinsam erfordert, dass man das Höhenruder permanent und aktiv steuern muss, damit das Modell nicht pumpt oder die Mindestgeschwindigkeit unterschreitet.

„In die Hand landen ist eigentlich Material-schonend, will aber gelernt sein“





An der Unterseite klettert sich der 1S-LiPo in seine Mulde und wird von einer Plastikcappe umschlossen



Dem hohlen CFK-Leitwerksausleger entspringen die beiden 0,5er-Anlenkungsdrähte. Auch schön zu erkennen: beide Leitwerke sind CFK-bewehrt und somit bruchfest

Die wirksamste Abhilfe ist eine einfache Torsionsfeder aus passend abgewinkeltem 0,5-mm-Stahldraht, welche man derart in die Ruderscharnierebene einsetzt, dass das Höhenruder von sich aus auf „hoch“ steht. Alternativ kann man auch ein Stück Gummiband an der Ruderhorn-Oberseite nach vorn spannen. Nun läuft die Anlenkung nur noch auf Zug, und alles ist prima.

Enger kurven

Sicherlich im persönlichen Ermessen liegt das Vergrößern des Höhenruderausschlages durch Einhängen ins oberste Loch. Wir empfanden die Reaktionen dadurch angenehmer, weil direkter. Fest steht: wenn man beabsichtigt, auch im zuweilen engen Garten erfolgreich dem Flieder auszuweichen, dann ist auf allen Achsen möglichst viel Ausschlag ratsam. In weiter Prärie hingegen sind kleine Ruderwege ausreichend.

Ach ja, Wind: die Fluggeschwindigkeit bewegt sich minimal zwischen dem Tempo eines asthmatischen Joggers und angestochen dem eines vor dem Nachbarhund wegrennenden Sportlers. Also 10 bis 30 Kilometer in der Stunde. Das bedeutet, dass bis Beaufort 2 ein Stillstand im Langsamflug zu erzielen ist, und bei Windstärke 4 geht es mitunter auch gedrückt nicht mehr vorwärts. Das wäre dann am Hang ganz gut zu wissen, und da könnte man höchstens noch aufballastieren. Ansonsten kann man nur empfehlen: so wenig Wind und Turbulenzen wie möglich, dann macht es einfach mehr Spaß, weil das Modell weniger aus der Bahn geblasen wird.

Haben Sie aber trotz aller Euphorie über dieses kurzweilige Kerlchen die Uhr im Hinterkopf, denn ein 1S-LiPo gibt Ihnen kaum eine Vorwarnung, wann er leer ist. Die Servos werden etwas langsamer, aber das merkt man im Flug nicht. 45 Minuten sagt die Anleitung, und das passt auch – sofern der Akku fit ist. Lieber konsequent nach einer halben Stunde Betriebszeit den Akku wechseln und ein paar davon in der Tasche bevorraten. <<<<<

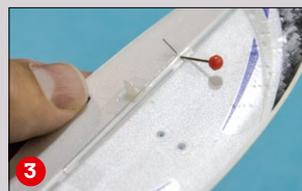
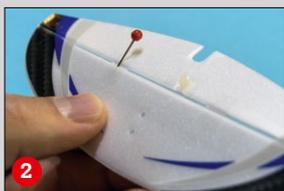
NOCH MEHR SPAß MIT DEM WHIPIT: TORSIONS DraHT UND RÜCKSTELLGUMMI



Rückstellgenauigkeiten sind stets ein Quell von Problemen. Am Höhenruder zeigen sie sich am Unangenehmsten, und daher gilt Handlungsbedarf. Beim Whipit sind die hier gezeigten Maßnahmen nicht zwingend erforderlich, können das Flugvergnügen aber dauerhaft steigern.

Torsionsdraht

Ein Klassiker ist die Torsionsfeder aus 0,5-mm-Stahldraht. Länge von Knick zu Knick: 47 mm und jeder Knick ist 7 mm lang. Macht 61 mm Gesamtlänge. Die Abwinklungen sind um zirka 10 Grad zueinander verdreht, damit sie das Höhenruder später auf „hoch“ halten (1).



Genau in der Mitte des Scharniers pieken wir an der Leitwerks-Oberseite mit einer Stecknadel sauber ein Loch vor, damit das Einsetzen der Feder später leichter von der Hand geht (2).

Dasselbe geschieht in Gegenrichtung. Ins erste Loch ist die Feder probeweise bereits eingelegt, damit wir die Position des zweiten Lochs exakt erkennen können (3).

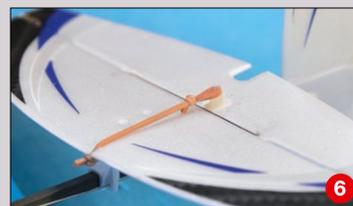


Einmal in den Kleber tunken und dann in die Löcher einsetzen. Pattex 100% Repair Gel besitzt alle Eigenschaften, die wir hier benötigen. Er ist elastisch, zähflüssig, spaltfüllend, greift Styropor nicht an und besitzt eine hohe Klebkraft auf beiden Materialien (4).

Von sich aus steht das Ruder nun um die vorher im Draht eingebogenen 10 Grad nach oben. Hängen wir nun das Gestänge ein, so wird es nur noch auf Zug belastet und nicht mehr auf Druck. Wir könnten den Draht genauso gut gegen ein Seil austauschen (5).

Rückstellgummi

Diese Lösung bewirkt dasselbe wie ein Torsionsdraht, ist aber anhand eines einzigen Fotos bereits selbsterklärend: ein Gummiband zieht das Ruder hoch. Hierfür wurde das oben heraus stehende Ende des Ruderhorns (wie praktisch!) vorsichtig eingeschlizt. Gleiches gilt für die Nasenleiste der Dämpfungsflosse. Ein Knötchen und eine Schlaufe dienen dem Einhängen. Gegen unbeabsichtigtes Lösen könnte man noch ein Tröpfchen Pattex 100% anbringen. Nachteil gegenüber der Torsionsfeder: Gummi altert rapide im Sonnenlicht und wird spröde, muss also rechtzeitig ausgewechselt werden (6).



Die Unabhängigkeitserklärung der ASG-29 von Tangent



Text: Markus Glökler
Fotos: Oliver Kinkelin,
Kurt und Markus Glökler

Große Freiheit

Noch zu der Zeit, als Tangent zu Graupner gehörte, wurde die ASG-29 im Maßstab 1:3 entwickelt und auf den Markt gebracht. Auch nachdem Tangent Modelltechnik wieder als eigenständiges Unternehmen tätig ist, wird dieser Segler angeboten. Die ASG-29 erfreut sich steigender Beliebtheit, was sicherlich auch am interessanten Preis für ein Modell in dieser Klasse liegen mag. Wir schauen uns den Semiscale-Segler genauer an.

