

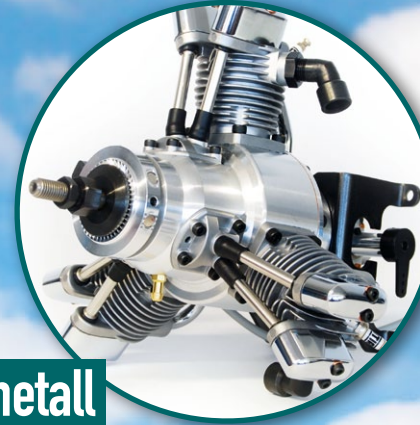


MODELL AVIATOR

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT

Die Ruhe selbst

Kamerakopter Tornado H920 mit CG04 von Yuneec



Edelmetall

Saito FG-19R3 von aero-naut im Test

KNATTERBÜCHSE

UMX PT-17 von Horizon Hobby



Beruhigungsmittel

So funktioniert der Wingstabi von Multiplex



Hingucker

Thermiksegler Orion von Art Hobby



Ausgabe 05/2016

Mai



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

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



Parrot

BEBOP 2



14 MPX RAW FOTO

25MIN FLUGZEIT | **DIGITALES 3-ACHSEN BILDSTABILISIERUNGS-SYSTEM** | **14.0 MEGAPIXELS / FOTO RAW**
GPS FLIGHT PLAN | **KOMPATIBEL MIT FPV⁽¹⁾ BRILLEN** | **500 G LEIGHT & SICHER** | **ERWEITERTER REICHWEITE 2 KM⁽²⁾**

Dank Alberto Navarro, Juhaidi Vaihkonen, Oscar barba, Qorz & Robin Icare.

(1) FPV = First Person View

(2) Theoretische Distanz zwischen Skycontroller und Bebop Drone in Abhängigkeit der Landesregelungen für Wi-Fi®.

iPad®, iPhone® und FPV-Brille nicht enthalten.

Parrot Drones SAS - RCS Paris 808 408 074.



Pilot mit Smartphone
oder Parrot Skycontroller.



parrot.com

Modellbau
LINDINGER

www.lindinger.at

Like us on
Facebook

DER IDEALE „IMMER DABEI“ FLIEGER!



EPO SCHAUMTEILE MIT
CARBON VERSTÄRKUNG

B-Nr.:9728470

124.⁹⁹

SPANNWEITE: 900MM
HANG-SEGELFLUGMODELL

WASEL TREK

Maxford USA Modelle ab sofort
bei uns auf Lager!

Maxford USA



Albatros D.VA

SPANNWEITE: 1778MM

B-Nr.:9725720

499.⁹⁹



PURE LEUCHTKRAFT

DER NEUE RED COUGAR

VON STAUFENBIEL

Staufenbiel
www.modell-hobby.de

INKL. 40A REGLER

LACKIERTER GFK RUMPF

HANDLICH UND SCHNELL

BALSA-BEPLANKTE FLÄCHEN

JETZT IN NEUEM DESIGN!

Mit der neuen Version unseres beliebten und extrem wendigen Kunstflug-Hotliners können Sie sich auf spektakuläre Flugmanöver in der Abenddämmerung freuen. Denn dank seiner fluoreszierenden Tragflächen werden Sie - und Ihre Fliegerkollegen - ihn garantiert niemals aus den Augen lassen können. Der neue **RED COUGAR** ist der perfekte Begleiter auf Reisen und auf dem Flugplatz. Die Balsabeplankten Tragflächen lassen sich im Handumdrehen abnehmen und passen problemlos in jeden Modellrucksack oder den Kofferraum. In der PNP-Version erscheint dieser schnittige Hotliner inklusive eingebauter Metallgetriebe-Digitalservos, einem kräftigen Himax-Aussenläufer-Motor und SmartEco40A-Regler.

Technische Daten

				
1400 mm	900 mm	21,0 dm ²	830 g	MH-43 8,5%

Zubehör

Höhenruder	1x Dymond DS 1550	Motor	Dymond GTX-2837
Seitenruder	1x Dymond DS 1550	Regler	40 A
Querruder	2x Dymond DS 1550	Akku	3S - 2200 mAh

0314064R (ARF)

179,-€

0314064RP (PNP)

279,-€

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

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



April ist der Modellflieger-Messe-Monat. Los geht es vom 8. bis 10. auf der Modellbau Wels (hier im Bild), vom 15. bis 17. findet die ProWing Nord in Soest statt und einen Höhepunkt markiert die Intermodellbau in Dortmund vom 20. bis 24. mit der ExperTEC vom 22. bis 24. April.

TECHNIK, DIE BEGEISTERT

Mit Leidenschaft und Hingabe ist schon viel über den Sinn oder Unsinn von Flächenkreiseln diskutiert worden. Wie praktisch elektronische Helferlein sein könnten, erfuhr so mancher Traditionalist im Endanflug seines Modells zurück zum Platz. Knüppel-Profi hin oder her, wurde das Modell von einer Böe erfasst und auf die Seite geschmissen, half alle späte Erkenntnis nicht, dass ein Kreisel doch sein Gutes gehabt hätte. Soweit muss es nicht kommen. Wir haben die windige Schlechtwetterphase der zurückliegenden Wintermonate zum ausgiebigen Praxistest des Flächenkreisels Wingstabi von Multiplex genutzt. Uns hat das kleine Stück Technik überzeugt und begeistert, aber lesen Sie selbst in dieser Ausgabe Modell AVIATOR.

Für Diskussionsstoff ganz anderer Art sorgen immer wieder Verbrennungsmotoren. Laut, antiquiert, umweltfeindlich finden wir sie nicht. Besonders Dreizylinder wie der Saito FG19-R3 von aero-naut geben reichlich Anlass, für traditionelle Antriebe mit modernem Antlitz zu schwärmen. Sound und Optik ziehen den Betrachter in seinen Bann. Zwar sind das Eigenschaften, die großvolumige Mehrzylinder schon immer innehatten. Aber der kleine Saito stößt die Tür zu einer Hubraumklasse auf, die Modellen von deutlich unter 2 Meter Spannweite vorbehalten ist. Exklusive Antriebs-Technik im Massenmarkt? Warum uns der Dreizylinder begeisterte, erklären wir im Testbericht in dieser Ausgabe Modell AVIATOR.

Mario Bicher,
Chefredakteur

MODELL AVIATOR INTERN



Die Nachtschwärmer-Qualitäten von Karl-Robert Zahn sind legendär. Dieses Mal nahm er den Shiny von Hobbico mit auf die Piste. Eine gute Wahl, wie sich herausstellte.

Seite 54

RC-Drones-Chefredakteur Tobias Meints (links) drückte nochmals die Schulbank – und zwar bei Yuneec. Das müssen alle, die den Kamerakopter Tornado H920 fliegen wollen.

Seite 104



Michal Šíp ist FPV-Pilot der ersten Stunde. In seinem Beitrag plaudert er aus dem Nähkästchen und verrät, welche Tipps und Tricks sich über die Jahre in FPV bewährt haben.

Seite 98



12s-POWER

Sea Hawk von D-Power 18

MODELLE

12s-Power-Jet

Sea Hawk von Phoenix Model/D-Power mit E-Jets-Impeller

Gigant

Im Gespräch mit Walter Keller über den 1:2-Segler Pilatus B4

>> Knatterbüchse

So viel Spaß ist der UMX PT-17 dank AS3X zu entnehmen

Nachtschwärmer

Wie Hobbico mit dem Shiny die Nacht zum Tag macht

Comeback einer Legende

Wie die neue Generation des SportWing von Ideecon noch besser wurde

>> Eyecatcher

Elektrosegler Orion von Art Hobby lädt zum Thermikfliegen mit Genuss ein

Downloadplan

Buschflieger Jupiter Scout – aus Balsa und aus Depron schnell gebaut

>> For Professionals

Darum ist Yuneecs Tornado H920 ein echter Highend-Kopter

LEGENDE

SPORTWING VON IDEECON 74

18

30

42

54

74

78

82

104



WISSEN

Standard Austria

Der V-Leitwerks Standardklassen-Segler in der Vorbilddokumentation

Blick voraus

Grundlagenserie Teil 89 – wie der Blickwinkel die Wahrnehmung bestimmt

TECHNIK

Edelmetall

Dreizylinder Saito FG-19R3 von aeronaut für Motoren-Enthusiasten

Beruhigungsmittel

Flächenkreisel Wingstabi von Multiplex im ausführlichen Praxistest

Workshop

Einziehfahrwerk selber bauen – mit Download-Zeichnungen

Status Quo

Wie steht es um FPV? Jahrelange Erfahrungen zusammengefasst



ZU GEWINNEN
GRAVIT GPS VISION
PRO VON LRP 92

34

94



BALANCEAKT
WINGSTABI VON MULTIPLEX 58

44

58

66

98



AUSGEWACHSEN
PILATUS B4 IM MASSSTAB 1:2 30



BALSA-BRUMMER
DOWNLOADPLAN JUPITER SCOUT 82

SZENE

Boarding

Modell des Monats

8

News

Aktuelle Nachrichten und Neuheiten aus dem RC-Modellsport

10

Spektrum

News aus der Szene

70

Gewinnspiel

Mitmachen und Gravit GPS Vision Pro von LRP electronic gewinnen

92

Šíp-Lehre

Michal Šíp macht sich Gedanken

112

MAGAZIN & SERVICE

Editorial

5

Fachhändler

50

Shop

64

Termine

88

Vorschau

114

Impressum

114

>> TITELTHEMEN SIND MIT DIESEM SYMBOL GEKENNZEICHNET

T-33 Shooting Star von Rainer Seiboth

Silberstreif

Ohne Zweifel ist die T-33 Shootingstar ein eleganter Jet – und in der 1:4,5-Version von Rainer Seiboth auch noch ein mächtig beeindruckender „Vogel“. Respektable 2.750 Millimeter Spannweite bringt der mit einer TJ 70 ausgestattete Turbinen-Jet mit. Optisch ist die silbern glänzende und im klassischen, rot-weiß-blauen Design gehaltene GFK-Kiste ein Burner. Dass das Scale-Modell auch fliegerisch überzeugt, liegt nicht zuletzt am Piloten, der die T-33 perfekt in Szene setzt. 2015 zählten beide beim „Meet the Multiplex-Stars“ in Bruchsal zu den Flugtag-Highlights. Hier näher ans Modell zu treten und bei den Details hinzuschauen, lohnt sich. Auch in der aktuellen Saison werden Pilot und Modell wieder auf vielen Flugshows zu Gast sein – also immer schön auf den Silberstreif am Horizont achten.

Nach erfolgreicher Landung sorgt der Pilot für Frischluft im Cockpit

TECHNISCHE DATEN

Maßstab: 1:4,5
Spannweite: 2.750 mm
Gewicht: > 25 kg
Turbine: TJ 70
Schub: 190 N



Typisches Merkmal der T-33 sind die Tiptanks an den Flächenenden (1). Vorbildgetreu umgesetzte Landeklappen sorgen auch für ausgeprägte Langsamflugeigenschaften (2). Ein genauer Blick offenbart unzählige Scale-Details wie Plankenstöße und Niete (3). Gekonnt gesteuert setzt die Shootingstar zur Landung an (4). Eine unverwechselbare Silhouette (5)





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

WEBSITE DES MONATS

Hobbico gibt Schub! Mit einem frischen, neuen und sehr Anwenderfreundlichen Design präsentiert sich die neue Webseite von Hobbico: www.hobbico.de Informationen über neue und bereits erhältliche Produkte der Marken Great Planes, Flyzone, Ehang, Xiro, Tactic und viele mehr werden übersichtlich und klar strukturiert auf der neuen Homepage angezeigt. Mit wenigen Klicks gelangt man zu den gesuchten Infos, erfährt viele Details zu einem Modell und den empfohlenen Verkaufspreis. Hilfreich und treffsicher ist die integrierte Suchfunktion. In Artikeln hinterlegte, höher auflösende Bilder geben noch mehr Details her. Eingebettete Video- oder Weblinks führen zu weiteren Informationsquellen. Listen zu erforderlichem oder empfohlenem Zubehör sorgen ebenfalls für eine schnelle Orientierung. Das Stöbern auf der Hobbico-Webseite sorgt jetzt für mehr Spaß - schaut doch mal rein: www.hobbico.de <<<<



EHRENWERT LILIENTHAL-GLEITER WIRD NACHGEBAUT

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) plant, das erste Serienflugzeug der Welt erstmals originalgetreu nachzubauen und wissenschaftlich zu untersuchen. Damit soll das Wirken des Luftfahrtpioniers Otto Lilienthal, der vor 125 Jahren als erster Mensch in einem Flugzeug geflogen ist, gewürdigt werden. Zudem erhoffen sich die Forscher Erkenntnisse über den tödlichen Absturz Lilienthals. www.dlr.de <<<<



Otto Lilienthal mit
seinem Flugapparat

Foto: DLR

WARBIRD

LAVOCHKIN LA-7 VON FREEWING

Unter dem Label Flight Line präsentiert Freewing eine Lavochkin La-7 aus EPO mit 1.100 Millimeter Spannweite und 1.400 Gramm Gewicht. Zum Lieferumfang des 199,- Euro kostenden Modells – exklusive Steuer und Frachtkosten – gehören der Brushless-Antrieb, sechs Servos, elektrische Einziehfahrwerke, Spaltklappen und mehrere Dekorbögen zur individuellen Gestaltung. www.freewing.eu <<<<



Lavochkin La-7 von Freewing

HANDLICH ELEKTROSEGELFLUG MIT KLEINEM PACKMASS



Thermy ARF
von Pichler

Das Bausatzmodell Thermy ist nun auch in einer ARF-Version lieferbar. Fertig gebaut und bespannt mit Oracover-Folie verfügt der Vierklappensegler über eine Spannweite von 2.340 Millimeter. Motorisiert wird der Thermy mit einem 650-Watt-Brushlessmotor und 3s-LiPo-Akku. Der Preis: 279,- Euro. www.shop.pichler.de

Die Modellständer der Firma Schambeck Luftsporttechnik sind jetzt auch in Rot und Grau erhältlich. Der größte Vorteil des 129,90 Euro kostenden Modellständers besteht darin, während der Arbeiten am Modell komplett um dieses herum gehen zu können, was gefährliche „Umdrehmanöver“ in der Werkstatt zu vermeiden hilft. Bis zu 30 Kilogramm schwere Modelle lassen sich hierauf sicher und stabil positionieren. Die Arbeitshöhe ist einstellbar. www.klapptriebwerk.de



Modellständer von Schambeck



Indian TM von pp-rc

Das 199,- Euro kostende Elektrosegelflugmodell TM Indian mit V-Leitwerk hat eine Spannweite von 1.960 Millimeter und 1.095 Millimeter Länge. Die bespannte und mit D-Box aufgebaute Balsa-Rippen-Fläche ist zweiteilig ausgeführt. Zum Betrieb sind fünf Servos – Quer-, Landeklappen, Seiten- und Höhenrudernfunktion – erforderlich und ein leichtes 2s-Antriebssetup, das ebenfalls von pp-rc angeboten wird. www.pp-rc.de

Der Staufenberg Cheetah R ist der Nachfolger des Cheetah. Der Zusatz „R“ im Namen steht für Redesign und bezeichnet die neue fluoreszierende Optik des Modells. Zudem liegt der PNP-Version jetzt auch ein Dymond Smart Eco 50-Ampere-Regler bei. Der Elektrosegler hat einen schwarz eingefärbten GFK-Rumpf mit abnehmbarer Kabinenhaube eine geteilte Tragfläche bestehend aus einem Balsa-beplankten Styrokern und ist als ARF- oder als PNP-Version mit eingebautem Motor und drei eingebauten Digital-Servos mit Metallgetriebe erhältlich. Die Spannweite beträgt 1.750 Millimeter, das Gewicht 1.200 Gramm und der Preis 199,- Euro für die ARF- und 299,- Euro für die PNP-Version. www.modellhobby.de



Cheetah R von
Staufenberg



Red Cougar
von Staufenberg

Zum Lieferumfang des Red Cougar von Staufenberg gehören ein weiß lackierter GFK-Rumpf und eine zweigeteilte Tragfläche bestehend aus einem mit Balsaholz beplankten und Oracover bespannten Styrokern. Erhältlich ist eine 179,- Euro kostende ARF- und eine 279,- Euro kostende PNP-Version. Letztere mit eingebautem Motor, vier Digitalservos mit Metallgetriebe, Aluspinner, Klappflugschraube und 40-Ampere-Regler. Die Spannweite des Hotliners liegt bei 1.400 Millimeter und das Gewicht bei 830 Gramm. www.modellhobby.de

«««



ELEKTRO-MOTORFLUG

HAUPTSACHE, WIR HABEN SPASS



Wots Wot Foam-E
von Ripmax

Anzeige

Erhältlich z.B. hier



www.rc-service-support.de

Der Wots Wot Foam-E ist ein Allround-Sportmodell aus Hartschaum und für den Betrieb mit 3s-LiPos der 2.200er-Klasse geeignet. Im Doppeldecker kommen ein 920-kv-Außenläufer und ein 40-Ampere-Brushlessregler zum Einsatz. Betriebsbereit eingebaut sind vier 9-Gramm-Servos. Die Spannweite beträgt 1.000 mm und die Länge 945 Millimeter bei 1.180 Gramm Gewicht. www.ripmax.com



Velocity von
Voltmaster

Anzeige

Erhältlich z.B. hier



www.voltmaster.de

Cody Wojcik hat die neue Velocity von Voltmaster entworfen und sich dabei an der manntragenden Velox Revolution 1 orientiert. Durch die extrem steife Bauweise des Hartschaummodells sind laut Konstrukteur Flugfiguren möglich, die normalerweise Holzflugzeugen vorbehalten sind, wie etwa extreme Rollraten, extreme Spurtreue, Tumbles, Messerflugtrudeln und vieles mehr. Die Spannweite beträgt 1.070, die Länge 1.120 Millimeter und das Abfluggewicht zirka 550 Gramm. Voltmaster bietet ein passendes Elektronik-Set bestehend aus 370W T-Motor, 12 x 6-Zoll-Propeller und 45-Ampere-Regler an. Der Preis: ab 119,97 Euro. www.voltmaster.de



Shake Indoor von Hacker Model

Der Mitteldecker Antic mit 1.600 Millimeter Spannweite und 1.250 Millimeter Länge von pp-rc eignet sich laut Hersteller sehr gut zum Training als erstes Querrudermodell. Es wiegt zirka 2.300 Gramm und kommt weitgehend fertiggestellt mit Orcover-bespannten Balsaholz-Flächen sowie -Rumpf beim Kunden an. Zum Betrieb empfiehlt sich ein 3s-Setup. Der Preis: 209,- Euro. www.pp-rc.de

Der Shake Indoor ist primär für F3P Hallen-Kunstflug konstruiert worden, eignet sich aber auch für draußen. Das Modell besteht aus CNC-gefrästen, bedruckten 4-Millimeter-EPP-Platten und wiegt 135 Gramm. Zur Ausrüstung empfiehlt sich der ebenfalls von Hacker Model angebotene Elektromotor M Force 2812CA-27 und ein 2s-LiPo der 240er-Größe. Zum Betrieb des 67,76 Euro kostenden, 840 Millimeter spannenden Modells werden außerdem drei Micro-Servos benötigt. www.zoomport.eu



Antic von pp-rc

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!



Sopwith Pup



Inside F5J
(6-Klappen Flügel)

made in Germany!



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.





HIGHLIGHT IN RC-HELI-ACTION 04/2016

MEHR WISSEN



Raptor E550 mit
Dreiblattkopf



Seit einiger Zeit bietet Thunder Tiger den bewährten Raptor E550 nun auch mit einem Dreiblatt-Ganzmetall-Hauptrotorsystem an, der weitestgehend vormontiert ausgeliefert wird. In Ausgabe 4/2016 von **RC-Heli-Action**, der Schwesterzeitschrift von **Modell AVIATOR**, haben wir untersucht, worin die Hauptunterschiede zur Normalversion bestehen – sowohl konstruktiv als auch flugtechnisch. www.rc-heli-action.de

«««



GIB SCHUB! IMPELLER-JETS AUS HOLZ- UND HARTSCHAUM

Die V3-Version des beliebten Viper-Jet ist jetzt mit elektrischem Dreibein-Einziehfahrwerk aus Voll-Aluminium, dazugehöriger Fahrwerkselektronik und neuer Lackierung erhältlich. Im 1.450 Millimeter spannenden und 3.050 Gramm wiegenden Hartschaummodell ist ein 11-Blatt-Impeller samt Brushless-Motor und -Regler zum Betrieb an 6s-LiPos verbaut. Elf Digital-Servos mit Metallgetriebe und eine LED-Beleuchtung runden das Paket ab. Der Preis: 439,- Euro. www.modellhobby.de



Viper-Jet V3 von
Staufenbiel



Den Mini Avanti S EDF 90 von SebArt bietet PAF jetzt in zwei Farbvarianten zum Preis von je 499,- Euro an. Der Sport-Jet hat eine Spannweite von 1.360 und eine Länge von 1.420 Millimeter bei einem Abfluggewicht von zirka 3.800 Gramm. Bereits ab Werk montiert ist ein elektrisches Einziehfahrwerk aus Aluminium und ein Doorsequenzer. Als Antrieb eignen sich alle gängigen 90er-Impellerantriebe zum Betrieb an 6s- bis 10s-LiPos. Zum Lieferumfang gehören ein lackierter GFK-Rumpf und bebügelte Holz-Tragflächen. www.paf-flugmodelle.de

Mini Avanti S von PAF/SebArt

Eine Mini-Vektorsteuerung für die immer populärer werdenden Kleinjets, beispielsweise dem Mini Avanti, ist jetzt bei Grumania Jets erhältlich. Das 57 Gramm wiegende G-Vector Mini ist laut Hersteller das weltweit erste und kleinste Vektorsteuerungssystem für diese Klasse. Es ermöglicht atemberaubende Flugmanöver. Selbst Torquen ist bei entsprechender Leistung kein Problem. Wie das große G-Vector, ist auch dieses System nachträglich aufsteckbar. Durch die schwimmende Lagerung entstehen bei Längenausdehnung des Schubrohres keine Trimmänderungen. Die Vektorsteuerung passt auf die Standardschubrohre 40 bis 80 Newton; mit dem 72er-Mantel. Die Länge über alles beträgt 64 Millimeter, der Überstand hinter dem Schubrohr 35,5 Millimeter. Der erforderliche Durchlass am Stützspannt liegt bei 74 und der maximale Schubrohrdurchmesser bei 72 Millimeter. Der Preis: 135,- Euro. www.grumania.com



G-Vector Mini von
Grumania Jets

Der Super Scorpion von Taft Hobby im Vertrieb von Staufenbiel ist ein Impeller-Jet mit kompletter Ausstattung für 459,- Euro. Betriebsbereit sind ein Brushless-Innenläufer, ein Hobbywing-Regler, ein 11-Blatt-Impeller, elf Digitalservos mit Metallgetriebe und ein elektrisches Dreibein-Einziehfahrwerk. Ausgelegt für 8s-Betrieb hat das Hartschaummodell eine Spannweite von 1.260 Millimeter und wiegt 3.900 Gramm. www.modellhobby.de

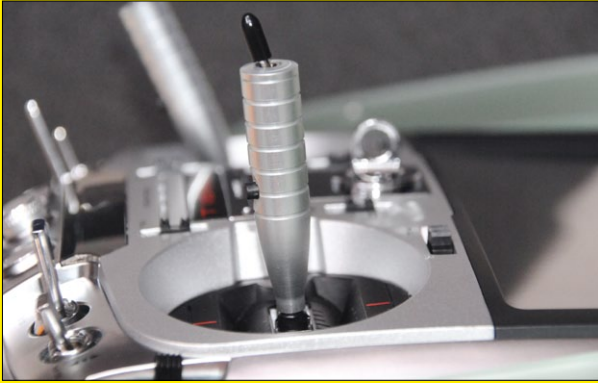
«««



Super Scorpion von Staufenbiel



HIER FUNKT'S RC-TECHNIK UND -ZUBEHÖR



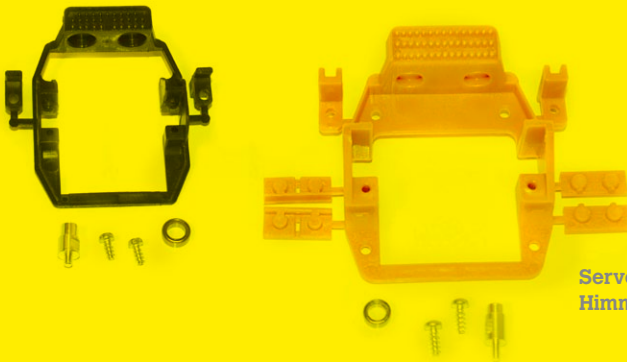
RC Technik bietet ein umfangreiches Sortiment von Stick-Schaltern für Futaba-Sender an. Neben den Standardtypen wie Drei- und Zwei-Positions-Schaltern sind auch Taster und Regler erhältlich. Besonders vielseitig nutzbar sind die kombinierten Typen. Zusätzlich zur Schalt- oder Tastfunktion ist ein Taster im Knüppelgriff integriert. Der Einbau in alle Sender erfolgt dabei ohne ein Zerlegen der Knüppelaggregate. www.rctechnik.de

Stick-Schalter für Futaba-Sender von RC-Technik

Der neue D-Power Brushless Regler aus der Antares-Serie wird mit 6 Ampere Dauer und 8 Ampere Kurzzeit-Belastung angeboten und ist für den Einsatz sowohl in Heli- als auch in Flugmodellen geeignet. Er kann komfortabel mit Programmierkarte oder direkt mit der Fernsteuerung eingestellt werden. Besonderheiten sind der thermische Überlastschutz, die Motorabschaltung bei fehlendem Sendersignal sowie Start- und Sicherheitssystem mit Anlaufschutz. Das Gewicht beträgt 8 Gramm und der Preis 14,90 Euro. www.d-power-modellbau.com



6-Ampere-Regler von D-Power



Servorahmen vom Himmlischen Höllein

Die Servorahmen für die Graupner-Servos DES 587 und DES 707 sind neu im Lieferprogramm des Himmlischen Höllein. Durch die spezielle Ausführung der Rahmen können diese nun auch an beiden Seiten der Schale von GFK-Tragflächen verklebt werden. Zusätzlich befindet sich ein Gegenlager zur Abstützung des Servohebels am Rahmen. Die Preise: 19,80 Euro (für DES 587) und 20,95 Euro je Satz für zwei Servos. www.hoelleinshop.com

Das 22,5 × 10 × 23,5 Millimeter kleine und 9,9 Gramm leichte HV 6110-Servo ist für eine Spannung von 6 bis 8,4 Volt ausgelegt und kann somit direkt an 2s-LiPo-Empfängerakkus betrieben werden. Bei 8,2 Volt werden 3,4 kg/cm Stellkraft bei 0,1 Sekunden Stellzeit erreicht. Das 50,- Euro kostende Servo hat einen mehrfach gelagerten Abtrieb und ein Getriebe aus einer speziellen Alu-/Magnesium-Legierung. www.hoelleinshop.com



HV 6110 vom Himmlischen Höllein



JetCat ECU-Telemetrie-Adapter RJ12 von IISI-RC.com

Neu bei IISI-RC ist der JetCat ECU-Adapter (RJ12), der in Verbindung mit dem TXE-K die Echtzeit-Telemetrie-Daten einer JetCat-Turbine auf dem IISI-Cockpit anzeigen kann. Dazu zählen beispielsweise Tankinhalt, Treibstoff-Verbrauch, Temperatur, Drehzahl, Akku-Spannung und diverse Statistik-Daten. Als Bundle kostet der JetCat-Adapter zusammen mit dem TXE-K 99,- Euro. www.iisi-rc.com <<<<



AL-Motoren von D-Power

ENERGIE! ANTRIEBE, LADEGERÄTE UND AKKUS

Die D-Power AL-Motoren-Serie wurde um zehn neue Typen mit Preisen zwischen 29,90 und 44,90 Euro erweitert. Die Außenläufer besitzen feinstgewuchtete Glocken, die einen perfekten Rundlauf garantieren sollen. Durch die Verwendung hochwertiger Neodym-Magnete und Wicklungen aus besonders reinem Kupfer, erzielen D-Power-Motoren laut Hersteller einen hohen Wirkungsgrad. Alle Motoren werden auch im Set mit Regler angeboten. www.d-power-modellbau.com

Powerstation 2x120W Duo nennt Pichler sein neuestes 230/12-Volt-Ladegerät. Über die beiden separaten 120-Watt-Ausgänge können zwei völlig unterschiedliche Akkus unabhängig voneinander geladen werden. Besonderheiten sind der berührungsempfindliche Farbbildschirm und ein spezielles Li-HV-Programm, mit dem auch die neue Generation an HV-LiPos geladen werden kann. Die Menüsprache deutsch ist einstellbar. Der Preis: 239,- Euro. www.shop.pichler.de



Powerstation 2x120W Duo von Pichler

Anzeige

Erhältlich z.B. hier

www.rc-service-support.de



MR-Akkus von Ripmax

Ripmax Europe liefert die ersten LiPos aus der neuen MR-Akkulinie aus, in der auch speziell für Racekopter ausgelegte Exemplare vertreten sind. Zu haben sind unter anderem 3s- oder 4s-LiPos mit einer Kapazität von 1.600 Milliamperestunden und einer Entladerate von 45C zum Preis ab 22,99 Euro. Alle MR-Akkus sind mit XT60-Anschlussstecker und JST XH Balancer-Kabel ausgerüstet. www.ripmax.de

Das Team Orion Touch Duo V-Max von Horizon Hobby verfügt über einen 12-/230-Volt-Anschluss, hat ein integriertes 200-Watt-Netzteil und kann zwei Akkus mit bis zu jeweils 10 Ampere gleichzeitig laden. Und zwar 1s- bis 6s-LiPo-/LiFe- und die neuen LiPo HV-Zellen. Dank einer neuen Benutzeroberfläche kann einfach zwischen den zwei Kanälen hin- und hergeschaltet werden. Die neue Split-Ansicht zeigt beide Kanäle gleichzeitig in der Übersicht. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Einstellmöglichkeiten, einen Lade-Assistenten, Entlade-, Balance- und Lagerungsfunktionen sowie die Möglichkeit, Lade- und Entladekurven grafisch darzustellen. Der Preis: 274,99 Euro. www.horizonhobby.de



Team Orion Touch Duo V-Max von Horizon Hobby

VIERTE GENERATION GLOBEFLIGHT PRÄSENTIERT PHANTOM 4 VON DJI

Mit dem Phantom 4 von DJI soll intelligentes Fliegen auf Knopfdruck möglich sein. Laut Hersteller kreiert der Kopter automatisch atemberaubende Aufnahmen und bietet dank Sensoren (vorne und unten) autonome Flugfunktionen mit vollautomatischer Hinderniserkennung, Objektausweichung und vieles mehr. Kommt man einem Hindernis oder dem Boden zu nahe, soll der Phantom vollautomatisch warnen. Im TapFly-Modus fliegt der Phantom 4 genau in die Richtung, die per Fingerdruck auf dem Mobilgerät bestimmt wird. Dank einer Kombination aus Computer-Vision und künstlicher Intelligenz soll der Phantom 4 Menschen und andere Objekte erkennen und diesen folgen können. Während der Verfolgung kann man die Fernbedienung benutzen um Distanz, Winkel und Höhe einzustellen oder sogar eine „Point of Interest“-Aufnahme zu erstellen. Die neue sphärische Kamera-Linse mit acht Elementen verhindert den Fischaugen-Effekt und gewährleistet laut DJI minimale Farbabweichung sowie hervorragende Eckenschärfe. Gegeben sind 4K-Videoauflösung mit 30 Bildern pro Sekunde oder in Full-HD (1.080p) mit bis zu 120 Bildern pro Sekunde. Weitere Features: maximale Flugdauer von bis zu 28 Minuten; maximale Geschwindigkeit von bis zu 72 Stundenkilometer; integriertes Kamera-Gimbal für noch bessere Bildstabilität; optimiertes Vision Positioning System für noch bessere Positionierung auch in Innenräumen bis zu 10 Meter Höhe und vieles mehr. Der Preis: 1.599,- Euro. www.globe-flight.de



Phantom 4 von DJI/GlobeFlight

TOUCH & FLY

SO EINFACH WIE NOCH NIE



100% ablesbar bei grellem Sonnenlicht

- Transflekatives Farb-Touchdisplay
- ≤ 24h Senderbetriebszeit dank Tag / Nacht-Umschaltung

Bedienung wie Smartphone

- Intuitive Menüführung durch Modellassistent
- Viele Modellvorlagen, auch Heli- und Multicopter

Hardware: Das Beste aus MULTIPLEX

- Telemetrie & Sprachausgabe mit 450 Wörtern (DE, EN, FR)
- Knüppel aus PROFI TX: präzise und perfekt zu führen
- IOAT-Antenne im Sender integriert

M-LINK ()))

COCKPIT SX 7/9



Optional: Aufkleber für individuelles Tuning





Sea Hawk von Phoenix mit E-Jets-Impeller

12s-Power-Jet

Text: Bernd Neumayr
Fotos: Angelika Zanker,
Bernd Neumayr

Die ersten Jets im Flugmodellbau hatten noch einen Propeller in der spitzen Nase und dahinter einen kleinen Verbrenner. Später kamen die Impeller mit hochdrehenden Rossi-Motoren – was waren das für Zeiten. Heute haben Impeller bis zu 11 Blätter und kommen vom Sound den Turbinen schon sehr nahe. So ein Modell wird in zwei Größen von Phoenix Model hergestellt und von D-Power vertrieben. Die größere Sea Hawk mit 1.600 Millimeter Spannweite wollen wir uns hier einmal näher ansehen.