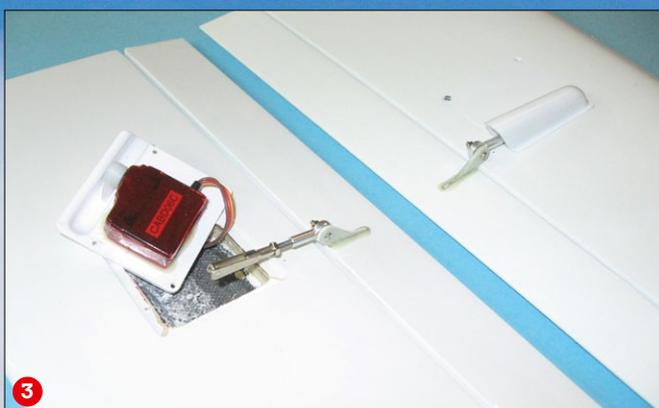
Unser Testmodell stammt noch aus der Zeit von Graupner. Bis auf ein paar kleine Änderungen im Vorfertigungsgrad und am mitgelieferten Zubehör hat sich jedoch nichts Wesentliches geändert. Da im Verein des Autors nahezu zeitgleich zwei weitere ASG-29 aus der aktuellen Serie entstanden sind, können die gesammelten Erkenntnisse problemlos auch auf die aktuelle Serie übertragen werden.

Zum Bausatz

Die ASG-29 von Tangent wird fertig bebügelte als Segler- oder Elektroversion angeboten. Die Elektroversion ist dann zum Einbau des hauseigenen Up & Go II-Klapptriebwerks vorbereitet. Auf Wunsch kann die ASG aber auch mit einer andersfarbig bebügelten

Unterseite oder ganz ohne Folie, zum Beispiel für eine geplante GFK-Beschichtung, geordert werden. Hier zeigt sich Tangent sehr flexibel und es lohnt sich daher, die eigenen Wünsche direkt anzusprechen, vom Rohbau bis zum flugfertigen Modell ist so gut wie alles möglich.

In dem riesigen Bausatzkarton finden sich gut verpackt die einzelnen Bauteile. Der GFK-Rumpf ist mit einer weißen Deckschicht versehen und besitzt eine feine und gleichmäßige Naht. Gewichts- und festigkeitsmäßig sind die Gewebelagen sehr gut auf die Belastungen im Flugbetrieb abgestimmt, im Bereich des Fahrwerks und im Übergang zum Leitwerksträger finden wir üppige CFK-Einlagen zur Verstärkung



Der Powerline-Antrieb von Schambeck ist ausgelegt für 8s-LiPos und bis zu einem Abfluggewicht von 13 Kilogramm. Neben dem Motor samt Spinner und Luftschraube gibt es sowohl einen Motor- als auch einen Stützspant für den Antrieb (1). Die Hauptsteckungen an Tragflächeninnen- und außerteil sind fertig erstellt, lediglich die Torsionsstifte sind noch selbst einzubauen (2). Die Flächenservos werden mit hochwertigem Schrumpfschlauch umhüllt und danach auf die stabilen Servodeckel geklebt (3). Wir haben in den Höhenruderservo im Leitwerk auch gleich den elektrischen Steckverbinder mit eingeklebt. Einfach Höhenruder auf den Rumpf schrauben und fertig (4)

vor. Ebenfalls sehr praxisgerecht ist es, dass der Rumpf im Bereich des Fahrwerks mit Abreißgewebe versehen wurde und dadurch eine raue Oberfläche zur Verklebung der Fahrwerksspannten besitzt.

Der Haubenrahmen ist aus GFK, wobei die Sitzwanne gleich mit angeformt ist. Die Passgenauigkeit des Rahmens ist gut, wer es perfekt haben möchte, der kann diesen nochmal punktuell mit eingedicktem Harz am Rumpf abdrücken, nachdem dort alle Einbauten eingebracht wurden. Die Haube selbst besteht aus tiefgezogenem, klarem Material mit ordentlicher Wandstärke – ohne Schlieren. Sie ist konturgefräst und bedarf nur minimaler Nacharbeit.

Höhen- und Seitenruder bestehen aus Furnier-beplanktem Styropor, wurden sauber verschliffen und faltenfrei bebügelt. Das Höhenruder ist als Elastic-Flap fest mit dem Leitwerk verbunden und recht leichtgängig. Zum Einbau des Höhenruderservos ist direkt im Leitwerk eine Aussparung eingelassen. Auf Wunsch gibt es auch einen speziellen Seitenruderabschluss-Spant zur Aufnahme von zwei Höhenruderservos, dann entfällt natürlich die Aussparung im Leitwerk.

Mehrfach im Doppel

Die Tragflächen sind viertellig aufgebaut. Die Winglets werden nochmals separat von außen aufgesteckt. Grundsätzlich werden die Flügel bei Tangent in getemper-

GROßES VORBILD

Das manntragende Vorbild der ASG-29 stammt von der Firma Schleicher Segelflugzeugbau in Poppenhausen in der Rhön. Am Fuße der Wasserkuppe werden dort Hochleistungssegelflugzeuge für den Vereinseinsatz, Kunstflug und Streckenflugwettbewerbe entwickelt und gebaut. Die ASG-29 ist der erste Segelflugzeugtyp, den der Konstrukteur Michael Greiner (deshalb AS„G“) für die Firma Schleicher entwickelt hat. Die „29“ besitzt eine Spannweite von 18 Metern, ein modernes Wölbklappenprofil und kann bei Bedarf auch mit einem eingebauten Klapptriebwerk (ASG-29 E) als Flautenschieber oder Heimkehrhilfe geordert werden. Mit kürzeren Ansteckflügeln kann der Segler auch in der 15m-FAI-Rennklasse eingesetzt werden. Die ASG-29 belegte viermal in Folge den Ersten Platz bei der Weltmeisterschaft in der 18-m-Klasse, was die Leistungsfähigkeit des Flugzeugs verdeutlicht.

ten Formen verklebt. Dadurch sind diese hochfest bei moderatem Gewicht und das zeigt sich dann auch durch eine hohe Oberflächengüte und eine optimale Passgenauigkeit der äußeren Flügel zu den Innenflügeln. Alle Flächenruder sind auf der Oberseite mit Elastic-Flaps angeschlagen. Doppelstöckige Alu-Störklappen mit 370 Millimeter (mm) Länge sind ebenso eingebaut, wie die Servoaufnahmen für alle vier Flächenservos pro Seite. Um diese mit Strom zu versorgen, hat der Hersteller bereits verdrehtes Servokabel mit ausreichendem Querschnitt in den Kabelschächten verlegt.