Der Vorteil, wenn man mehrere Modelle elektrisch betreibt, ist die Anzahl der Akkus, die mittlerweile vorhanden sind. Somit befinden sich auch diverse 6s-LiPo-Akkus im Schrank und damit steht fest, dass auch die Sea Hawk von uns mit zwei 6s-Akkus betrieben wird. Aber bevor es soweit ist, gilt es erst einmal den Lieferumfang zu inspizieren. Der Bausatz ist komplett ausgestattet, wie von Phoenix Model gewohnt. Die Verarbeitung aller Teile ist sehr gut und das Gewicht bei guter Stabilität nicht zu hoch. Die Rumpfform wurde in Holz sehr schön umgesetzt. Das Modell wird komplett mit einem pneumatischen Fahrwerk geliefert, das überzeugen kann. Somit fehlen nur noch die Servos und der Impeller. D-Power empfiehlt bei den RC-Komponenten die hauseigene Marke, von der wir insgesamt neun

Servos geordert haben. Für den Vortrieb soll ein Impeller von E-Jet aus Österreich sorgen. Auf der Internetseite www.ejets.at findet man einige Impeller, die eine hervorragende Leistung aufweisen und bezahlbar sind. Wir haben uns aufgrund der Empfehlung von Firmeninhaber Rainer Holzmann für einen Jetfan-120 ECO mit einem Motor HET Typhoon 800-73-590 entschieden. Das ganze wird dann wie geplant von zwei 6s-Hacker-Akkus mit 5.800 Milliamperestunden (mAh) Kapazität versorgt. Ein 120-Ampere-HV-Regler komplettiert das Ganze.

Erfahrungen

Wir hatten bereits in **Modell AVIATOR** 10/2014 die Vulcano von Phoenix im Test und waren begeistert. Die Modelle des thailändischen Herstellers haben





Potenzial für mehr und so werden wir der Sea Hawk ein paar zusätzliche Details verpassen. Hier eine kleine Liste, was von uns geändert oder ergänzt werden soll:

- Fahrwerksventil von Jet Tronics, dieses kann elektronisch geregelt werden.
- Um 5 Millimeter (mm) größere Dubro-Räder ersetzen die originalen Räder, was primär dem groben Rasengrund des Heimatflugplatzes geschuldet ist.
- Eine Beleuchtung von UniLight wird eingebaut.
- Ein paar Decals ergänzen das Finish.
- Die Landeklappen werden als Fowler-Klappen umgebaut, um eine geringere Landegeschwindigkeit zu erreichen.
- Die Höhenrudernanlenkung wird verstärkt.

Aufbau

Wir haben mit dem Rumpf begonnen. Das Seitenruder wird verklebt und in der Finne findet das Servo seinen Platz. Für die Kabelführung der drei Servos im Heck wurde ein leichtes Rohr im Rumpf oberhalb des Impellerkanals verklebt. Die Kabinenhaube verziert je eine Sprengschnur, die wir aus dem eigenen Repertoire hinzugefügt haben und die in jeder Größe und Farbe auch bei SPP-Modellbau geordert werden kann. Die lange Antenne auf der Rumpfnase muss separat angeklebt werden. Hier hat der Hersteller eine Verschraubung mit einer Kunststoffschraube vorgesehen. Das ist sinnvoll, ist aber durch das gegossene Gewinde mit Grat sehr schwergängig und könnte bald ausreißen. Wir haben das Ganze mit einem 4-mm-Goldstecker realisiert. Das Weibchen kommt in die Halterung am Rumpf, das Männchen in die Lanze – einfach einstecken und fertig. Die ABS-Halterung wurde mit ein paar kleinen Nieten verziert. Damit die Lanze

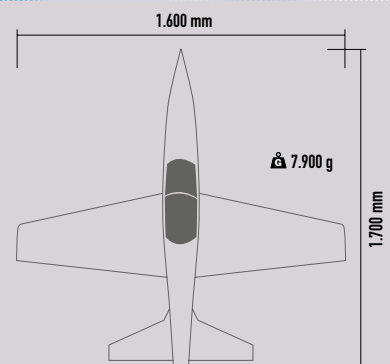
FLIGHT CHECK

Sea Hawk Phoenix Model

Klasse: Elektro-Impeller
 Preis: 599,- Euro
 Bezug: Fachhandel

Technische Daten:
 Flügelfläche: 48 dm²
 Flächenbelastung: 164,6 g/dm²
 Motor: HET Typhoon 800-73, 590 KV
 Impeller: Jetfan-120 ECO
 Regler: JEP 120 A HV
 Flugakkus: 2 x Hacker Top Fuel Eco X 6 S, 5.800 mAh

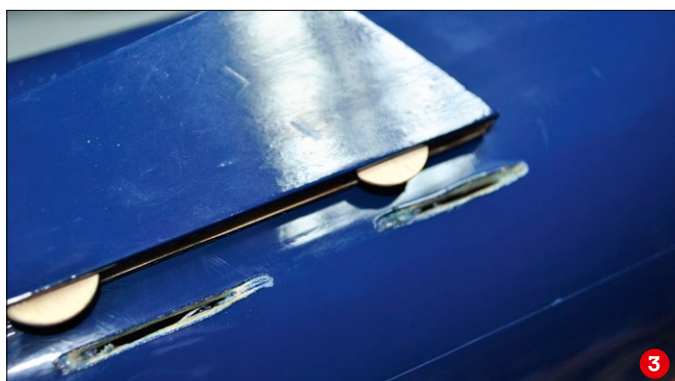
Servos:
 Querruder: 2 x D-Power CDS-5125BB TG
 Höhenruder: 2 x D-Power DS-590BB MG-LP
 Seitenruder: 1 x D-Power DS-340BB MG
 Landeklappen, Fahrwerk und Bugradsteuerung: 4 x D-Power DS-570BB MG



nicht vergessen werden kann, hat sie Halterungen mittels zweier Servotüllen an der Unterseite der Kabinenhaube bekommen, womit sie immer dabei ist. Die Schachtverkleidungen der Hauptfahrwerke unter dem Rumpf wurden mit Silikon eingeklebt, was sehr gut hält und der Kleber macht Bewegungen mit, ohne zu brechen. Nach dem Trocknen werden sie mit einer scharfen Schere zugeschnitten.

Verstärkung Höhenrudernanlenkung

Ein bisschen mehr Aufwand erfordert die Anlenkung der beiden Pendelruder als Höhenruder. Hier wurde in diversen Foren im Internet berichtet, dass eventuell die Verklebung der Steckung nicht ausreichend ist. Inzwischen wurde beim Hersteller gehandelt und in diesem Punkt Abhilfe geschaffen. Wir haben bei unserem Testmodell aber noch verstärkt und in den Höhenrudern für die Steckungsrohre eingedicktes Harz mittels einer Spritze eingebracht. Leider wies ein Steckungsstab aus CFK eine Kerbe auf, sodass er aussortiert wurde. Dadurch haben wir beide Stäbe aus ineinander geklebten Alurohren mit einer CFK Füllung ersetzt. Die gut gemachten, beiliegenden Anlenkungsteile für die Höhenruder sind aus



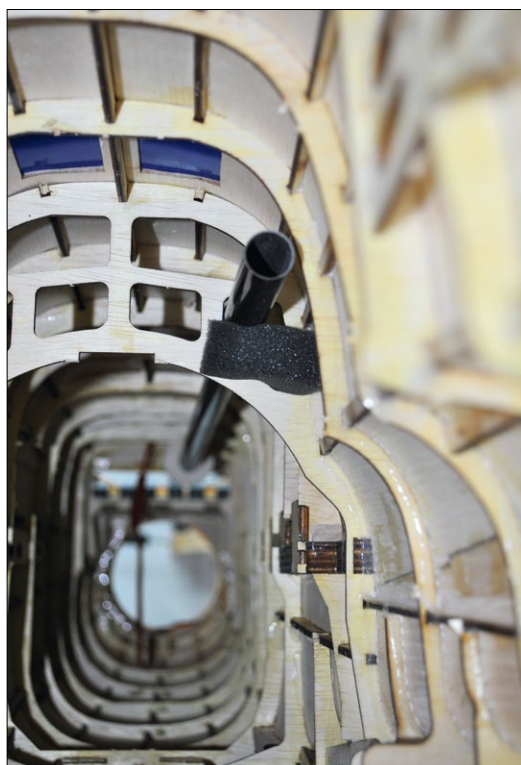
Die nachträglich angebrachten vorderen Fahrwerksklappen werden mit Kavan-Scharnieren befestigt (1). Hier ist gut zu sehen, wie das Folienfinish mit dem nachträglichen Klarlacküberzug noch an Glanz gewinnt (2). Die hinteren Luftführungsbleche werden mit Hilfe von Holzscheiben mit dem Rumpf verbunden (3). Bei der vorderen Antenne haben wir für die Befestigung auf einen 4-Millimeter-Goldstecker zurückgegriffen. So ist sie schnell an- und abgebaut (4)

Aluminium und werden mit je drei Madenschrauben gesichert. Hier wäre eine Punktbelastung der CFK Stäbe zu befürchten, weshalb wir in Aluminium tauschten. In die Außenrippen am Rumpf wurden zusätzlich noch zwei Kugellager eingeklebt. Die Servobefestigung wurde verstärkt, indem zuerst drei Lagen 160 Gramm (g) GFK-Matte eingelegt wurden. Darauf wurde sofort das Servobrett geschraubt. In die Ecken kamen noch ein paar CFK-Rovings. Man kann natürlich die serienmäßigen Komponenten verwenden. Wir werden aber einen 120-mm-Impeller mit sehr guter Leistung einbauen und wollten hier kein Risiko eingehen.

Zusätzlich sollten die Höhenruder abnehmbar sein. Daher wurden die Alurohre an den Enden geschlitzt. Das Gegenstück dazu ist ein 10 mm langes CFK-Stück aus den alten Stäben, in dem je ein GFK-Plättchen eingeklebt wurde. Das greift in das Alurohr und wird in den Höhenrudersteckungsrohren verklebt. Zum Anschrauben der Höhenruder wird eine Alu-Hülsmutter oberhalb des Steckungsrohrs verklebt. In dem Alurohr ist dann ein 3-mm-Loch bis zur Hälfte gebohrt. Jetzt werden die Höhenruder aufgeschoben, bis sie in die Schlitze der Alurohre greifen. Sie haben schon die richtige Position. Gesichert mit je einer M3-Schraube halten sie zuverlässig am Rumpf. Die beiden Servos müssen durch das fest eingebaute Brett von oben befestigt werden. Das geschieht mit GFK-Streifen, gegen Verrutschen werden sie außen durch zwei kleine Hölzer gesichert. Die Verbindung zu den Pendelrudern wurde mit M2,5-Alukugelköpfen hergestellt. Somit ist eine dauerhaft spielfreie Anlenkung garantiert. In der Mitte laufen die beiden Alurohre noch in einem passend eingeharzten Messingrohr.

Rumpf und Fahrwerk

Der Rumpf wurde mit selbst geplotteten Folien ein wenig aufgewertet. Die beiliegenden Verzierung aus Klebefolie sind nicht schlecht, aber die Deckkraft ist nicht sehr hoch. Wir haben daher bei den Hoheitsabzeichen vorab aus weißer Folie Kreise geschnitten und unter den Abzeichen aufgeklebt. Das funktioniert am besten nass, dann bekommt man keine Luftblasen unter die Folie. Wie das genau geht, haben wir am Beispiel einer Lo-100 in Ausgabe 08/2014 von Modell AVIATOR gezeigt. Zum Ausschneiden wurde ein einfacher Kreisschneider verwendet. Das kleine Loch in der Mitte sieht man durch den Aufkleber darüber nicht mehr. Die beiden Finnen am Heck wurden durch kleine Holzspachtel verstärkt, somit ist die Verklebung am Rumpf stabiler.



Der Rumpf ist sauber aufgebaut, die vielen Rundungen wurden perfekt umgesetzt

WORKSHOP DECALS

Kennt man die Tricks der Profis, gelingt das Aufbringen von Decals sehr leicht und mit beeindruckenden Ergebnissen. Im Workshop Folienfinish in Modell AVIATOR 08/2014 zeigen wir die Vorgehensweise Schritt für Schritt. Das Heft kann man unter www.alles-rund-ums-hobby.de nachbestellen.



Flügel

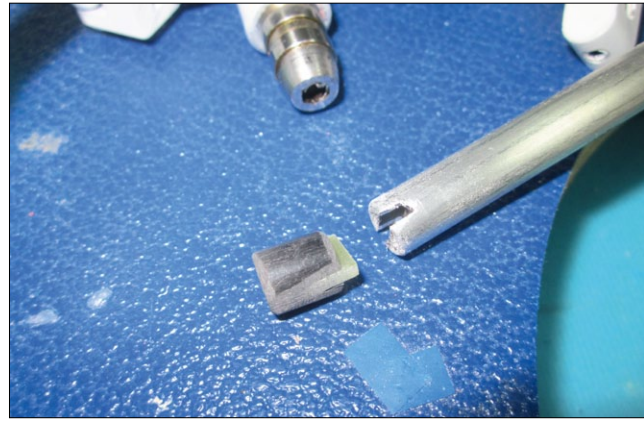
Hier wurden als erstes die Landeklappen in Fowlerklappen umgebaut. Die Scharniere sind jetzt von Robart und werden im 90-Grad-Winkel eingesetzt. Somit macht die Klappe beim Ausfahren eine leichte Kreisbewegung und die Luft kann zwischen Klappe und Fläche hindurch strömen. Auch hat diese Anlenkung der Klappen kein Nickmoment am Rumpf zur Folge. Das erhöht die Bremswirkung und bringt keinen zusätzlichen Auftrieb. Das Servo greift an der Klappenoberseite an und schiebt die Klappe nach hinten. Eine Anlenkung ist somit von außen nicht mehr sichtbar. Der Umbau geht sehr schnell. Die Scharniere sind mit viel eingedicktem Harz in die Flügel geklebt. Verkleidet wurden sie anhand von Fotos der original Hawk mit ausgehöhlten Honeycomb-Plattenstücken. Durch diesen Umbau konnten jetzt die Querruder mit je zwei Ruderhörnern angelenkt werden, da zwei frei wurden. Alle Servodeckel wurden mit einer dünnen GFK-Platte im Servobereich verstärkt. Beim Einbau des Querruderservos haben wir die Holzhalter noch leicht schräg angeschliffen. Dadurch wird beim Einbau des Servos der Deckel leicht gebogen und passt sich somit besser der Wölbung der Fläche an.

Die Flügeloberseite wurde dann noch im Stil des Seitenleitwerkes mit selbst geschnittenen Folien am Plotter verziert. Dieser Satz Klebefolien und die Stencils dazu gibt es wiederum im SPP-Modellbau-Shop.

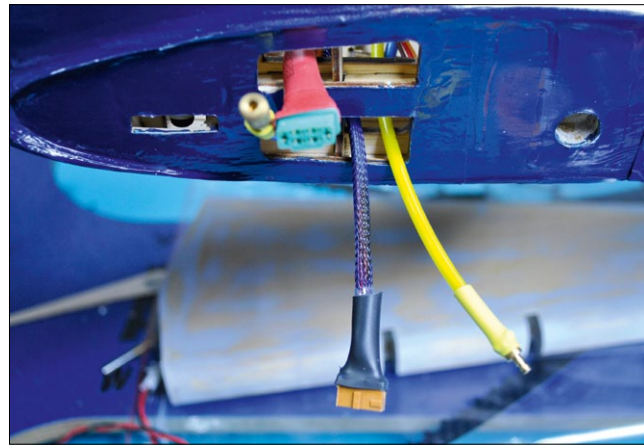
Fahrwerk

Der Fahrwerkseinbau ist wiederum Routine. Die Beine wurden zuvor weiß lackiert. Für die

Für die demontierbaren Höhenruder wurden die Alusteckrohre am Ende geschlitzt. So lassen sie sich immer wieder in der richtigen Position einschieben



Ein paar Kabel und die Druckluftleitungen der Fahrwerke müssen mit dem Flügel verbunden werden – hier die passenden Stecker



Anzeige

directLINK



QR-Code scannen
und abheben...

www.aero-naut.de

Der Bausatz unsers Modells kommt mit einem GfK-Rumpf und dem Holzbausatz für die Rippenflächen. Die große Kabinenhaube ist in transparentem Kunststoff gefertigt.

Der Bausatz enthält:

Großer GfK-Rumpf mit viel Platz für den Innenausbau (z.B. Einziehfahrwerk optional möglich), große Klarsicht-Kabinenhaube, gefräster und lasergeschnittener Holzbausatz für Tragflächen und Leitwerke, Bauplan mit ausführlicher Bauanleitung, farbiger Dekorbogen. Optionaler Einbau: Bremsklappen, Schleppkupplung, Innenausbau nach eigenem Vorbild.

Spannweite 3.600 mm
Länge 1.590 mm
Gewicht 4.900 g
Flächenprofil SB99 mod.
RC-Funktionen Höhenruder, Querruder, Seitenruder, Bremsklappen



Ka 6E

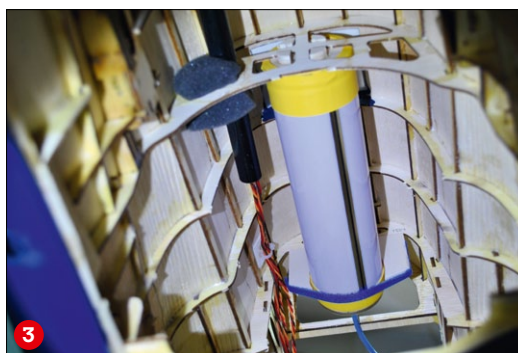
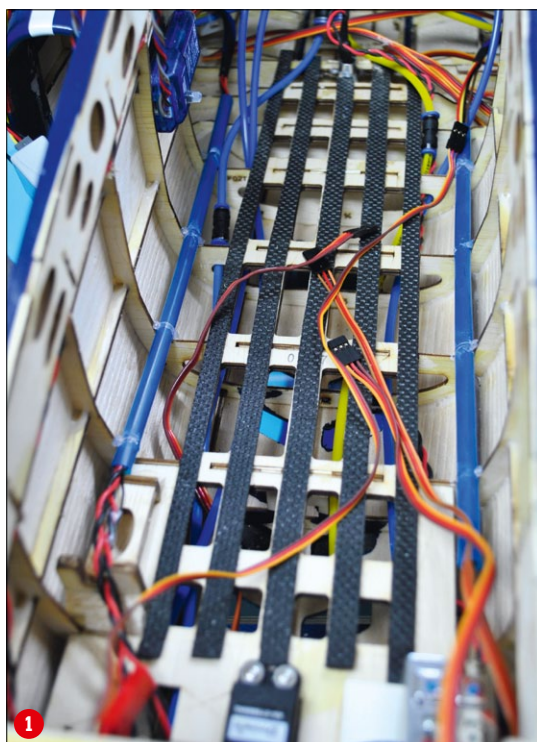
aero naut

aero-naut Modellbau · Stuttgarter Strasse 18-22 · D-72766 Reutlingen

www.aero-naut.de



Made in Germany



Die beiden 6s-LiPo-Akkus bekommen entsprechenden Platz im Rumpf, damit sie ihre Ampere an den Impeller „mit kühlem Kopf“ abgeben können (1)

Eine der Fahrwerksmechaniken: Nicht schlecht gemacht, aber mit der Zeit bekommen sie ein wenig Spiel in den Führungen – bislang funktionieren sie tadellos (2)

Der Drucklufttank wurde an die Decke gehängt. Hier stört er nicht (3)

Verkleidungen sind alle Teile schon vorgefertigt dabei. Bei den Druckluftleitungen haben wir eine Seite immer in Gelb ersetzt. Dadurch ist bei der Verschlauchung leichter zu erkennen, welcher Schlauch für das Ein- und welcher für das Ausfahren zuständig ist. Es kommt ein Ventil von Jet Tronics zum Einsatz. Das lässt sich elektronisch regeln und spart ein bisschen Gewicht. Für die Verbindung der Flächen mit dem Rumpf kommen Rectus-Steckkupplungen zum Einsatz. Das sind die kleinsten selbstsperrenden Kupplungen aus Messing auf dem Markt. Zum Befüllen des Drucklufttanks wurde nicht das beiliegende Ventil verwendet, sondern ein selbstsperrendes von Festo.

Aus dem ARF-Bausatz von Phoenix Model lässt sich ein sehr gut fliegender Elektro-jet erstellen

Seine Position fand sich innerhalb der Haube an der Druckluftdose. Zum Akkuwechsel muss die Haube sowieso abgenommen werden, dann kann man gleich das Fahrwerk aufpumpen. Das sollte sowieso vor jedem Flug vorgenommen werden.

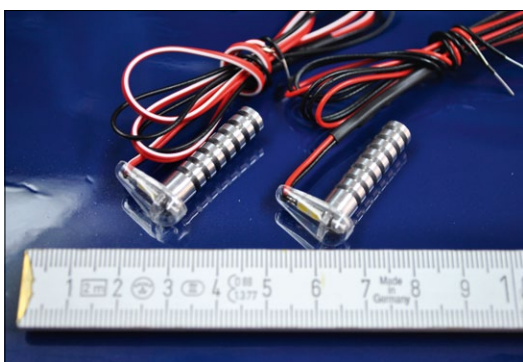
Leuchtendes Schubrohr

Zum Beleuchten von Modellen lohnt sich immer wieder ein Blick in den Shop www.unilight.at. Dieser ist sehr umfangreich und für alle Beleuchtungsfälle ist etwas dabei. Neu sind die kleinen Positionslichter für die Randbögen und ebenfalls neu sind auch die Nachbrenner-Ringe für Impeller und Jets.





Die Räder stehen mit eingefahrenem Fahrwerk ein wenig aus der Fläche heraus. Daneben ist eine der Zungen für die Befestigung des Flügels zu sehen



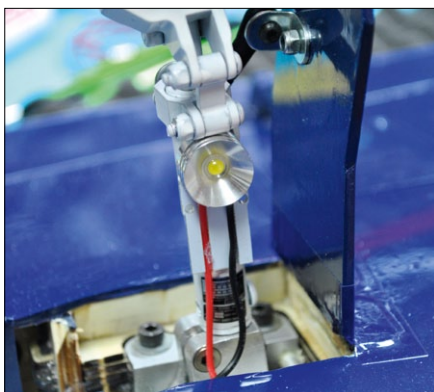
Die beiden Beacons für die Randbögen mit den angeklebten Kühlkörpern

Die originale Sea Hawk hat keinen Nachbrenner, dafür haben wir unserer aber eine indirekte Beleuchtung des Schubrohrs verpasst. Das Ganze imitiert ein glühendes Triebwerk. Dafür wird ein Teil des Schubrohrs herausgeschnitten und durch durchsichtiges Material ersetzt. Der Beleuchtungsring passt saugend darüber. Der Einbau ist etwas fummelig, aber nach einiger Zeit passt es. Der Bereich an der Innenseite im Rumpf muss für die Reflektion in Silber ausgemalt werden, auch damit der Rumpf nicht zu leuchten beginnt. Noch besser ist ein Bekleben mit selbstklebender Silberfolie, wie sie in der Dämmungsabteilung im Baumarkt zu bekommen ist. Man muss eine Position ein paar Millimeter vor dem Auslass wählen. Vor dem zweiten Ringspant von hinten ist eigentlich – dazu später mehr – genug Platz für den Ring. Das Licht wird so angeschlossen, dass es beispielsweise ab Halbgas leuchtet. Zur Ansteuerung ist ein eigener Regler dabei. Für die Positionslichter mit Blitzer gibt es die neuen Dual 7. Sie sind sehr zierlich und passen perfekt zum Modell. Ebenso neu ist ein 26-mm-Scheinwerfer für die Nase mit Linse.

Glatt muss es sein

Noch eine Bemerkung zu den Ansaugkanälen und dem Schubrohr: Fertigungsbedingt sind sie leider außen glatt und innen rau, da diese in Negativformen laminiert werden. Das ist allerdings schlecht für die Luftströmung. Wir haben sie mit 100er-Schleifpapier innen geglättet und danach mit nicht verdünntem Klarlack, gemischt mit Schwarz, lackiert. Somit sind sie innen glatter als die Serien-Teile und nur unwesentlich schwerer.

Beim Einbau der Einläufe haben wir folgende Reihenfolge eingehalten: Das erste Teil im Rumpf ist das Schubrohr. Zuvor wurde der hintere Teil wegen der Beleuchtung für den Glüh effekt durch eine starke Transparentfolie aus Grafikgewerbe ersetzt. Wenn das Schubrohr im Rumpf liegt, werden die beiden Einlassrohre eingeschoben und soweit es geht nach vorne durch die Auslässe gezogen. Jetzt kommt der Impeller an die Reihe.



Die Randbogenbeleuchtung kann perfekt platziert werden

Die nachträglich angebrachte Beleuchtung an einem der Fahrwerksbeine

Anzeige

HEPF
MODELLBAU



PHOENIX MODEL®



JETI model

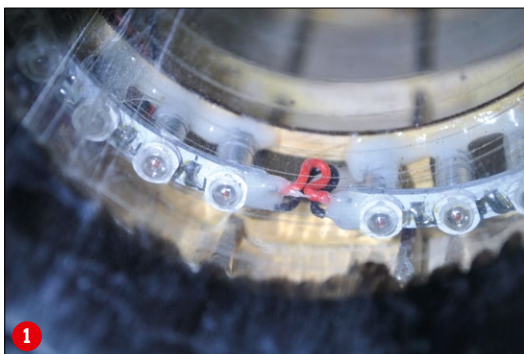
duplex 24EX
computer radio control system



www.hepf.at

Die vergrößerte Nachbrennerbeleuchtung sitzt unter einer Klarsichtfolie, damit sie den Impellerauslass gut ausleuchten kann (1)

Die Schubrohre wurden mit Schleifpapier geglättet und schwarz lackiert (2)



Wir haben für den 120-mm-E-Jet-Antrieb noch zwei GFK-Platten im Rumpf verklebt. Für die Kabeldurchführung wurde aus vier ABS-Platten ein stromlinienförmiges Rohr in das Schubrohr eingeklebt, durch das die drei Kabel nach außen geführt werden. Nach dem Trocknen werden dann vier M4-Einschraubmuttern in der Halterung für den Impeller verklebt. Damit lässt er sich sehr gut mit dem Rumpf verbinden und auch schnell wieder ausbauen. Die Trennstellen der beiden Einlaufkanäle bekommen je eine kleine GFK-Platte zur Überlappung, wodurch sie sich leichter verkleben lassen. Wenn alles passt, werden die äußeren Verkleidungen am Rumpf angeklebt. Für die Optik und eine bessere Leistung haben wir die Einlässe noch verspachtelt. Das muss aber nicht sein. Danach konnten sie innen weiß lackiert werden.

Da der Regler einiges an Leistung umsetzen muss, sollte er gut gekühlt werden. Sein Platz ist unterhalb der Einläufe nahe am Impeller. Bei der Wahl des geeigneten Reglers gab die Empfehlung von E-Jets den entscheidenden Ausschlag.

Die Luft muss nach oben

Um Platz für die Akkus und der Einstellung des Schwerpunkts zu haben, musste der Drucklufttank unter die Decke. Dafür bekam er an der Rückseite eine leichte Holzscheibe aufgeklebt und daran vier Halterungen, die in eine der hinteren Rumpfspanten greifen. Vorne wird er mit einem kleinen Holzspant gesichert. Somit ist der ganze Rumpfboden im vorderen Bereich frei für die Akkus beziehungsweise zum Verschieben für die Schwerpunktfindung. Das Fahrwerksventil von Jet Tronics findet seinen Platz vorne in der Nähe des Bugfahrwerks. Hier befindet sich im Rumpfboden eine Klappe, die eine Kontrolle erlaubt.

Ein bisschen Scale

Für die Sea Hawk gibt es in allen Größen Decals. Wir haben uns hier für die Klebevariante entschieden. Ein paar Beschriftungen sehen auf dem Modell sehr authentisch aus. Die Aufkleber können bei Ralf Schneider unter www.tailormadedecals.com oder bei SPP bestellt werden. Sie sind selbstklebend

„Die Hawk fliegt wie ein vergleichbares Modell mit Turbinenantrieb. Sie liegt satt in der Luft und der Sound ist ähnlich einer Turbine.“

Dass es sich hier um ein Holzmodell mit 12s-LiPo-Setup handelt, sieht man dem gelungenen D-Power-Modell nicht an





Klappen setzen, tief über die Grasnarbe, dann Schub rein und wenig später geht es wieder hoch

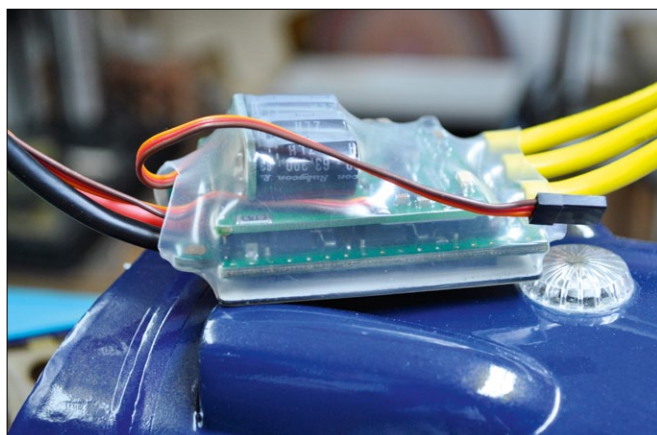
auf einer weichen, elastischen Folie gedruckt und schon ausgeschnitten. Zuvor wurde das gesamte Modell mit einer dünnen Schicht glänzendem Klarlack überzogen. Die Oberfläche wurde nur mit Silikonentferner abgerieben, dadurch sieht sie nicht mehr nach Plastik aus. Die 40 g Mehrgewicht sind zu verschmerzen. Der Lack ist so dünn aufgetragen, dass er elastisch bleibt und die Folie auch mit dem Föhn bearbeitet werden kann, wenn ein paar Falten auftreten, weil das Modell beispielsweise in der Sonne stand.

Das Bugfahrwerk bekam auch noch zwei Klappen verpasst. Diese wurden aus ABS-Platten geschnitten und mit Folie beklebt. Angetrieben werden sie durch ein Miniservo im Rumpf oberhalb des Bugradservos. Bei der Programmierung wird das Servo so angesteuert, dass es vor dem Fahrwerksventil öffnet und eine Sekunde nach dem Einfahren wieder schließt.

Beleuchtungseinbau

Im nächsten Schritt geht es mit dem Einbau der Beleuchtung von Unlight weiter. Hier wurde je ein Blitzler für die Rumpfoberseite

Bei der Wahl des 120-Ampere-HV-Reglers gab die Empfehlung von E-Jets den Ausschlag



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.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

EDF-Jets.de

Das E-Impeller-Jet Internet-Portal

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

und einer für unten gewählt. Ebenso Landescheinwerfer für den Bug- und die beiden Hauptfahrwerksbeine. Dann neue Blitzer und Positionsleuchten für die Randbögen beziehungsweise für die Einläufe. Ferner der Nachbrennerring.

Als Erstes wurde die Nase aufgefräst und der Bugscheinwerfer eingeklebt. Die benötigte Kappe fand sich in der Zubehör-Kiste. Wer keine Kappe hat, sollte vor dem Auffräsen die Nase mittels einer Tiefziehfolie abformen. Hinten sollte der Bereich offen sein, damit das Licht gekühlt werden kann, sonst ist der Kühlkörper wirkungslos. Die kleine Randbogenbeleuchtung hat die Blitzer schon integriert. Das Ganze ist sehr klein und wird mit zwei Löchern am Randbogen eingesetzt. Das erste große Loch ist für den Kühlkörper, dahinter kommt mit ein bisschen Abstand ein 3-mm-Loch für die drei Kabel. Für die Fahrwerksbeine haben wir je einen Landescheinwerfer bestellt. Dieser hat einen angesetzten, flachen Kühlkörper, mit dem er mittels Silikon einfach am Bein angeklebt wird. Die Kabel werden gebündelt und mit einem kleinen Fünffachstecker als Trennstelle zum Rumpf versehen. Im Rumpf sitzt oberhalb des Druckluftbehälters ein Blitzlicht mit Abdeckung. Und unten am Rumpf ein zweites mit langem Kühlkörper. Das Ganze wird dann mit der Steuereinheit Unilight Modul Typ 4 verbunden. Dafür hat diese vier Steckplätze. Dort können die Landescheinwerfer, Die Blitzer und die Positionslichter extra angeschlossen werden. Mit dem Servoweg am passenden Kanal des Typ 4 wird dann alles geschaltet. Der Kanal ist dann noch auf die Landeklappen zu mischen, sodass beim Ausfahren die drei Landescheinwerfer leuchten.

Der Nachbrennerring von Unilight muss noch vor dem Einbau des Schubrohrs positioniert werden. Leider kannten wir den exakten Durchmesser des Schubrohrs zunächst nicht, sodass der Ring nicht ganz passte. Der nächstgrößere Ring war zu groß, sodass wir Rücksprache mit dem Hersteller hielten. Ulrich Rockstroh von Unilight empfahl uns, den Ring zu teilen. Die LED sind immer in Dreiergruppen geschaltet und so galt es, die richtige Stelle zu finden. Alles musste danach gut entgratet werden. Durchgetrennt haben wir den Aluring mit einer Trennscheibe auf dem Dremel. Die LED wurden danach wieder mit Kabeln verlötet und die Trennstellen mit 5-Minuten-Epoxy gesichert. Der Platz, an dem der Ring im Rumpf sitzt, wurde mit selbstklebender Alufolie verkleidet. Unilight überlegt, ob es in Zukunft auch einen geteilten Ring mit zwei oder vier Segmenten geben wird. Dann wäre das Einsatzgebiet noch universeller. Die Leuchtkraft ist schon gigantisch.