Als Flächensteckung zum Rumpf dient ein massiver CFK-Vierkantsteckverbinder mit eingebauter V-Form. Vom Innen- zum Außenflügel erfolgt die Steckung über einen CFK-Rundstab mit 12 mm Durchmesser. Die Torsionsstifte sind jeweils vom Erbauer selbst einzubringen. Als Zubehör liegen ein Holzteilensatz, ein Satz mit Anlenkungsteilen wie GFK-Ruderhörnern, Gabelköpfen, Klettbandern sowie die Flächensteckungen, ein Dekorsatz und die Anleitung bei. Zur Fertigstellung sind Komponenten der RC-Anlage samt Stromversorgung, das Fahrwerk und ein Spornrad, die Schleppkupplung und gegebenenfalls Teile für den Cockpitausbau erforderlich.

Das Equipment

Schlussendlich ist es natürlich jedem selbst überlassen, welche Komponenten in ein solches Modell eingebaut werden. Bei einem so hochwertigen und großen Modell sollte man aber schon an die eigene

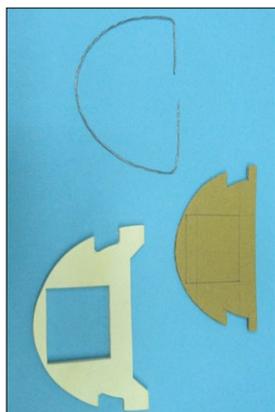
Ein Speedsensor von SM-Modellbau wird vorbildgetreu im Seitenleitwerk eingebaut



Sicherheit und die der anderen denken und entsprechend hochwertige und langlebige Komponenten einsetzen, beispielsweise DES- oder Hitec-Servos. Für die Stromversorgung kommt die BaseLog-Akkuweiche von PowerBoxSystems zum Einsatz. Sie ist ausgelegt für einen Spitzenstrom von 2×20 Ampere (A) und besitzt ein OLED-Display zur Anzeige von Akkuspannung sowie Restkapazität. Sie bietet die Möglichkeit, Werte in Echtzeit an das Telemetriesystem, wahlweise von Multiplex, Graupner, JETI, Spektrum oder JR zu übertragen. Durch den Einsatz eines RX-16 DR Pro Empfängers von Multiplex, bei dem alle Servoausgänge einzeln gegen Überlast abgesichert sind, können wir uns separate Überlastsicherungen für das Fahrwerk und die Radbremse sparen.



Das Seitenruderservo wird von unten durch die Aussparung des Spornrads an den Spant geschraubt



Der hintere Fahrwerksspannt musste selbst erstellt werden. Zuerst wurde mit Hilfe von Lötzinn die Form abgenommen, dann eine Pappschablone erstellt und schlussendlich dann der Spant aus stabilem Sperrholz ausgesägt. Das eingebaute Fahrwerk der Firma FEMA besitzt eine Radabdeckung, Federung und sogar eine Radbremse. Dort bietet man auch ein speziell für das Modell zusammengestelltes Komplettpaket an

Flautenschieber

Um nicht von Schleppmodellen abhängig zu sein, haben wir uns dieses Mal für einen FES-Antrieb entschieden. Die drei Buchstaben stehen für Front Electric Sustainer, also Flautenschieber. Im Gegensatz dazu soll unsere ASG auch Bodenstart auf der Graspiste ermöglichen, weshalb ein kraftvoller 8s-Antrieb von Florian Schambeck zum Einsatz kommt. Basis ist ein Lehner 1940-Innenläufer, der an ein 6,75:1 Getriebe von Schambeck angeflanscht ist. Als Regler kommt ein YGE 150HV zum Einsatz, wobei dieser etwas überdimensioniert ist, aber vorhanden war. Die Luftschraube, eine 17×13 Zoll, stammt von Freudenthaler und ist ab Werk weiß lackiert, um den Antrieb so unauffällig wie möglich zu gestalten. Auch der Scale-Spinner mit 42 mm Durchmesser ist weiß lackiert und von der Optik her so gestaltet, dass er zu vielen Scale-Segelflugzeugen passt. Der Antriebsakku, bestehend aus $2 \times 4s$ -LiPos mit 5.000 Milliamperestunden (mAh) Kapazität, ist von Stephans LiPo Shop. Als Empfängerakku fungieren $2 \times 2s$ -LiPos mit 2.650 mAh, ebenfalls von SLS.

Bei der Telemetrie wollten wir das Potenzial, welches die moderne Fernsteuertechnik heutzutage bietet, voll und ganz ausschöpfen. So kommen ein Strom- und Spannungssensor, ein Temperatursensor und ein Pitot-Sensor von SM-Modellbau zum Einsatz, welche an das LinkVario Duo angesteckt werden. Dieses gibt die Telemetriedaten, gemeinsam mit den selbst ermittelten Daten für Flughöhe sowie Steig- und Sinkwerten an den Empfänger weiter. Über die BaseLog werden die Spannung und Kapazität der beiden Empfängerakkus überwacht. Der eingebaute Flight-Recorder speichert alle Telemetriedaten in Echtzeit auf eine SD-Karte.

Beim Fahrwerk vertrauen wir schon seit einiger Zeit auf die Produkte der Firma FEMA aus Wolfach. Die Fahrwerke sind robust und bewährt, zudem gibt es etliches Zubehör wie Radbremse, Radabdeckungen, Servohalter oder Dämpfer. Als Rundumsorglospaket bietet FEMA ein Fahrwerkssset, das perfekt auf die ASG-29 abgestimmt ist und somit ohne Nacharbeit passt. Kein Wunder: Auch die Fahrwerksspannten von Tangent sind auf das FEMA-Fahrwerk abgestimmt.

Hoher Vorfertigungsgrad, aber kein ARF

Mit dem Einbau der Flächenservos geht es los. Um bei der Verkabelung Zeit zu sparen, haben wir die im Flügel liegenden Servokabel entfernt und bei der Firma KaWiTech einen kompletten Kabelsatz für Tragfläche und Rumpf geordert. Der Anbieter verwendet entweder die grünen Hochstromstecker von Multiplex oder Sub-D-Steckverbinder aus dem Bereich der Computertechnik.

Wie bei Tangent üblich, sind die Flächenservos einzuschumpfen und in die Servoabdeckungen einzukleben. Eine Lösung mit Servorahmen, welche mit der Oberschale verklebt werden, hätte dem Autor optisch besser gefallen, funktional sind beide Lösungen in Ordnung. Zur Ansteuerung der jeweiligen Ruder liegen dem Bausatz sehr stabile Ruderhörner aus GFK bei. Ruderseitig ist bei den Anlenkungsgestängen jeweils ein Kugelkopf vorgesehen, was eine sehr spielfreie Lösung darstellt. Überhaupt ist das gesamte Zubehör sehr robust und praxistauglich ausgelegt.

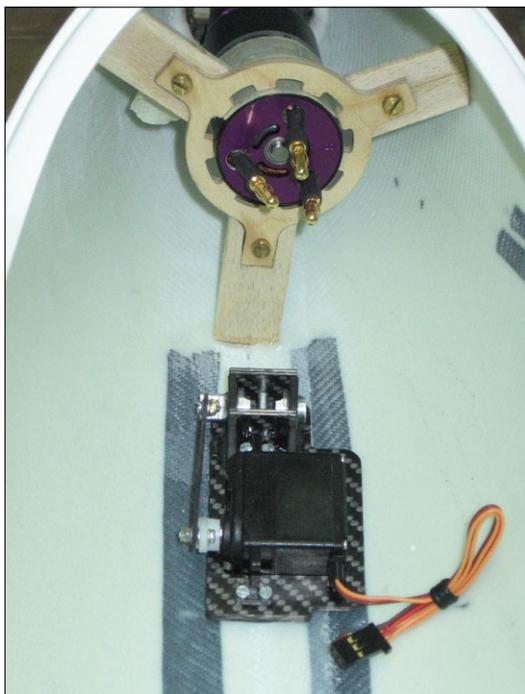
Nachdem auch die Anlenkung der Störklappen realisiert wurde, können die beiliegenden Abdeckstreifen auf die Klappendeckel geklebt und der Profilkontur

angepasst werden. Mit dem beiliegenden Streifen Folie lässt sich das Ganze dann farblich passend abdecken. Der nächste Arbeitsschritt betrifft die Flächensteckungen. Vom Innen- zum Außenflügel werden die Torsionsstifte gesetzt und auf der Gegenseite das zugehörige Messingrohr eingeklebt. Durch den Einbau der Multilock-Verbinder lassen sich die Außenflügel sicher am Rumpf fixieren und sind ohne Werkzeug abnehmbar. Bei der Steckung vom Außenflügel zu den Winglets stellen wir fest, dass die Profildicke am Winglet etwas größer ist als die der Tragfläche. Um dies etwas kaschieren, sind die Winglets zur Profiloberseite hin auszurichten, bevor man die Steckungen einklebt.

Im Bereich der Flächensteckung zum Rumpf ist es so, dass der Rumpf an den vier Torsionsbolzen der Tragflächenhälften frei hängend befestigt ist. Die Vierkantsteckung hat keinerlei Verbindung zum Rumpf und nimmt lediglich die Biegekräfte auf. Da der Rumpf im Bereich der Torsionsstifte beidseitig mit Sperrholz



Der von Schambeck mitgelieferte CFK-Motorspant wird mit eingedicktem Langzeitharz in die Rumpfschnauze eingeklebt



Der Motor bekommt im hinteren Bereich einen Spant zur Abstützung. Zur einfacheren Montage ist der Spant schraubbar gestaltet. Gleich dahinter kommt die Schleppkupplung von Schambeck zum Einsatz

MEHR INFOS IN DER DIGITAL-AUSGABE 

Flugfertig aufgebaut zeigt sich die ASG-29 von ihrer schönsten Seite. Der FES-Antrieb ist kräftig genug, um auch auf kürzeren Graspisten das Modell sicher zu starten

verstärkt ist, werden die Stahlbolzen gut angeraut, die Bohrungen in den Wurzelrippen mit eingedicktem Epoxydharz gefüllt, dann die Bolzen eingeschoben und die Tragflächen beidseitig ganz exakt an der Profilanformung ausgerichtet. Wie der Test mit der EWD-Waage bestätigt, ergibt sich durch dieses Vorgehen auf beiden Seiten genau derselbe Anstellwinkel.

Etwas Eigenleistung

Weiter geht es mit dem Rumpf und dort erst mal im Bereich der Leitwerke. Während bei unserem Bausatz die Bohrungen im Leitwerk und die Einschlagmuttern im Rumpf bereits eingebracht waren, müssen bei den Bausätzen der neueren Serie die Bohrungen im Rumpf selbst eingebracht und die Einschlagmuttern ebenfalls in Eigenregie eingeklebt werden. Dasselbe gilt auch für die Abschlussleiste im Seitenleitwerk.

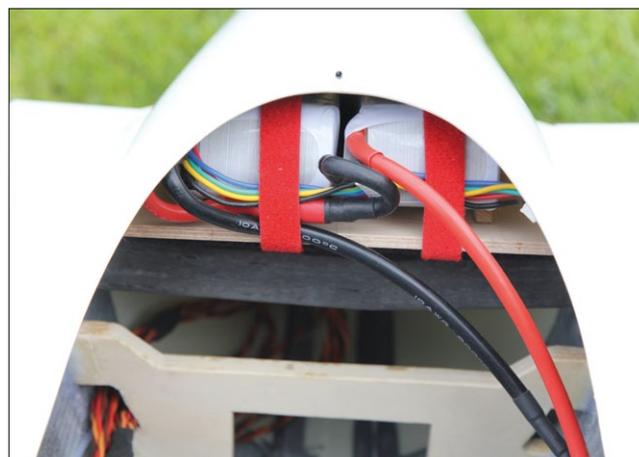
Das Seitenruder ist mit zwei Augschrauben am Rumpf befestigt, ein 2-mm-CFK-Stab fungiert dabei als Drehlager. Das Servo zur Steuerung des Seitenruders sitzt oberhalb des Spornrads und wird auch durch die Spornradöffnung eingebaut, dadurch erfolgt die Anlenkung auf direktem Weg. Das eingesetzte DS3288-Servo fürs Höhenruder sitzt direkt im zugehörigen Leitwerk. Wenn man den Gestängeschutz der Servoabdeckung seitlich etwas modifiziert, ist die Anlenkung nahezu unsichtbar. Der elektrische Steckverbinder ist beidseitig fest eingeklebt und sorgt bei der Montage des Leitwerks automatisch für Stromkontakt. Das Einkleben der Halterungen für die TEK-Düse und des Pitot-Rohrs schließen den Bau am Rumpfheck ab.