Optisch steigert der Nachbrennerring die Scale-Wirkung der Sea Hawk – auch wenn das Original dieses Feature nicht hatte

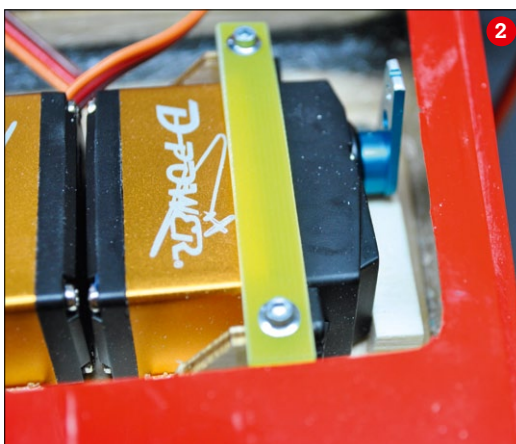
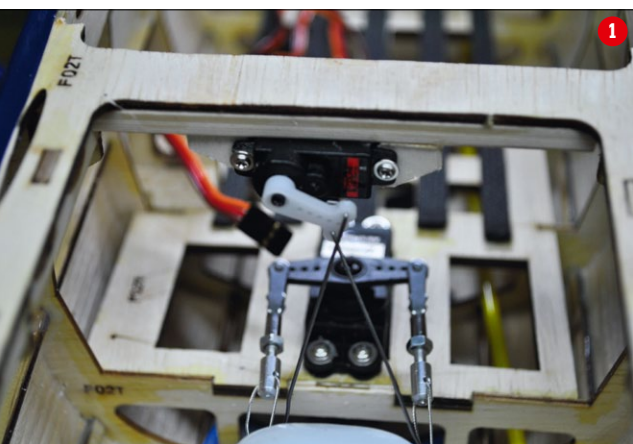
Restarbeiten

Der Regler findet seinen Platz unter den beiden Einläufen im Rumpfinneren. Zur Sicherheit haben wir für die beiden Steckungsröhre leichte Innenhülsen aus einem alten Alu-Steckungsrohr eingeklebt. Die CFK-Steckungen werden sonst einfach nur durch den Rumpf gesteckt. Schnell ist dann ein Kabel im Weg und man schrammt mit dem CFK-Rohr daran entlang. Ein 500er 2s-LiPo von Hacker ist für die Stromversorgung der Beleuchtung zuständig. Die RC-Anlage wird über einen zweizelligen 1.300er-LiPo und ein Jeti SBEC mit Strom versorgt.

Hoher Standard

Der Aufbau stellt einen vor keine großen Hindernisse. Alles passt wie in der ausführlichen, gut bebilderten Bauanleitung beschrieben. Das Modell ist allerdings für fortgeschrittene Piloten gedacht, die mit den hohen Strömen und der Technik umzugehen wissen. Phoenix hat hier in der Zwischenzeit einen hervorragenden Standard erreicht. Das Zubehör ist reichhaltig und von guter Qualität. Die angebotenen Servos von D-Power passen gut zum Modell und seinen Servoplätzen. Sie sind preiswert und zuverlässig.

Durch die großen Haubenausschnitte und die Schnellverschlüsse sind die Flugmodelle von



Servo zum Ansteuern der Bugradklappen (1)

Die Derkum-Servos am Höhenruder sitzen bombenfest in ihren Halterungen (2)

Phoenix Model bestens für einen Elektroantrieb und den schnellen Akkuwechsel geeignet. Bis auf die kleinen Veränderungen in Richtung Scale und Beleuchtung wurde die Sea Hawk nach Anleitung zusammengebaut. Alles passt – wie bei Phoenix üblich – sehr gut zusammen und die Teile sind sehr leicht bei guter Festigkeit. Natürlich ist es kein Voll-GFK-Modell, aber die Holzverarbeitung ist schon hervorragend gemacht.

Damit der Jet auch sicher zum Flugplatz transportiert werden kann, haben wir uns noch Flächentaschen zugelegt. Diese schützen die Flügel und die beiden Höhenruder beim Transport. Bei SPP-Modellbau können diese bestellt werden. Nach dem Einbau der Beleuchtung wurde das Modell das erste Mal komplett zusammengebaut und es galt, die Anlage einzustellen. Zuerst den Weatronic Micro 12 Kanal binden und los geht es. Das Jet Tronics Ventil wurde auf einen Kippschalter am Stick gelegt. Die Landeklappen sind über den anderen Dreistufenschalter erreichbar. Alle Ruderausschläge sind nach Anleitung eingestellt worden. Der Schwerpunkt wurde sicherheitshalber und aufgrund von Infos aus Internetforen 10 mm weiter nach vorne verlegt. Die Beleuchtung verfügt über einen eigenen Schalter und die Landescheinwerfer schalten sich ein, wenn das Fahrwerk ausgefahren ist. Das Modul der Nachbrenner-Beleuchtung ist mittels V-Kabel auf den Gaskanal gekoppelt. Das Bugrad ist zu 100 Prozent auf das Seitenruder gemischt. Der E-Jet-Impeller zieht bei Vollast etwa 75 Ampere und der Sound dazu ist beeindruckend. So ausgestattet kann es das erste Mal auf den Platz gehen. Das Gewicht hat sich durch die kleinen Umbauten, die Beleuchtung – hier wiegt der Impellerring mit den Kabeln und der restlichen Beleuchtung und Akku etwa 350 g – und die 5.800-mAh-Akkus bei 7.900 g eingependelt. Das sind 400 g über der Angabe in der Anleitung; damit lässt sich sicherlich leben.

On Air

Aber genug der Worte, das Modell muss in die Luft. Die ersten Starts durfte sie länger rollen, damit auch sicher genug Fahrt anliegt. Nach ein bisschen Trimmung am Höhenruder wurde das Fahrwerk eingezogen. Die Hawk liegt satt in der Luft und vermittelt einen sicheren Eindruck. Alle Steuerbefehle werden exakt umgesetzt. Mit dem Schwerpunkt kann man



1

MEIN FAZIT



Das Holzmodell der Sea Hawk von Phoenix Model ist eine Bereicherung auf dem Impellermarkt. Die Konstruktion ist stabil und haltbar gebaut. Und wenn jetzt die Schwäche der Pendelhöhenruder abgestellt wurden, hat man mit der Sea Hawk, betrieben über D-Power, lange seine Freude. Die Flugeigenschaften sind wie bei allen bisher getesteten Phoenix-Modellen sehr gut.

Bernd Neumayr

Flugeigenschaften wie ein größerer Jet

Hochwertige Ausführung

Es ist hochwertige Oracover-Folie verarbeitet

Höhenrunderanlenkung musste verstärkt werden, was bei neuen Bausätzen inzwischen behoben ist



2

Revoc-Taschen schützen die Holz-Flächen und -Leitwerke (1). Generell sind die von Phoenix Modell produzierten Kleinteile, wie hier die Einlauflappen, von sehr guter Qualität (2)

noch ein bisschen durch Verschieben der Akkus experimentieren. Wir haben ihn eher konservativ eingestellt. Somit ist das Flugverhalten nicht kritisch und das Modell lässt sich weiträumig fliegen. Das leicht erhöhte Gewicht merkt man beim Fliegen nicht. Die Landeklappen wirken durch den Fowler-Umbau noch ein bisschen besser, zumindest fühlt es sich sehr gut an. Die Bremswirkung ist effizient, sodass sehr schön die Fahrt abgebaut wird und das Modell mit leichtem Schlepptag an den Platz geflogen werden kann. Die geschleppten Beine dämpfen etwaige Unebenheiten gut weg und das Modell bleibt immer in der Spur. Eine durchschnittliche Flugzeit von 5 Minuten hat sich eingependelt. Das ist genug, um sich auszutoben und mit ausreichender Restkapazität zu landen. <<<<

Anzeige



BÖLKW Junior
www.gruppstore.de

Spannweite: 3200mm

Länge: 2400mm

Gewicht: ab 15.5 kg

Motor: DLE 111/120 oder elektrisch

Servo GM959TG x 7

Japan Remote Control

28X

**Volle Kontrolle, maximaler Komfort -
der Beste von JR PROPO**



28X (2015)

Das Best-of: Erfolgreiche JR-Technik
kombiniert mit innovativer RC-Technologie



PCM12X (2007)

Das Flaggschiff: 2,4-Gigahertz-Technologie auf höchstem Niveau



PCM10X (1998)

Der Robuste: Erstes Sender-Gehäuse aus leichter Magnesium-Legierung

Werden Sie eins mit Ihrem Modell. Die RC-Sender von JR PROPO geben Ihnen immer die volle Kontrolle. Und serienmäßig Spaß dabei.



PCM10S (1992)

Die Legende: Mit der SPCM-Technik haben wir Maßstäbe in der Übertragungstechnik gesetzt



PCM-10 (1987)

Der Fortschrittliche: Unser erster Sender mit praktischem Touch-Panel-Display

AKMOD GmbH

Römerstr. 16, CH - 4314 Zeiningen
Tel.: 0041 61 843 0000 CH, Tel.: 0049 7021 956 2310 DE/AT

JR PROPO®

2-12, 2-Chome Eiwa Higashi-Osaka 577-0809 Japan

Text: Alexander Obolonsky
Fotos: Walter Keller, Carolin Keller

Im Gespräch mit Walter Keller

„Die B4 ist keine aerodynamisch ‚glattgelutschte‘ Superorchidee“



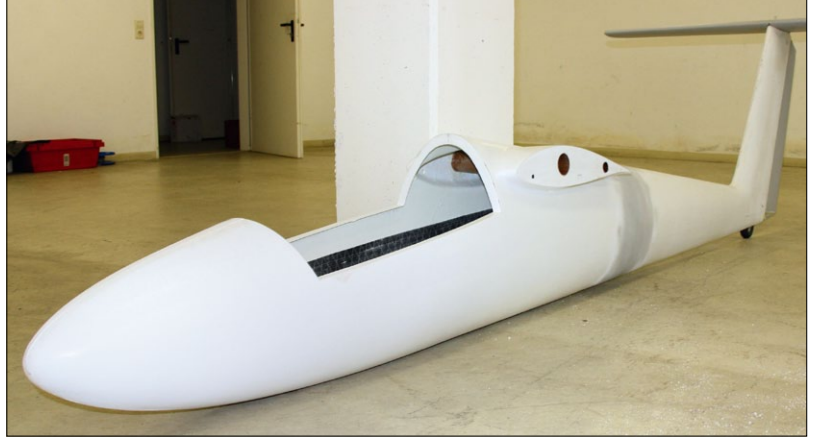
Der herausragende Modellbauer und engagierte Modellflieger Walter Keller ist nicht nur in der Großmodell-Szene hinreichend bekannt. Mit seinem 1:2-Nachbau des Motorseglers Fournier RF-4D mit 5.630 Millimeter Spannweite konnte er in den vergangenen Jahren bei etlichen Wettbewerben vordere Plätze belegen. Zudem begeisterte er auf diversen Flugschauen das Publikum mit vorbildgetreuen RF4-Kunstflugvorführungen. Modell AVIATOR-Autor Alexander Obolonsky sprach mit Walter Keller über sein aktuelles Projekt, ein 1:2-Nachbau der Pilatus B4 von Rosenthal.

Modell AVIATOR: Herr Keller, inzwischen ist der Bau Ihres neuen Modells schon weit fortgeschritten und wenn diese Zeilen veröffentlicht werden, steht die B4 voraussichtlich vor ihrem Erstflug oder hat ihn gerade absolviert. Was war persönlich ausschlaggebend, gerade die Pilatus B4 – einen Kunstflugsegler – als neues Scale-Projekt auszuwählen?
Walter Keller: Diesmal sollte es ein Segelflugzeug sein, jedoch eine Maschine, die, wie man so schön sagt, Allroundtauglichkeit mitbringen muss. Dazu

sollte sie etwas Besonderes in Bezug auf Typ und Größe darstellen. Um es deutlicher auszudrücken: Keine aerodynamisch „glattgelutschte“ Superorchidee, sondern ein Modell mit eigenständigem, unverwechselbarem Design. Also stöberte ich mal wieder im Internet und entdeckte dabei auf den Seiten des Modellherstellers Rosenthal aus Bad Schussenried (www.rosenthal-flugmodelle.com) die Pilatus B4, ein Segler, der mich schon seit Langem faszinierte. Mit einer Spannweite von 7.500 Millimeter beziehungs-

TECHNISCHE DATEN

Pilatus B4
 Maßstab: 1:2
 Spannweite: 7.500 mm
 Länge: 3.300 mm
 Gewicht: unter 25 kg
 Rumpf: GFK, von Rosenthal, www.rosenthal-flugmodelle.com
 Einziehfahrwerk: Michael Stumpf, plott-and-fly



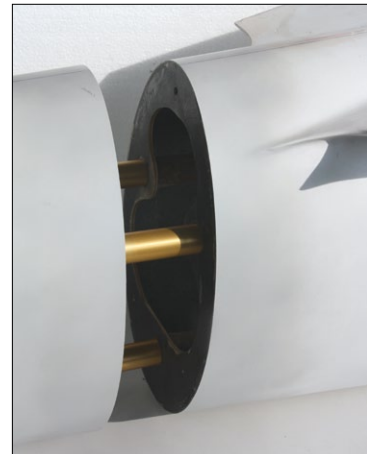
weise mit halber Originalgröße erfüllt das Modell auch meine Größenvorstellung. Schnell war die Entscheidung klar, die wird mein nächstes Projekt.

Der Inhaber der Modellbaufirma, Jürgen Baierle, bietet das Modell in unterschiedlichen Größen als Bausatz an. Ebenso lieferbar sind auch Einzelkomponenten wie zum Beispiel der jeweilige Rumpf und die Kabinenhaube?

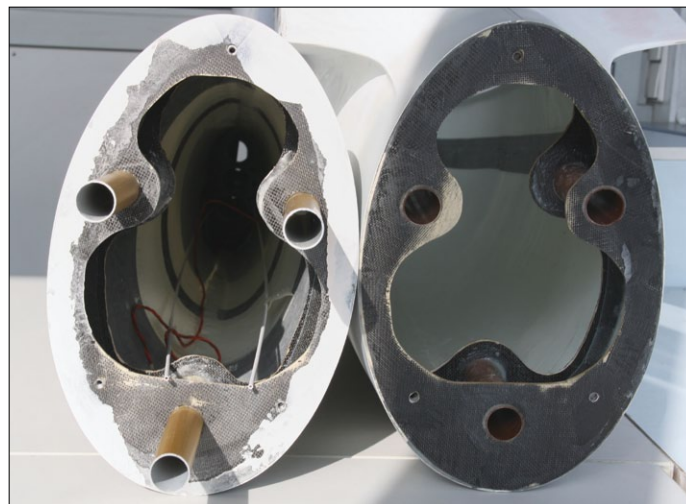
Ja, ich habe bei Jürgen Baierle nur den GFK-Rumpf der B4 im Maßstab 1:2 geordert. Wegen des leichteren Handlings war für mich klar, dass ich den immerhin zirka 3.300 Millimeter langen Rumpf schon alleine aus Transportgründen teilbar gestalten würde. Außerdem sollte die Maschine im flugfertigen Zustand die 25-Kilogramm-Grenze nicht überschreiten. Das war für mich eine zwingende Zielvorgabe.

Der voluminöse Rumpf allein lässt schon die Gewichtsproblematik erkennen. Hier muss wirklich an allen Ecken mit Holz, GFK/CFK und Harz gezeigt werden, will man unter der zulassungsfreien 25-Kilogramm-Grenze bleiben

Jürgen Baierle war von meinem Vorhaben begeistert und lieferte mir Rumpf und Kabinenhaube. Dann ging es an die Planung. Damit die Rumpfteilung nicht das anvisierte Gesamtgewicht gefährdet, musste diese extrem leicht, aber trotzdem stabil ausgeführt werden. Ich entschied mich für eine Trennnaht kurz hinter der Tragfläche. Um die hierfür notwendige Festigkeit der Verbindung zu erhalten, war schon eine gehörige Portion Gehirnschmalz und Aufwand einzubringen. Insgesamt erfordert der Bau eines so nahe an der 25-Kilogramm-Grenze liegenden Modells alle Sorgfalt in Planung, Materialauswahl und Bauausführung.



So ausgelegt bringt die Teilung ein Mehrgewicht von 430 Gramm hinter dem Flügel. Die Zielvorgabe lag bei 400 Gramm, wurde aber durch das Einlaminiere der Spanten im Rumpf um 30 Gramm überschritten. Zum jetzigen Zeitpunkt wiegt der Rumpfrohbau zirka 4.450 Gramm



Walter Keller entschied sich, die Rumpfspanten aus leichtem Pappel-Sperrholz zu fertigen, die er beidseitig mit 80-Gramm-Carbongewebe beschichtete. Bei der Steckverbindung der Rumpfteilung hat er sich für die von der Firma Ralf Petrusch (www.petrusch-Modellbau.de) angebotenen, hochfesten Strongal-Rohre – hier Durchmesser 25 Millimeter – entschieden

Anzeigen

SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

- Hochwertige Sperrhölzer für Ihr Flugmodell
- Härtegradselektierte Balsabrettchen und Balsa-Stirnholz
- Formleisten aus Kiefer, Balsa und Buche
- Flugzeugsperrholz nach DIN für Ihre ganz großen Modelle
- Depronplatten und Modellbauschäum für Ihre leichten Projekte
- Mehr als 25 Furniere für Ihr individuelles Modellflugzeug
- GFK Platten von 4mm bis hauchdünn
- Werkzeuge, VHM-Fräser, Holzklebstoffe und Schleifmittel
- 2D CNC-Frässervice für Holz, Depron und Kunststoffe

Ostlandstraße 5
 72505 Krauchenwies

Telefon 07576 / 2121
 Fax 07576 / 901557

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



certificated according to DIN EN ISO 9001:2008 World Leaders in RC Power Supply Systems

PowerBox-Systems - the choice of the Jet World Champions




Die Weltmeister vertrauen auf PowerBox-Systems Produkte PB Royal SRS, iGyro SRS.