Während bei unserem Bausatz der Fahrwerkspant schon provisorisch im Rumpf fixiert und die Fahrwerksklappen ausgeschnitten waren, so müssen diese Aufgaben bei aktuellen Ausführungen noch vom Erbauer selbst erledigt werden. Dies hat den Vorteil, die Lage des Fahrwerks je nach Einsatzzweck (Segler, FES, KTW) etwas variieren zu können. Der





Durch die gute Gleitleistung lassen sich große Flächen nach Thermik absuchen. Das Kreisflugverhalten der ASG-29 ist tadellos, sie braucht im Bart nur wenige Steuereingaben



Die beiden 4s-Antriebsakku werden aus Schwerpunktgründen direkt oberhalb der Tragflächensteckung platziert



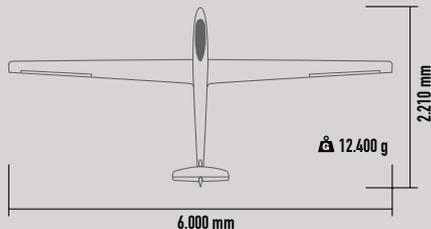
Lackiert man den fertig ausgebauten Rumpf mit etwas grauer Farbe, ergibt sich später mit den Einbauten ein sehr schöner Rumpfausbau

FLIGHT CHECK

ASG-29 Tangent Modelltechnik

Klasse: Thermiksegler
Preis: ab 1.699,- Euro
Bezug: Direkt

Technische Daten:
Flächeninhalt: 124 dm²
Flächenbelastung: 100 g/dm²



vordere Fahrwerksspannt ist für ein FEMA-Fahrwerk im Maßstab 1:3 ausgelegt. Benutzt man dieses, geht der Einbau recht schnell vonstatten. Lediglich der hintere Spant ist selbst herzustellen und einzupassen. Unserem Bausatz lagen Scharniere bei, um die Fahrwerksklappen beweglich zu machen. Als Zuziehhilfe erstellen wir zwei Torsionsfedern aus 0,5-mm-Stahldraht und kleben diese mittels dünner Bowdenzugröhrchen ein.

Normalerweise würde man jetzt die Schleppkupplung in die Rumpfspitze einbauen, doch in unserem Fall kommt ja ein Nasenantrieb an diese Position. Um trotzdem nicht auf eine Kupplung verzichten zu müssen, haben wir die neue Rumpfboden-Schleppkupplung von Florian Schambeck eingebaut. Kupplung und Servo bilden hierbei eine Einheit, welche auf einer dünnen CFK-Platte sitzt. Ein Lagerbock, welcher ebenfalls aus CFK gefräst wurde, nimmt ein Drehteil aus hochfestem Aluminium auf, in dem ein Schlepphaken eingefräst ist. Über einen 9 × 6 mm großen Ausschnitt im Rumpfboden lässt sich das Schleppseil aufnehmen und über den um 90 Grad drehbaren Schlepphaken fixieren.



Hier das zum Einbau vorbereitete Sperrholzbrett für die Aufnahme der Antriebsakkus direkt über der Flächensteckung

Nase ab

Jetzt kommt der unangenehme Teil, denn dem Rumpf ist die Nase abzutrennen. Dazu wird der Spinnerdurchmesser angezeichnet und ein paar Millimeter davor die Säge angesetzt. Nach dem Abtrennen ist die Wandstärke in diesem Rumpfbereich von innen auf ein gleichmäßiges Maß und möglichst rund zu schleifen. Wird der Motor samt Motorspant nun von innen nach vorne geschoben, drückt er den Rumpf in eine runde Form und sorgt automatisch für eine nahezu perfekte Passung des Spinners. Epoxy und Rovings verbinden Rumpf und Spant dauerhaft. Da Motor und Getriebe eine sehr lange Einheit bilden, liegt dem Bausatz ein weiterer Spant bei, um den Antrieb im rückwärtigen Bereich zusätzlich abzustützen. Wir haben den Spant abnehmbar gestaltet und im Umfang an drei Stellen mit dem Rumpf verklebt.

Weiter geht es mit dem Haubenrahmen, der bereits im Auslieferungszustand eine sehr gute Passgenauigkeit aufweist. Wer möchte, kann die Haube wie beim Original nach vorne klappbar gestalten. Es gibt verschiedene Hersteller, die geeignete Scharniere anbieten. Da diese im Bereich der Rumpfschnauze recht viel Platz benötigen, wo bereits der Motor sitzt, ist die Haube des Testmodells wie vorgesehen befestigt. Sie wird im vorderen Bereich durch eine GFK-Zunge am Rumpf gehalten. Hinten haben wir einen Bowdenzug bis unter die linke Flügelanformung geführt und

ANTRIEB UND RC-KOMPONENTEN

Servos:

Höhenruder: DS3288 BB MG

Seitenruder: DES 657 BB MG

Querruder 1: DES 587 MG

Querruder 2: DES 587 MG

Wölbklappen: HS-5945MG

Störklappen: HS-225 MG

Fahrwerk: DES 707 BB MG

Radbremse: DES 707 BB MG

Schleppkupplung: DES 587 MG

Sender: Multiplex Profi TX 16

Empfänger: Multiplex RX-16 DR Pro M-LINK

Empfängerakku: 2 x 2s-LiPo, 2.650 mAh von SLS

Akkuweiche: BaseLog von PowerBoxSystems

FES-Antrieb: Schambeck Luftsporttechnik

Motor: Schambeck Powerline 1940/8

Regler: YGE 150 HV

Luftschraube: RFM 17 x 13 Zoll, weiß

Antriebsakku: 2 x 4s-LiPo, 5.000 mAh 30C von SLS

Stromaufnahme: 70 A

Fahrwerk: 127mm Voll-Gummirad, Radbremse, Radabdeckung,

Dämpfung und zwei Servohalterungen von FEMA

Kabelsatz: von Kawitech

Telemetrie: LinkVario Duo von WSTech, Speedsensor und Stromsensor von SM-Modellbau

können die Haube darüber nahezu unsichtbar öffnen und schließen. Da wir einen Piloten ins Cockpit setzen möchten, trennen wir den angeformten Pilotensitz vom Haubenrahmen und lackieren beide Teile. Auch der Bereich des Instrumentenbretts wird abgetrennt und dient als Vorlage für ein selbst erstelltes Brett. Dieses ist ein wenig nach hinten versetzt eingebaut und mit ein paar Instrumenten aus dem Zubehörhandel versehen.

Die Sache mit dem Schwerpunkt

Die Zeit war gekommen, über die Platzierung der restlichen Komponenten nachzudenken. Da die Position einiger Teile unveränderlich vorgegeben ist, bleiben die beiden Empfängerakkus, die Antriebsakkus, der Empfänger und die Akkuweiche zum freien Platzieren übrig, um mit diesen den Schwerpunkt einzustellen. Beim Probeaufbau ergab sich, dass die Antriebsakkus nahezu schwerpunktneutral im Bereich der Flügelsteckung eingebaut werden müssen, um nicht eine Unmenge an Trimmblei zu benötigen. Da unterhalb des CFK-Verbinders wegen des gefederten Fahrwerks recht wenig Platz zur Verfügung steht, wird kurzerhand ein Sperrholz-



Das Seitenleitwerk wurde vorbildgetreu mit funktionsfähigem Pitot-Rohr und TEK-Düse ausgestattet

Anzeige

directLINK



www.aero-naut.de

Ihre Drohne war zu teuer

um nur mit *irgendeiner* Luftschraube zu fliegen...

Spezialversion
mit integriertem Gewinde M6 oder M8
passend für z.B. DJI oder Yuneec

Das Beste, das Ihrer Drohne passieren kann:

CAMcarbon wurde speziell für einen stabilen und langen Flug entwickelt. Außerdem werden durch das effiziente Profil die Geräusche auf ein Minimum reduziert.

CAMcarbon ist unerlässlich für Videodrohnen

aero-naut

Informationen zu diesen und weiteren Produkten erhalten Sie im Internet unter www.aero-naut.de

aero-naut Modellbau
Stuttgarter Strasse 18-22
D-72766 Reutlingen

www.aero-naut.de

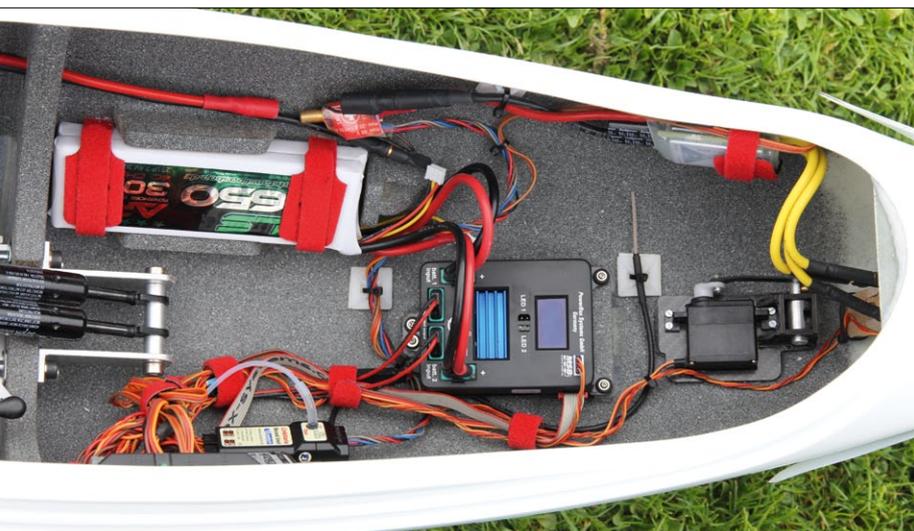


Made in Germany

Größen von
8x4,5" bis 16x6"

CAMcarbon light

Speziell entwickelt für stabilen und langen Flug mit Ihrer Drohne



Zur optimalen Platzierung der einzelnen Komponenten sollte man sich ausreichend Zeit nehmen und diesen Schritt genau planen. Ideal ist eine räumliche Trennung von Empfangsanlage zur Antriebsverkabelung

brett oberhalb des Verbinders eingeklebt, um dort die beiden 4s-Akkus zu platzieren. Beim Verteilen wurde auch darauf geachtet, dass die Empfangs- und Antriebskomponenten voneinander getrennt sind. Aus Resten von Sperrholz werden die Halterungen von Empfängerakkus, Empfänger und Akkuweiche erstellt, in den Rumpf eingeklebt und bevor alle Komponenten eingebaut werden, bekommt der Rumpf noch eine Lackierung mit Granitspray.

Nachdem alle Einbauten erledigt und die Kabel sauber fixiert sind, geht es zum vorletzten und meist unbeliebtesten Bauabschnitt, dem Aufkleben der Kabinenhaube. Hierbei sollte man sich ruhig einen Abend lang Zeit nehmen, um ein optimales Ergebnis zu erzielen. Am besten schleift man zuerst den Haubenrahmen soweit passend, dass die Haube rundherum einen minimalen Unterstand zur Rumpfform besitzt. Im nächsten Schritt wird die Haubenkontur dem Rumpf angepasst, hierfür eignet sich ein kleiner Balsahobel. Die Haube aufzukleben, sowie dessen Rand abzukleben und zu lackieren ist dann die vorletzte Aufgabe, bevor der Dekorsatz aufgebracht wird.

In der Luft

Alle Akkus sind geladen und der Reichweitentest war erfolgreich. Die Wölbklappen werden etwas nach unten gefahren, um mehr Auftrieb zu erzeugen und damit schneller von der Startbahn abzuheben. Zwar kommt der Wind leicht von hinten, aber wir vertrau-

en auf den kraftvollen Antrieb von Florian Schambeck – die Startrichtung zu wechseln, ist leider nicht möglich. Mit leicht gezogenem Höhenruder geben wir Halbgas und das Modell setzt sich langsam in Bewegung, mit den Querrudern lassen sich die Tragflächen in der Waagerechten halten. Nach dem Umschalten auf Vollgas beschleunigt die ASG sichtlich und hebt schließlich ab. Jetzt wird das Höhenruder zurückgenommen und ein Steigflug mit einer Steigrate von sieben Meter pro Sekunde (m/s) beginnt. Nach knapp einer Minute ist eine gute Ausgangshöhe erreicht, um den Motor abzuschalten.

Es braucht nur ein paar Trimmklicks am Höhenruder, damit die ASG-29 mit ihrer Grundgeschwindigkeit geradeaus fliegt. Zur Kontrolle der Ruderwirksamkeit fliegen wir ein paar Achten und es ist ganz erstaunlich, wie wendig dieses Modell mit seinen 6.000 mm Spannweite ist. Einige Vollkreise später schalten wir in die Speedflugstellung und schon geht es mit deutlicher Überfahrt über den Platz. Da zeigt sich dann auch der gute Durchzug dieser Superorchidee von Tangent. Bei einer Flächenbelastung von 100 Gramm pro Quadratdezimeter fliegt sich das Modell sehr dynamisch und es braucht einige Vollkreise am Platzen, bis die Energie aus der Überfahrt aufgebraucht ist.

Bei einem der nächsten Flüge folgen Tests zur Thermiksensibilität. Auch hier gibt es Gutes zu berichten. Ertönen Steigtöne aus dem Vario, heißt es noch ein

MEIN FAZIT



Die ASG-29 von Tangent ist ein Großsegler mit sehr guten Flugleistungen und zugleich unkritischem Flugverhalten. Daher eignet sich das Modell durchaus, um in die Sechsmeterklasse einzusteigen. Der Vorfertigungsgrad mag beim einen oder anderen Modell in dieser Klasse höher sein, doch im Preis-Leistungs-Verhältnis ist diese ASG nicht zu schlagen. Die Komponenten sind von sehr guter Qualität und mit ein wenig Knowhow lässt sich daraus eine richtige Superorchidee zaubern. Der FES-Antrieb von Schambeck macht die ASG-29 unabhängig und nahezu überall einsetzbar. Der Antrieb besticht durch Leistung und einen hohen Wirkungsgrad, zudem sind die eingesetzten Komponenten hochwertig und langlebig zugleich.