Danke für das Vertrauen in PowerBox-Systems Produkte.

www.PowerBox-Systems.com

Ludwig-Auer-Straße 5
 D-86609 Donauwörth
 Germany



Auch das Einziehfahrwerk muss bei minimalem Gewicht ein Maximum an Festigkeit bringen. Hier war Hersteller und Freund Michael Stumpf hilfreich, der das inklusive 180-Millimeter-FEMA-Rad gut 900 Gramm leichte Carbon-Konstrukt fertigte

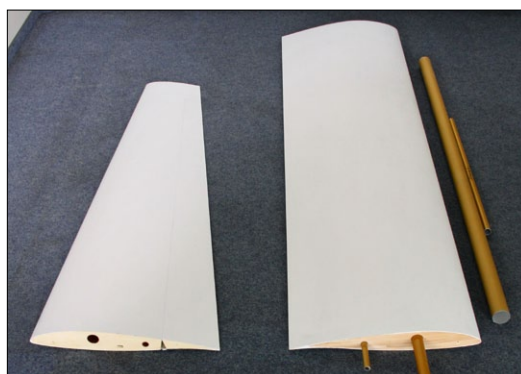


Ja, das kennt man im Großmodellbau. Die benötigte Menge an Harz und Matten summiert sich bei der Größenordnung schnell zu einem nicht zu unterschätzenden Gewicht und kann entscheidend sein, die limitierende Gewichts-Grenze einzuhalten. Wie sieht es denn mit den sonstigen Komponenten aus?

Als ich meinem Freund Michael Stumpf, der sicher vielen ein Begriff als Produzent von Modellbeschriftungen, Dekorsätzen, Fahrwerken, Cockpit-Ausstattungen und Design ist (www.plott-and-fly.de), von meinem Projekt erzählte, war er sofort bereit, für meine B4 ein sehr leichtes Carbon-Einziehfahrwerk zu konstruieren und zu bauen. Michael ist schon so lange wie ich selbst Modellflieger und weiß, worauf es bei Großmodellen ankommt. Da war es fast selbstverständlich, dass er auch die geplotteten Folien für das Design und die Kennung der B4 liefert.

Bei solchen Projekten ist es immer gut, wenn man entsprechende Helfer im Umfeld hat. Einfach nur in den Modellbauläden gehen, reicht hier nicht, oder?

Ja, das ist schon ein Standortvorteil, den ich hier im süddeutschen Raum habe.



Für die Flügel-Rumpf-Verbindung wurden ebenfalls Petrusch-Rohre eingesetzt – Innenflügel/Rumpf 50 Millimeter Durchmesser und Steckung Außenflügel 30 Millimeter Durchmesser

Hier sind etliche engagierte Hersteller und Modellbauer ansässig und man kennt sich. Besonders bei den Techniken zur Gewichtsoptimierung lernt man nie aus und ist für jeden Tipp dankbar.

Noch ist das Modell nicht fertiggestellt. Wie geht es weiter?

Die eingesetzten Komponenten müssen sich jetzt in der Praxis beweisen. In einem späteren Bericht werde ich dann auf die Auswahl und den Einbau der technischen Komponenten wie zum Beispiel Elektronik und Einziehfahrwerk eingehen und auch das Thema sparsame Farbgebung behandeln. Selbstverständlich kann ich dann schon das fertige Modell präsentieren und vom hoffentlich erfolgreichen Erstflug erzählen. Das Ganze dann garniert mit den entsprechenden Bildern, versteht sich.

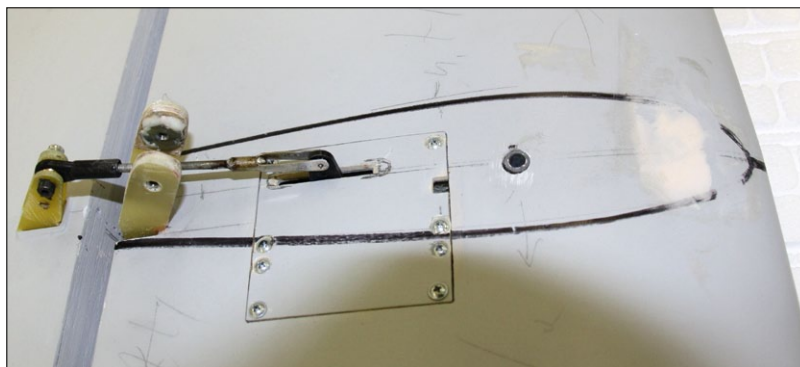
Da sind wir mal gespannt. Der Erstflug ist aktuell für April/Mai geplant. Bis dahin ist nicht mehr viel Zeit. Wir bleiben auf jeden Fall am Ball und werden berichten.

««««



Das mutig gesteckte Gewichtsziel für die beiden teilbaren, flugfertigen Tragflächen (zusammen) liegt bei 11 Kilogramm. Der Aufbau erfolgte konventionell auf Basis profilgeschnittener Styrokerne. Die angestrebte Kunstflugtauglichkeit in Punkto Holmaufbau, Festigkeit, Torsionssteifigkeit und mehr bei gleichzeitig niedrigstem Gewicht, war allerdings nur mit dem durchdachten Einsatz von Carbon- und GFK-Technik zu realisieren

Das 1.522 Millimeter spannende Höhenleitwerk wurde analog zu den Tragflächen unter Einsatz von CFK/GFK-Technik aufgebaut. Das hierfür anvisierte Gesamtgewicht von 1.200 Gramm (flugfertig) wurde zwar punktgenau, aber eben nur mit entsprechendem Aufwand erreicht. Aufgrund der Profildicke konnte das Höhenruder-Servo in die Flosse integriert werden. Die Verschraubung mit dem Seitenleitwerk erfolgt über drei Punkte. Das ebenfalls gewichtskritische Seitenruder – Höhe 710 Millimeter – wiegt wie angestrebt 250 Gramm





PRO *Nord*
WING
INTERNATIONAL

15. - 17.
APRIL
2016

DIE Messe für den Flugmodellbau!

Flugplatz Soest · Bad Sassendorf

**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 Fliegerparty!**

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

www.prowing.de



Standard Austria

Der V-Leitwerks Standardklassen-Segler aus Österreich

Text und Zeichnungen:
Hans-Jürgen Fischer
Fotos: Alexander Gilles

Bei der Segelflugweltmeisterschaft des Jahres 1960 in Köln/Butzweilerhof sorgte besonders eine Konstruktion für sehr große Aufmerksamkeit: die Standard Austria des jungen österreichischen Konstrukteurs Rüdiger Kunz – der übrigens später maßgeblich am Eurofighter-Projekt beteiligt war. Das Besondere: Dieser Hochleistungssegler wurde mit dem OSTIV-Preis für das beste Segelflugzeug der Standardklasse ausgezeichnet.

Die Ausschreibungen der damals noch neuen Standardklasse verlangten Segelflugzeuge mit maximal 15 Meter (m) Spannweite ohne auftriebserhöhende Klappen, ohne Wasser- oder sonstigen, abwerfbaren Ballast und ohne Einziehfahrwerke. Ein typisches und sehr erfolgreiches Segelflugzeug dieser Wettbewerbsklasse war damals die Ka-6 von Schleicher Segelflugzeugbau. Diese Rudolf Kaiser-Konstruktion wurde bei der Weltmeisterschaft des Jahres 1958 mit dem OSTIV-Preis für die herausragendste Segelflugzeug-Konstruktion ausgezeichnet. Selbst Jahre später war die Ka-6 „Rhönsegler“ das Standardklassen-Segelflugzeug, an dem sich neue Konstruktionen messen lassen mussten.

Gelungener Einstieg

Der einsitzige Segler für die FAI-Standardklasse wurde von Ingenieur Rüdiger Kunz im Auftrag des Österreichischen Aero-Clubs konstruiert. Die

Aufgabenstellung lautete, einen 15-m-Segler mit einer Gleitzahl von über 1:38 – die Ka 6 hat eine Gleitzahl von 1:31 – , guten Schnellflugeigenschaften und einem Preis von etwa 80.000,- österreichischen Schilling, damals etwa 13.500,- Deutsche Mark zu entwerfen. Die Standard Austria genannte Maschine wurde als Mitteldecker mit 15 m Spannweite und einem gefeilten Pendel-V-Leitwerk ausgelegt. Der Bau erfolgte überwiegend in einer Sperrholz-Schalbauweise. Glasfaserkunststoff-Bauteile kamen beim Rumpfvorderteil, dem Rumpfheck und den Tragflächenrandbögen zum Einsatz.

Der Einsatz der Standard Austria war schon für die Weltmeisterschaft 1958 in Polen geplant, der Bau verzögerte sich jedoch und der Erstflug konnte dann erst im Juli 1959 erfolgen. Der in Hellelfenbein lackierte Prototyp trug beim Erstflug die Kennung OE-0410. Die ersten Serienflugzeuge aus der



Produktion der Zentralwerkstatt des Österreichischen Aero Clubs hatten einen etwas längeren Rumpf und das Leitwerk wurde ohne die markante Pfeilung ausgeführt. Mit den Piloten Hans Resch und Johann Fritz (OE-0465) waren zwei Standard Austria bei der Segelflug Weltmeisterschaft 1960 in Köln vertreten. Schon am ersten Wettbewerbstag gelang Resch mit seiner Standard Austria (OE-0496) ein großartiger Tageserfolg, als er beim Zielflug mit Rückkehr den Mitbewerbern davonflog. Die österreichischen Piloten hatten wenig Trainingszeit mit ihren Standard Austria sonst wäre vielleicht mehr herausgekommen als „nur“ ein bester 7. Platz in der Gesamtwertung unter den 35 Teilnehmern.

Hohe Baukunst

Die Besonderheit der Standard Austria liegt nicht nur an ihrer vollendeten Formgebung sondern es sind die inneren Werte, die diesen Segler letztendlich auszeichnen. Für höhere Leistungen, besonders im Schnellflug, bieten sich dem Konstrukteur Laminar-Tragflächenprofile an. Diese setzten beim Tragflächenbau aber eine optimale Profiltreue voraus, die auch möglichst über einen längeren Zeitraum erhalten bleiben sollte. Eine Vorgabe, die beim Holzsegelflugzeugbau nicht leicht zu erfüllen ist. Beim herkömmlichen Tragflächenbau ist ein Einfallen der Beplankung zwischen den Rippen kaum zu vermeiden und nach einiger Zeit im Flugbetrieb ist man da von einer optimalen Profiltreue weit entfernt. Mit viel aufwändiger Spachtel- und Schleifarbeits lässt sich das Ergebnis etwas verbessern, allerdings sind solche Maßnahmen zeitintensiv und verteuern das Produkt.

Die Berechnungen von Rüdiger Kunz ergaben, dass mit dem Laminarprofil NACA 652-415 noch gute Schnellflugeleistungen zu erzielen waren. Es musste nur noch ein Weg gefunden werden, die erforderliche hohe Baugenauigkeit des Tragflügels in die Tat umzusetzen. Konstrukteur Kunz schwebte ein selbsttragender Flügel vor, so ließ sich Holmgewicht einsparen und dafür die Sperrholzbeplankung dicker ausführen. Aufgrund dessen konnte schon im Rohbau die Welligkeit der Tragfläche in einem erträglichen Rahmen gehalten werden.



Optisch nicht besonders einladend wirkte das Cockpit der Standard Austria S, als Alex Gilles die Maschine im Dezember 2000 übernahm (1). Das Instrumentenbrett der D-4131 nach der Cockpit-Restauration (2)





Diese Standard Austria S ist eine der ersten aus der Schempp-Hirth Lizenzfertigung

Dieser Flügelaufbau, indem die Holzschale weitgehend zur Aufnahme der Kräfte herangezogen wird, erforderte eine Reihe von aufwändigen Versuchen, die etwa zwei Jahre Zeit beanspruchten. Letztendlich zeigten die Versuche und Studien, dass die Tragfläche der Standard Austria in der gewünschten Schalenbauweise erstellt werden konnte. Besonders der Flächenbau des Prototyps dürfte Modellbauern bekannt vorkommen, die Rippen entstanden im Rippenblock-Verfahren. In der Form grob zugeschnittene Sperrholz-Rippen wurden auf zwei parallele Stahlrohre aufgeschoben, dann der Block der Einzelrippen zwischen einer exakten Wurzel- und Endrippe zusammenschraubt und mit einer Schleifplatte solange bearbeitet bis alle Rippen im Block eine möglichst exakte Formgenauigkeit aufwiesen.

Flächenbau im Detail

Der Hauptholmstummel der Standard Austria reicht 2,5 m in die Tragfläche und besteht aus 20-fach verleimten Buchenschichtholz. Über die ganze Spannweite reichen in Flügellängsrichtung je neun Stringer an der Flächenober- und -unterseite. Bei der Nasenleiste wurde beim Prototyp und den anderen in Österreich gebauten Mustern Balsaholz als Werkstoff verwendet. Die beim Prototyp 3 Millimeter (mm) starke Sperrholzbeplankung wurde schon vor dem Aufbringen auf das Tragflächengerüst zusammengesägt. Zum Aufpressen der Beplankung auf die Rippen und Stringer, dienten während des Verleimens Gummibänder, die man entlang der Rippen aufspannte. Für die Verklebungen entwickelte Rüdiger Kunz zusammen mit einer



Die Querruderlager stehen etwas über die Flächen-Oberseiten hervor, ansonsten stört nichts die Oberfläche. Der Ruderantrieb liegt innerhalb der Fläche

österreichischen Firma einen speziellen Epoxidharz Kleber. Der Flächenbereich hinter dem letzten Stringer wurde bis auf einen kleinen Bereich an der Flügelwurzel bis zum Querruderanfang mit Stoff bespannt. Auch die Querruder erhielten zuerst eine Stoffbespannung, wechselte aber später bei den Serienmaschinen auf eine Holzbeplankung. Die nach oben- und unten ausfahrenden Bremsklappen nach dem System Schempp-Hirth sind weit zurückliegend angeordnet. Die Tragflächenrandbögen bestehen aus Polyester.

Die fertige Sperrholz-Schalenfläche zeigte bei Belastungsversuchen, dass sie allen theoretischen Festigkeitsberechnungen entsprach. Bei Bruchversuchen waren bis unmittelbar vor dem Bruch keine größeren Verformungen an der Fläche zu erkennen. Von größtem Interesse war natürlich die Frage, ob die Oberfläche des Flügels schon im Rohbau die gewünschte Qualität zeigte – dem war so. Eine Welligkeit ließ sich kaum erkennen, was den Aufwand für ein geplantes Serienmuster vertretbar machte. Als Vergleich wurde die Tragfläche des nicht gerade günstigen Einzelstücks HKS-1 aus dem Jahr 1953 herangezogen. Dort erreichte man in vielen, mühevollen



1



2



3

Blick auf die Rückenlehne (1)

Der Glasfaserkunststoff-Hecksporn mit Metallbeschlag (2)

Die V-Leitwerks Ruder Kinematik bei abgenommener Heckverkleidung (3)

ABENTEUER XXL!

DIE GROSSARTIGE WELT
DES FLUGMODELLBAUS
20.-24.04.2016
MESSE DORTMUND



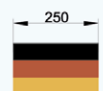
WELTGRÖSSTE MESSE
FÜR MODELLBAU
UND MODELLSPORT

www.intermodellbau.de



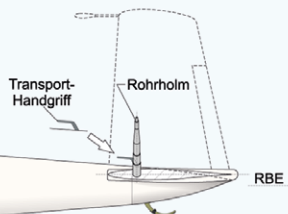
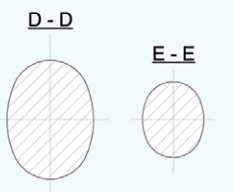
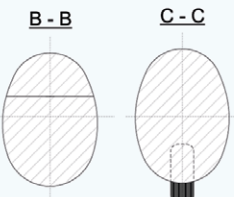
**INTER
MODELL
BAU**

D-4131



RBE

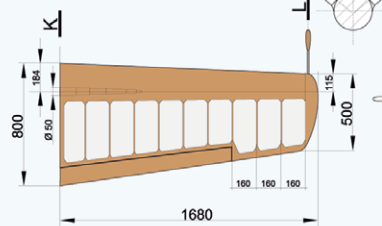
- RAL 1013 Perlweiß
- RAL 4008 Signalfiolett



Instrumentenbrett der D-4131



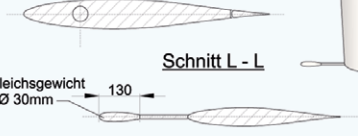
Unterseite Tragfläche beplankt, Stoffbespannung nur oben



F - F

100°

Schnitt K - K



1180

Kompensationsdüse

RBE

4°15'

Schleppkupplung

Schnitt G - G



Achtung: Tragflächen- und Leitwerkschnitte Maßstab x 2

Schnitt H - H



Schnitt I - I



Schnitt J - J



Schempp-Hirth
Standard Austria
 Werk.Nr 16
 Lackierung 2001 - 2015



Stunden Schleifarbeit eine Oberflächenwelligkeit von 0,15 mm erreicht. 60 Schleifstunden später war dann ein Wert von 0,05 mm erreicht. Eine Oberflächengenauigkeit von unter 0,05 mm erzielte man beim Standard Austria-Prototyp und dies mit einem erheblich geringeren Zeit- und Kostenaufwand.