Markus Glöckler

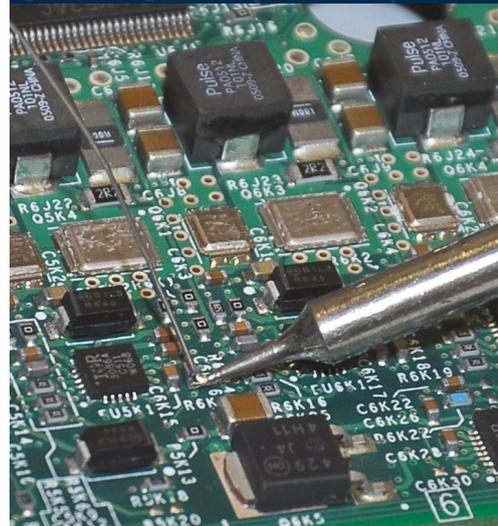
Hochwertige Einzelkomponenten mit sehr guter Passgenauigkeit
Hohe Oberflächengüte und Festigkeit
Großes Geschwindigkeitspektrum und sehr gute Flugleistungen

Vorfertigungsgrad könnte etwas höher ausfallen

„Dank Störklappen plus Butterfly, lässt sich die Sinkrate sehr gut dosieren und das Modell weich aufsetzen“



Hand soldering
4YOU



**Klein, stark, schwarz
... und für alles zu haben!
Ersa i-CON NANO**

- Antistatisch nach MIL-SPEC/ESA
- Drei Festtemperaturen oder stufenlose Einstellung von 150 – 450 °C
- Drei wählbare Energie-Level
- Ultraleichter und ergonomischer i-TOOL NANO mit max. 80 W Leistung
- Passwort-Verriegelung
- Kalibrierfunktion für exakte Lötspitzentemperatur
- Komplette Parametrisierung mittels Computer-Software und MicroSD-Card
- Kleine Stellfläche (145 x 80 mm)



Ersa i-CON NANO
in nur 9 Sekunden auf Löttemperatur!

Anzeigen

www.facebook.com/modellaviator



Das Instrumentenbrett wurde mit Hilfe von handelsüblichen Instrumenten im Maßstab 1:3 gestaltet



Die Fahrwerksklappen wurden sauber ab Werk ausgeschnitten und mit den beiliegenden Scharnieren am Rumpf angeschlagen

bis zwei Sekunden geradeausfliegen, um dann einzukreisen. Mit den Wölbklappen in Thermikstellung fliegt sich die ASG nochmals langsamer und sie steigt im Bart deutlich besser weg. Das Kreisen ist sehr angenehm und durch die Wölbklappenmitnahme auf der Querfunktion benötigen wir nur minimale Ausschläge – das Modell reagiert trotz Schleichfahrt sehr direkt. Fliegt man zu langsam, werden die Ruder zuerst schwammig, dann kippt die ASG mal kurz ab und holt sich die notwendige Fahrt – diesen Moment muss man aber nahezu provozieren.

Am anderen Ende der Geschwindigkeitsskala zeigt die ASG-29 von Tangent ebenfalls, dass ihre Konstrukteure ihr Handwerk verstehen. Die Tragfläche zeigt sich auch bei hoher Geschwindigkeit nahezu unbeeindruckt und man muss das Modell schon kräftig um die Ecke reißen, um eine deutlich sichtbare Durchbiegung der Tragfläche zu erreichen. Sehr schön und vor allem züchtig kommen die Rollen. Auch wenn dies nicht ganz stülpst, macht es unheimlich Spaß, mit dieser ASG die Flughöhe wieder abzuturnen. Bei der Landung zeigt die ASG-29 erneut ihr gutmütiges Flugverhalten, mit vollen Segeln, sprich gesetzten Störklappen plus Butterflystellung baut der Großsegler sehr gut Höhe ab und lässt sich sehr weich aufsetzen. <<<<

COCKPIT-AUSBAU

Modelle wie die ASG-29 sind hervorragend für einen Scale-Ausbau des Cockpits geeignet. Wie man dabei vorgeht, Anregungen, Tipps und Tricks finden sich im Spotlight-Thema „Cockpit-Ausbau“ in Ausgabe 10/2015 von Modell AVIATOR. Erhältlich über www.alles-rund-ums-hobby.de und natürlich als Digital-Magazin.



Michal Šíp über anonyme Tricks

Ich will den Namen wissen, von jedem und von allem!

Es gab mal die schönen alten Bakelit-Telefone mit der Drehscheibe, der Apparat stand im Flur auf einem gehäkelten Deckchen. Natürlich ein einziges Telefon in der Wohnung, mehrere gab es nur in richtig großen Büros. Das am Kabel hängende Telefon hatte einen Riesenvorteil: Man musste nicht mithören, wenn die Mami mit ihren Freundinnen stundenlang Kuchenrezepte diskutierte, es wurde aber auch nicht mitgehört, wenn man mit seiner Freundin heiße Pläne schmiedete. Doch ich wollte auf etwas Anderes hinaus. Damals schon habe ich mich sehr geärgert über Leute, die sich nicht traute, sich am Telefon mit ihrem Namen zu melden. Aus Angst vor Einbrechern oder was weiß ich warum – ihre Adresse stand sowieso im Telefonbuch. Heute ist es egal, niemand weiß, mit wem er es zu tun hat. Die Telefonprovider erlauben alles, die Nummern der Anrufer zu unterdrücken, um anonym zu bleiben oder eine falsche Nummer beim Angerufenen im Display anzuzeigen. Betrüger freut es.

Stellen Sie sich vor: Ein Handwerker kommt zu Ihnen, den Sie gar nicht bestellt haben, seine Kfz-Nummer, sein Führerschein, sein Meisterbrief sind gefälscht, er sagt Ihnen nicht, wie er richtig heißt und will vorab kassieren. Genauso funktioniert die wunderbare Welt der Mails. Sie können sich Hunderte und Tausende Mailadressen zulegen, dagegen sind Spamfilter machtlos. Ich bekomme täglich an die zwanzig Spams, die durch den Filter durchrutschen, von „Leni Koch, Robin Sauer, Selina Berger, Jule Krause, Jona Walter, Noel Friedrich“ oder welche Namen sich die Schwachköpfe gerade zulegen, wo mir mitgeteilt wird, wie „ein Schüler in nur einer Woche 4.500 Euro verdient!“ und „eine Hausfrau heute drei Millionen Euro besitzt“ und „ein Hartz-IV Empfänger es in vier Jahren von 98.000 Euro Schulden auf ein Vermögen von 82,9 Millionen Euro gebracht hat“ – immer müssen Sie nur den Link anklicken und sind auch schon dabei, im Millionenrausch. Nein, Sie landen in Hackernetzen. Von dem anderen Schrott will ich gar nicht reden, den Pornoangeboten und Dates auf dem Parkplatz. Ich möchte heute eigentlich am liebsten ohne Mails leben können.

Ja, ich weiß, dies ist eine Modellflugkolumne, also bitte zum Thema! Dieser Monat war nicht gut für uns im Verein. Die Hütte aufgebrochen, natürlich anonym, viel geklaut, auch unser schöner Aufsitzrasenmäher und der Kleine zum Schieben auch. Die Diebe, wohl begeisterte Gärtner, mussten mit einem Anhänger gekommen sein. Und es gab auch andere Einbrecher bei uns: Zwei real existierende liebe Mitglieder unseres Vereins haben an uns alle Mails verschickt, und zwar mit ihrer realen, echten Mailadresse. Die Mails waren aber Spams und kamen gar nicht von ihnen. Die Absenderadressen einschließlich Mitgliederliste haben die – natürlich anonymem – Hacker gestohlen und zum Spam-Versenden benutzt. Auch das machen die Mailprovider möglich. Die Betrüger freut es.

Klar, es müssen nicht immer böse Absichten hinter „no name“ stecken. Ein Bekannter hat sich vier Regler aus Hongkong kommen lassen. Sie kamen schnell, billig und no name. Der Freund hat jetzt ein Problem: Keine Anleitung dabei, das Programmiergepöpsel kann er nicht entschlüsseln, kann die Regler also nicht einstellen. Hongkong ist weit. No name, no service. Ich will immer Service für gekaufte Dinge und ich will immer wissen, mit wem ich es zu tun habe. Das ist doch nicht zu viel verlangt. <<<<

Modellflieger vertrauen dem DMFV.



Für über 85.000 Mitglieder ist der DMFV die 1. Wahl – und für Sie?

Der Deutsche Modellflieger Verband ist die starke Gemeinschaft für die Modellflieger in Deutschland. Seit 1972 steht er für Leidenschaft, Begeisterung, eine umfassende Absicherung sowie ein breites Service- und Leistungsangebot:

- Geringer Jahresbeitrag
- Rundum-Versicherung inklusive
- Fachmagazin Modellflieger inklusive
- Spaß am Fliegen inklusive

Auch Sie wollen sich dem DMFV anschließen? Kontaktieren Sie uns und lassen Sie sich individuell beraten. **Wir freuen uns auf Sie.**



DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT



Impressum

MODELL AVIATOR

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber
Tom Wellhausen

Redaktion
Hans-Henry-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-300
Telefax: 040/42 91 77-399
redaktion@modell-aviator.de
www.modell-aviator.de

Für diese Ausgabe recherchierten, testeten, bauten, schrieben und produzierten für Sie:

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur
Mario Bicher (verantwortlich)

Redaktion
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
Hermann Aich, Michael Blakert,
Hans-Jürgen Fischer, Markus Glöckler,
Olaf Haack, Peter Kaminski,
Hilmar Lange, Bernd Neumayr,
Tobias Pfaff, Roman Radtke,
Ludwig Retzbach, Dr. Michal Šíp,
Stefan Schmid

Grafik
Bianca Buchta,
Jannis Fuhrmann,
Martina Gnaß,
Tim Herzberg,
Sarah Thomas
grafik@wm-medien.de

Verlag
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henry-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

Telefon: 040/42 91 77-0
Telefax: 040/42 91 77-199
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

Anzeigen
Sebastian Marquardt (Leitung),
Sven Reinke
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: € 58,-
Ausland: € 68,-
Das digitale Magazin
im Abo: € 39,-



OR-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 auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages.

Haftung
Sämtliche Angaben wie Daten, Preise, Namen, Termine usw. ohne Gewähr.

Bezug
Modell Aviator erscheint monatlich.

Einzelpreis
Deutschland: € 5,30, Österreich: € 6,90, Schweiz: sFr 8,70, Benelux: € 6,20, Italien: € 6,80, Dänemark: dkr 61,00

Bezug über den Fach-, Zeitschriften- und Bahnhofsbuchhandel. Direktbezug über den Verlag.

Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Meßberg 1
20086 Hamburg

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 12/15 erscheint am 05. November 2015.

FRÜHER INFORMIERT:
Digital-Magazin erhältlich ab 23.10.2015

Dann berichten wir unter anderem über ...



... Andreas Hock, der Pilotenpuppen in den Maßstäben 1:2,5 bis 1:3,5 herstellt, ...



... loten die Hangrocker-Qualitäten des Depron-Kunstflugseglers Astix von Sebald aus und ...



... zeigen die Schokoladenseiten von Pichlers Scooter.

Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe. Ihren Bestell-Coupon für die versandkostenfreie Lieferung finden Sie in diesem Heft.

wellhausen & marquardt
Mediengesellschaft

INNOVATION & TECHNOLOGY

Graupner

fertig montiert
und programmiert

ALPHA RACE COPTER 250Q

Erlebe den Unterschied

PRÄZISION - POWER - PERFEKTION

Einzigartig // Empfänger GR-18 mit integrierter HoTT-Flight Control // Software Made in Germany

Einstieg in das FPV-Racing durch Lage-Modus oder professionelles Fliegen im Drehraten-Modus

Telemetrie: Voltage Module mit Unterspannungswarnung

Auf Rennen abgestimmte Graupner C-Props // leiser und 10% höherer Wirkungsgrad

Handgewickelte 2300 KV Brushless Motoren mit spezieller Mehrfachwicklung und optimierter Kühlung

Hochfeste und leichte Vollkohlefaser // 2 mm Rahmen- und 3 mm Armplatten im Graupner HoTT Design

Alle Komponenten garantieren im Zusammenspiel ein unvergleichbar präzises Flugverhalten



No. 16520.HoTT



2 in 1
GR-18 Flight Control



CHROMA

KAMERADROHNE

Das Leben aus einer höheren Perspektive

Ausgestattet mit

SAFE+

Technologie

Fotografiert von Christian Klar
mit dem Blade Chroma



- Ca. 30 Minuten Flugzeit
- Erhältlich mit HD- oder 4K-Kamera, GoPro-ready mit 5 GHz Livebild-Übertragung auf die ST-10+ Fernsteuerung oder als Spektrum-kompatible RTF/BNF-Version
- Mit GLONASS- und GPS-Support
- Mit Follow Me und Tracking Mode erhältlich (nur ST-10+ Combos)
- SAFE Plus-Technologie
- Return Home
- Einstellbare Fluggrenzen
- Ausgesprochen Windstabil
- Kunstflugtauglich

flychroma.de

HORIZON[®]
H O B B Y