GFK komplettiert Holz

Der Rumpf in Sperrholz-Schalbauweise weist elliptische Querschnitte auf. Das Rumpferüst mit Längstringern und Spanten wird hinter dem Cockpit ab dem Hauptspant bis zum Heck mit 2,5-mm-Sperrholz beplankt. Das Heckteil im Bereich des V-Leitwerk-Rumpfanschlusses wurde als Polyester-Bauteil ausgelegt. Der komplette Rumpfbug ist ebenfalls in Glasfaserkunststoff-Bauweise ausgelegt. Dieses in Negativformen hergestellte GFK-Bauteil ist jedoch nicht völlig selbsttragend, sondern wird auf den Unterbau aus Spanten aufgeleimt. Der Vorderrumpf mit der Polyester-Schale konnte aerodynamisch sauberer und für den Serienbau auch günstiger gestaltet werden, als etwa eine vergleichbare Sperrholzschaale. Und im Bezug auf die Sicherheit hat das GFK-Formteil erhebliche Vorteile im Vergleich zu einer Sperrholzbauweise, die Bruchwiderstandsfähigkeit ist etwa 10 bis 12 mal höher.

Das geräumige Cockpit bietet dem Piloten eine halbliegende Stellung. Aus Gründen der Bequemlichkeit wurde bewusst keine extreme Liegestellung gewählt, obwohl damit ein niedriger, widerstandsärmerer Rumpf hätte konstruiert werden können. Die große geblasene Plexiglas-Kabinenhaube wurde elegant in den Rumpfstrak eingefügt und ist als Steckhaube ausgelegt, lässt sich also komplett abnehmen.

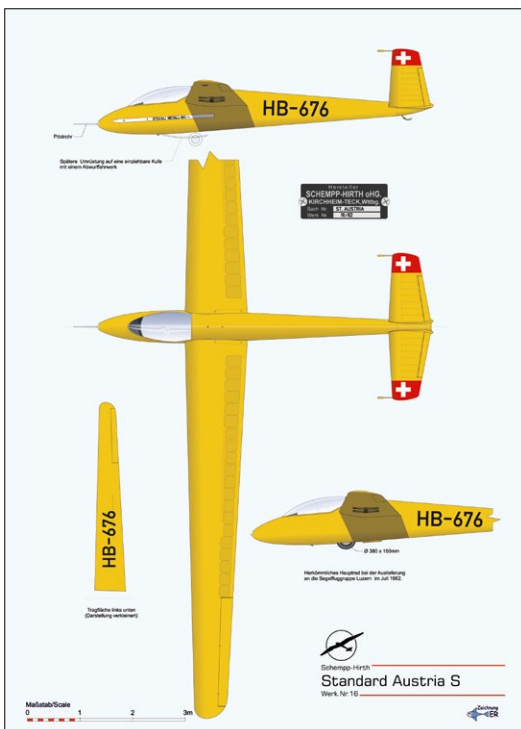
Das feste, nicht einziehbare Fahrwerk besitzt ein großes, bremsbares Rad mit einem Durchmesser von 380 mm. Ein Vollgummi-Spornrad am Heck schützt das Rumpfhinterteil; später wurde es durch einen Sporn ersetzt.

TECHNISCHE DATEN

Muster:	Standard Austria
Hersteller:	ÖAeC Zentralwerkstatt /Schempp-Hirth
Verwendung:	Leistungssegelflug
Spannweite:	15 m
Rumpflänge:	6,3 m
Rumpfhöhe über Fahrwerk:	1,02 m
Höhe gesamt in Fluglage:	1,73 m
Rumpfbreite:	0,61 m
V-Stellung an der Profilschne:	3°
Wurzeltiefe:	1,18 m
Tiefe außen:	0,62 m
Profil:	NACA 652-415
Flügelfläche:	13,5 m ²
Spannweite Leitwerk:	2,8 m
Profil Leitwerk:	NACA 641-012
Leergewicht:	205 kg
Fluggewicht maximal:	323 kg
Flächenbelastung:	23,9 kg/m ²
Bester Gleitwinkel:	1:34 bei 105 km/h
Geringstes Sinken:	0,7 m/s bei 70 km/h
Geringste Fluggeschwindigkeit:	55 km/h
Fluggeschwindigkeit zulässig:	250 km/h maximal

Markantes Merkmal: V

Beim Leitwerk entschied sich Konstrukteur Rüdiger Kunz für ein V-Leitwerk, ausgelegt als Pendelruder mit Trimmklappen. Leitwerke in V-Leitwerks Auslegung weisen weniger Luftwiderstand auf und haben ein niedrigeres Baugewicht als herkömmliche Leitwerke. Besonders in den 1960er-Jahren waren solche Leitwerke sehr modern. Beim Standard Austria-Prototyp war das Leitwerk nach Jet Art stark gefeilt, und sah sehr interessant aus. Um den Bau zu vereinfachen, erhielt jedoch schon das zweite Muster ein ungefeiltes Leitwerk. Der Aufbau erfolgte in herkömmlicher Holzbauweise mit beplankter, drehsteifer Rudernase – ansonsten Stoffbespannung. Das Leitwerksprofil stammt aus dem NACA-Profilkatalog, es handelt sich um das symmetrische NACA 641-012. Je ein tropfenförmiges Gewicht vor der Nasenleiste, in Höhe des Randbogens, sorgt für einen Ruder-Gewichtsausgleich.



Diese und weitere Zeichnungen stehen als Download unter www.modell-aviator.de kostenlos für private Zwecke zur Verfügung



Blick ins Cockpit vor der Überarbeitung durch Alexander Gilles. Links das Schlechtwetter-Schiebefenster



Am Heck befindet sich ein Transportgriff für die bessere Handhabung am Boden



Diese in den USA registrierte SH1 von M. Gonitzke hat das Eppler 266 Tragflächenprofil und ein Einziehfahrwerk

Lizenz zum Segeln

Einschließlich des Prototypen wurden in Österreich 14 Exemplare der Standard Austria gebaut. Ab Oktober 1961 begann die Lizenzproduktion in Deutschland bei der Firma Schempp-Hirth. Im Juni des Jahres 1962 konnte die erste Maschine aus der Lizenzproduktion auf der Hahnweide bei Kirchheim/Teck zum Erstflug starten. Damit begann die großartige, erfolgreiche Nachkriegsgeschichte der Firma Schempp-Hirth, heute weltweit einer der größten Hersteller von Segelflugzeugen.

Eine der gepflegtesten Standard Austria als Lizenzbau nennt Alexander Gilles sein Eigen. In unseren farbigen Zeichnungen sehen Sie das jeweilige Erscheinungsbild der unter der Kennung D-4131 registrierten Maschine, von der Auslieferung bis zum heutigen Zustand. Sein Segler hat eine bewegte Vergangenheit, die in der Schweiz ihren Anfang hat.

Die Segelfluggruppe aus Luzern, Schweiz interessierte sich schon vor der Segelflug-Weltmeisterschaft 1960 für die Standard Austria und bestellt im April des gleichen Jahres bei der Zentralwerkstatt des Österreichischen Aero Clubs in Wien den brandneuen Standardklassen-Hochleistungssegler. Nach dem erfolgreichen Auftritt der Standard Austria bei der Weltmeisterschaft gehen bei der ÖAeC Werkstatt mehr Bestellungen ein als erwartet. Ein Lizenznehmer mit größeren

Baukapazitäten wird auf die schnelle nicht gefunden, so kommt es dass ein zugesagter Termin und Verkaufspreis plötzlich nicht mehr gilt. Der Verein aus Luzern ist enttäuscht und tritt vom Kauf zurück, das schon für die Standard Austria reservierte Kennzeichen HB-668 erhält eine Schleicher K-8B des Vereins. Als sich dann aber im Sommer des Jahres 1961 die Segelflugzeugbau Traditionsfirma Schempp-Hirth aus Kirchheim/Teck bereit erklärt, die Standard Austria in Lizenz zu fertigen, keimt in Luzern wieder Hoffnung auf, doch noch an das ersehnte Flugzeug zu kommen. Im Dezember 1961 gibt der Club bei Schempp-Hirth eine Bestellung auf.

Ausgeliefert wird die gelbe Standard Austria S (S für Schempp-Hirth) mit der Werknummer 16 am 22. Juli 1962, beziehungsweise sie konnte an diesem Tag in Kirchheim/Teck von Vereinsmitgliedern direkt im Werk abgeholt werden. Die Maschine mit der Kennung HB-676 war aus der etwas teureren Export-Version mit Glasfaser-Überzug und einem gelben, geschliffenem Zweikomponenten-Kunstharz Lack. Ein optischer Blickfang war sicherlich das Jet ähnliche Pitotrohr an der Rumpfnase. Zusammen mit der Instrumentierung, dem Transportanhänger, Zoll und anderen musste die Segelfluggruppe damals 25.286,- Schweizer Franken für die Standard Austria S aufbringen.

Zurück nach Deutschland

Der Einsatz der HB-676 beim Verein in Luzern verläuft etwas ernüchternd, da anscheinend keiner der Piloten das Potenzial der Maschine ausnutzen kann – zu größeren Streckenflügen soll es kaum gekommen sein. Vielleicht sucht man aber auch leistungshemmendes am Flugzeug und kommt auf die Idee, das feste Fahrwerk zu entfernen und durch eine einziehbare Landkufe mit Abwurffahrwerk zu ersetzen. Ob dadurch eine spürbare Leistungssteigerung erzielt wurde, entzieht sich der Kenntnis des Autors. Letztendlich wurde man mit der gelben Standard Austria S in Luzern nicht glücklich und war wohl froh, dass man sie im August 1966 nach Wiesbaden verkaufen konnte. Zwischenzeitlich wieder mit dem originalen Haupttrad ausgerüstet, flog die HB-676 noch bis zum Sommer 1967 mit der Schweizer Zulassung in Deutschland.

Als erste deutsche Zulassung erhielt diese Standard Austria die Kennung D-8437 etwas später dann bis heute (2016) D-4131. Die gelbe Farbe verschwand 1976 und wurde durch weiß mit einem rot-orangen Rumpfbau ersetzt. In den späten 1970er-Jahren war die Kennung relativ klein an den Rumpfsseiten aufgebracht, ab den 1980er-Jahren dann erheblich größer und mit dem Wettbewerbskennzeichen GL am Leitwerk und dem Taufnamen „Gina“ am Rumpfbau. Keine Frage, der damalige Besitzer war sicherlich



Das V-Leitwerk im Rohbau (1). Die Heckverkleidung hat eine sehr interessante Formgebung (2)



QUELLEN UND LITERATURHINWEISE

- Schempp-Hirth Flugzeugbau: Zeichnungsunterlagen und Prospektmaterial
- Fotos, Infomaterial und Messungen von Alexander Gilles, Eigner der D-4131
- Segelflugzeuge 1935-1985. Vom Wolf Zum Discus. Peter F. Selinger ISBN 3-87943-448-4
- Die Segelflugzeuge und Motorsegler in Deutschland. Dietmar E. Geistmann ISBN 978-3-613-02739-8
- Die berühmtesten Segelflugzeuge der Welt. Georg Brütting ISBN 3-87943-171-X
- Die schönsten Oldtimer-Segelflugzeuge. Jürgen Gafelner ISBN 3-613-02195-1
- Segelflugzeuge 1945-1965. Martin Simons ISBN 3-9807977-3-2
- Flug Revue - Standard Austria in Ausgabe 11/1961
- dr rhönstei - Clubzeitschrift der schweizer Segelfluggruppe Olten/Ausgabe 3/04 und 1/2005
- Stiftung Schweizer Segel-Flug-Geschichte. Daniel Steffen

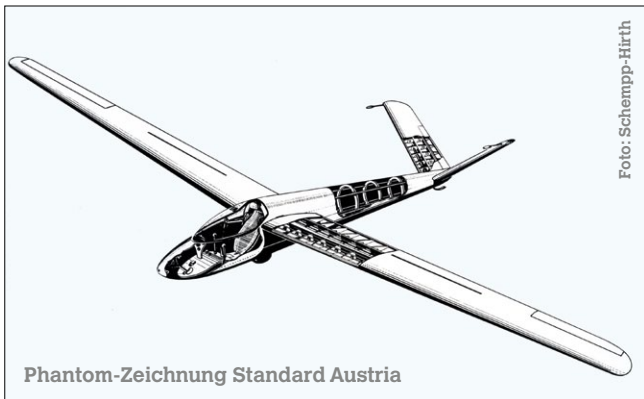


Foto: Schempp-Hirth

Phantom-Zeichnung Standard Austria

ein Fan der italienischen Schauspielerin Gina Lollobrigida. Mitte der 1990er-Jahre wird diese Standard Austria S dann sehr schön restauriert und erhält einen Lack ganz in perlweiß mit signalvioletter Kennung und der kleinen Aufschrift „Coco“ am linken Rumpfvorderteil unter der Kabine. Eine Seitenansicht-Zeichnung nebst Darstellung des Instrumentenbretts aus diesem Zeitraum sehen Sie auch bei unseren Zeichnungen. So übernimmt Alexander Gilles dann im Dezember 2000 diese D-4131 und kümmert sich bald nach dem Kauf um eine Aufwertung des Cockpits. Der schon etwas schmutzige Innenlook weicht einem frischen, blauen Design.

Ihrer Zeit voraus

Zum Fliegerischen muss erwähnt werden, dass die Standard Austria für die damalige Zeit fast zu modern war. Der durchschnittliche Vereinssegelflieger war mit dem Flugstil von Übungssegelflugzeugen wie etwa der Schleicher K-8 vertraut. Damit flog man mit maximal 100 Kilometer in der Stunde (km/h) von Aufwind zu Aufwind – wurde schneller geflogen, ging es rapide nach unten. Die Stärke einer schnellen Standard Austria liegt aber darin, dass im schnellen Vorflug auch mit 130 km/h geflogen werden kann. Allerdings lässt sie sich nicht so eng und langsam kreisen wie eine K-8. Im Streckenflug kann der Standard Austria-Pilot auch einmal einen Aufwind links liegen lassen und macht dafür Strecke, was bei leistungsschwächeren Flugzeugen kaum möglich ist. In den Flugleistungen und Eigenschaften ist die Standard Austria vergleichbar mit den GFK-Segelflugzeugen der später 1960er- und 1970er-Jahren.

Die Standard Austria wurde bei Schempp-Hirth weiterentwickelt über die Version Standard Austria S zur Standard Austria SH und dann durch den Konstrukteur Klaus Holighaus zur sehr erfolgreichen SHK-1. Die Muster Austria SH und SHK-1 werden wir in der nächsten Vorbild-Dokumentation behandeln. <<<<



Bei modernen Segelflugzeugen kommen V-Leitwerke kaum noch zum Einsatz, aber in den 1960er-Jahren waren sie sehr modern

Foto: Ralf Bosch

Anzeige

CARF MODELS



...the best flying planes on the planet!



- Ausgereiftes Design
- Höchste Vorbildtreue
- Weiteste Vorfertigung
- Geringe Bauzeit
- Ausgewähltes Zubehör
- Fantastische Flugeigenschaften

Jedes einzelne Modell verbindet eine Luftfahrtlegende mit einem Stück Modellfluggeschichte.

Der nächste Frühling kommt bestimmt!

Erleben Sie die Vielfalt unserer Warbirds



P-47 Razorback



P-47 Bubble Top



F4U-1D Corsair



P-51 Mustang



Spitfire Mk IX

Für eine Beratung nehmen Sie gerne Kontakt auf:

Thomas Singer	+49 171 4175670
Günther Hölzlwimmer	+49 9147 1586
Stephan Völker	+49 6055 4228
Marc Hauss	+33 388 939080
Martin Sannwald	+41 7920 76837
Johann Mohr	+43 3462 2541131

Weitere Reps und Händler finden Sie auf unserer Webseite!

Büro & Lager Deutschland
+49 6151 9179156 , Rheinstr. 37 , 64367 Mühlthal

www.carf-models.com

So beherrschbar ist die
UMX PT-17 dank AS3X

Text und Fotos:
Philipp Korntheuer

Knatterbüchse

Historische Doppeldecker mit Sternmotor haben ihren besonderen Reiz. Neben dem faszinierenden Anblick können sie durch das unvergleichliche Motorengeräusch des Sternmotors begeistern. Ein sehr bekanntes Muster ist die Boeing PT-17 Stearman. Das Original wurde beim U.S. Army Air Corps lange Jahre als Schulungsflugzeug eingesetzt und ist auch heute noch auf vielen Flugtagen vertreten. Qualifikation genug, um von Horizon Hobby ebenfalls in die Reihe der UMX-Modelle von E-flite aufgenommen zu werden.

Typisch für die UMX-Serie wird auch die PT-17 inklusive Akku und USB-Ladegerät in einer soliden Verpackung von Horizon Hobby geliefert. Die Kiste mit praktischem Tragegriff bietet sich auch für den Transport zum Flugfeld oder die sichere Aufbewahrung Zuhause an. Die Qualität des Doppeldeckers ist erwartungsgemäß recht gut. Rumpf und Flächen besitzen eine glatte Oberfläche und eine saubere Lackierung. Alle Bauteile sind korrekt ausgerichtet und fertig verklebt. Ein besonders schönes Detail ist die Andeutung der Rippen auf Tragflügeln und Leitwerk. Weiterhin tragen die Motorattrappe und der bereits aufgebrachte Dekorsatz stark zum originalgetreuen Erscheinungsbild bei. Allerdings fallen hier beim Testmodell deutlich sichtbare Lufteinschlüsse unter den größeren Aufklebern auf. Mit einem kleinen Nadelpikser und vorsichtigem Glatstreiben ist das aber schnell behoben. Die Vorbereitungen für den Erstflug sind im Handumdrehen erledigt: Fahrwerk einstecken, Akku laden, Spektrum-Sender mit dem

Empfänger binden und noch eben einen kurzen Kontrollblick auf Ruder und Gestänge werfen, um bei Bedarf die Neutralstellung zu korrigieren, schon kann es losgehen.

Hopp und los

Bereits der Start gestaltet sich mit der Stearman extrem einfach. Ein leichter Schubs aus dem Unterarm genügt und die kleine Boeing macht sich dank des AS3X-Systems schnurgerade auf den Weg. Schon Halbgas reicht für einen sicheren, vorbildgetreuen Steigflug aus. Dabei ist der Antrieb trotz der verwendeten Getriebestufe angenehm leise. Im Flug reagiert das Modell dem Original entsprechend etwas gemütlich auf Querruder, die Höhen- und Seitenrudere Wirkung ist da direkter. Das Flugverhalten ist insgesamt als extrem gutmütig zu bezeichnen. So langt Viertelgas bereits zum gemütlichen Cruisen bei ruhigem Wetter und sehr geringer Fluggeschwindigkeit aus. Mit dem serienmäßigen Akku sind bis zu 9 Minuten Flugdauer möglich. Bei Vollgas ist der 1s-LiPo mit 150 Milliamperestunden Kapazität nach 3 Minuten



MEHR INFOS IN DER
DIGITAL-AUSGABE



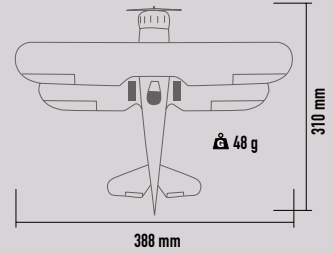


FLIGHT CHECK

Boeing PT-17 Horizon Hobby

Klasse: Schaum-Kleinmodell, Elektro-Doppeldecker
 Preis: 109,99 Euro
 Bezug: Fachhandel

Technische Daten:
 Motor: 8,5 mm Bürstenmotor mit Getriebestufe
 Akku: 1s-LiPo, 150 mAh
 Empfänger: Bereits implementiert
 Servos: Linearservos, fertig eingebaut



allerdings am Ende seiner Kräfte. Dies wird dann durch pulsierende Drehzahl frühzeitig angezeigt, um eine sichere Landung zu ermöglichen, bevor der Regler den Motor reversibel abstellt.

Steuerung und Flugbild

Das klassische Flugbild der PT-17 zeigt sich besonders wirkungsvoll bei niedrigen Vorbeiflügen in geringer Entfernung mit nahezu Windstille. Dann wirkt sie sehr erwachsen. Kurven lassen sich optisch sehr ansprechend umsetzen, wenn sie mit Quer- und Seitenruder eingeleitet und anschließend mit bleibendem Seitenruderausschlag und Querruderabstützung flach geflogen werden. Ohne Seitenrudereinsatz schiebt das Modell aufgrund der AS3X-Lagestabilisierung etwas im Kurvenflug. Dieses System verbessert vor allem das Fliegen bei stärkerem Wind. Dabei steuert es Störungen um Längs- Hoch- und Querachse wirkungsvoll entgegen. Die Fluglage wird so sauber beibehalten. Einen starken Höhen- oder Seitenversatz durch Böen kann es jedoch nicht verhindern.

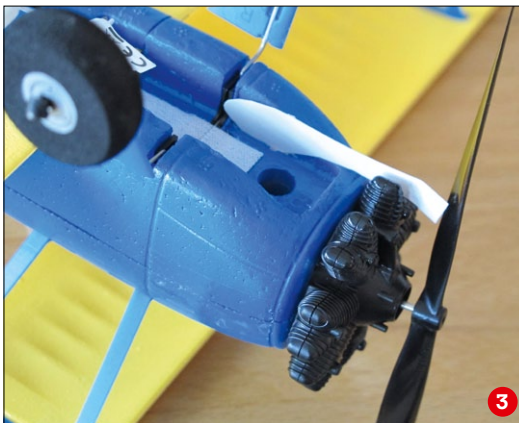
Ihre Stärken spielt die UMX-Stearman eindeutig bei entspanntem, vorbildgetreuem Fliegen aus. Kunstflug ist eher nicht ihr Ding. Durch Rollen und Loopings lässt sie sich nur recht ungern bewegen. Bodenstarts und Landungen sind auf glatter Oberfläche sehr gut möglich. Hierzu trägt das angelenkte Spornrad positiv bei. Aufgrund der geringen Fluggeschwindigkeit und der kompakten Maße ist die PT-17 natürlich auch bestens für Turnhallen geeignet.

Siebenzylinder-Sternmotor

Während das Flugbild des kleinen Modells sehr originalgetreu wirkt, will der zwar leise aber dennoch recht hochfrequente Antrieb nicht so recht dazu passen. Abhilfe schaffte beim Testmodell ein Knattergenerator aus einer Lasche, die aus dem Deckel einer Margarineverpackung ausgeschnitten wurde. Mit doppelseitigem Klebeband im Akkuschacht befestigt, ragt die Kunststofflasche minimal in den Propellerkreis und wird so bei jeder Umdrehung geräuschvoll angeschlagen. Der Sound passt zur PT-17. <<<<<



Die unschönen Lufteinschlüsse lassen sich leicht herausstreichen, nachdem sie im Randbereich mit einer Nadel angestochen wurden



Der Akku wird auf der Rumpfunterseite mit Klettband befestigt (1). Durch Nachbiegen des Steuergestänges lässt sich die Neutralstellung der Ruder korrigieren (2). Ein selbst angefertigter Knattergenerator sorgt am Testmodell für kernigen Sound (3). Optisch schön ist die angegedeutete Rippenstruktur, die in Tragflächen und Leitwerk integriert wurde (4)

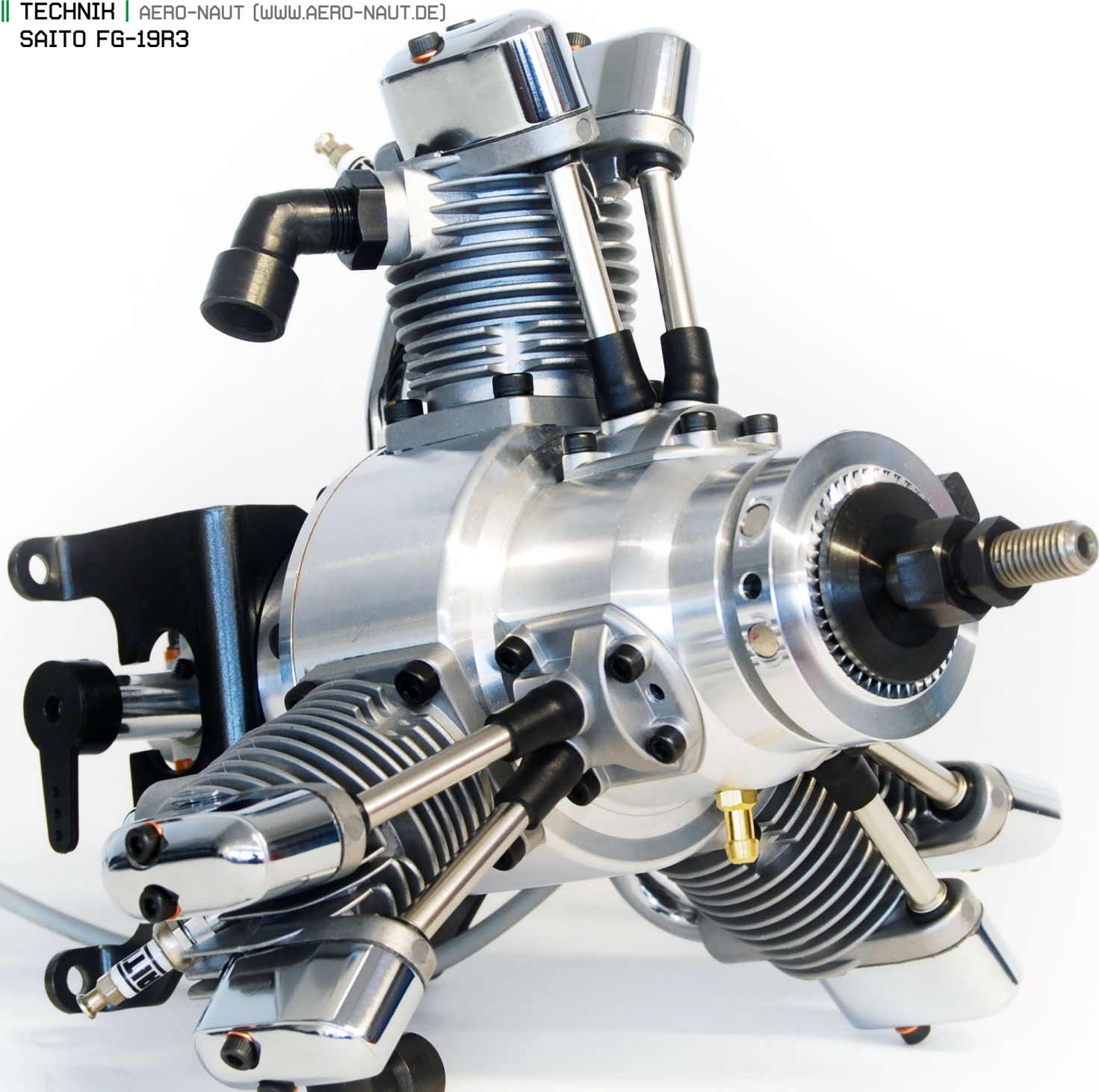


MEIN FAZIT

Insgesamt macht die Stearman viel Freude beim Fliegen und kommt besonders bei Zuschauern und dem jüngeren Publikum gut an. Fliegerisch ist sie einfach und gut zu beherrschen, stößt allerdings erwartungsgemäß beim Kunstflug schnell an ihre Grenzen. Aber dafür hält Horizon Hobby in der UMX-Serie weitere Modelle mit hierfür geeigneter Auslegung bereit.

Philipp Korntheuer

- Tolles Flugbild und detailreiches Dekor
- Gutmütige Flugeigenschaften
- Lufteinschlüsse unter den Aufklebern

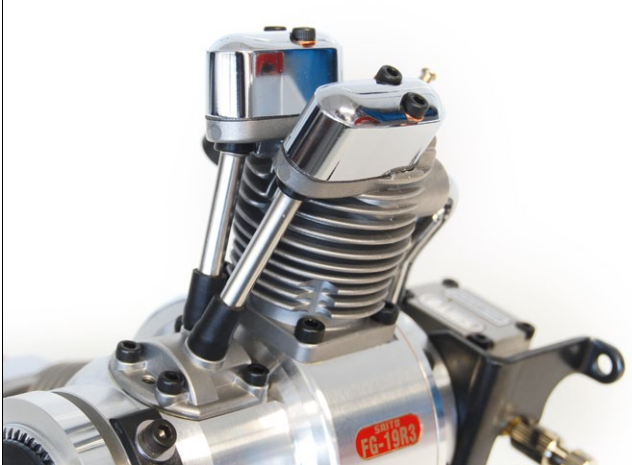


Text und Fotos:
Jan Schnare

Dreizylinder für Motoren-Enthusiasten

Edelmetall

Viertaktmotoren sind im Modellflugsport schon immer etwas Besonderes gewesen. Ihre gegenüber Zweitaktern deutlich aufwändigere mechanische Konstruktion und der ungewöhnliche Klang ziehen die Blicke von technikaffinen Menschen magisch an. Getoppt wird das Ganze dann akustisch und optisch nur noch von mehrzylindrigen Motoren – am besten in Sternform. Ein ganz besonderes Exemplar ist der neue Saito FG-19R3, den aero-naut im Sortiment hat. Dieser Dreizylinder-Sternmotor arbeitet nach dem Viertaktprinzip und hat einen ungewöhnlich kleinen Hubraum von nur knapp 20 Kubikzentimeter. Noch dazu handelt es sich um einen Fremdzünder.

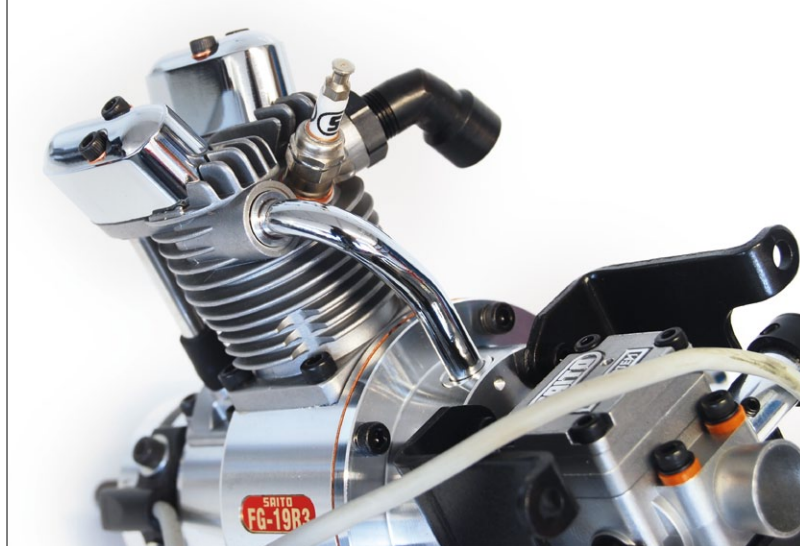


Die Zylinder sind einteilig aufgebaut – einen abnehmbaren Kopf gibt es nicht. Dadurch sollen die Wärmeabfuhr verbessert und das Gewicht gesenkt werden

Wenn man den Saito FG-19R3 von aero-naut auf dem unscheinbaren Karton hebt, möchte man ihn am liebsten nie mehr aus den Händen legen. Man kann sich gar nicht satt sehen an diesem Schmuckstück der Motorentechnik. Hier verschmelzen perfekt gefräste Aluminium-Drehteile, feinrippige Gusszylinder, verchromte Ventildeckel, ein paar andere Kleinteile und Schrauben sowie nur wenig nicht-metallische Komponenten zu einer perfekten Symbiose, an der Carl Benz persönlich seine wahre Freude gehabt hätte. Jedes Diamanten-Collier, jedes noch so edle Smartphone kann einpacken, gegen diesen metallgewordenen Traum eines jeden Maschinenbauingenieurs. Doch so schön dieser Viertakter auch ist, er ist wertlos, wenn er nicht das tut, wofür er konstruiert wurde: einen Propeller drehen und damit ein Modellflugzeug antreiben. Und dafür sind im Inneren des Motors noch einige Komponenten mehr notwendig als nur ein paar aufpolierte Alu- und Gussteile.

Erste Sahnne

Würde man den Saito-Motor zerlegen, käme nur feinstes Material zum Vorschein. Zunächst einmal fällt



Über verchromte Kanäle gelangt das Gemisch vom Vergaser zu den Einlassventilen

schon von außen auf, dass Zylinder und Zylinderkopf ein Bauteil sind. Das verringert nicht nur das Gewicht, sondern soll auch eine bessere Kühlung ermöglichen und damit einen möglichen Verzug verhindern. Durch diese Bauweise wurde auch auf eine Laufbuchse verzichtet, sodass die Lauffläche in den Zylindern hartverchromt ist. Der Wirkungsgrad soll durch Walmdachförmige Zylinderköpfe höher sein, als bei herkömmlichen Konstruktionen.

In den Zylindern bewegen sich die drei Aluminiumkolben inklusive ihrer jeweils zwei Kolbenringe auf und ab. Sie sind mit einem speziellen thermochemischen Verfahren hochsiliziiert. Vereinfacht gesagt werden dabei durch einen speziellen Prozess kleine Unebenheiten und Poren der Kolbenoberfläche gefüllt, was zu einer festeren und glatteren Struktur führt. Die Kolben übertragen ihre Bewegungen über die dreiteilige Pleuel-Konstruktion auf die Pleuelwelle. Die Pleuel sind aus geschmiedetem Aluminium gefertigt und verfügen jeweils über eine Phosphorbronze-Buchse am unteren Pleuel-Auge. Das ist nötig, damit das Ganze im Benzinbetrieb auch standfest ist.

Die Pleuelwelle aus geschmiedetem Chrom-Molybdänstahl dreht sich in zwei großzügig dimensionierten Kugellagern und verfügt im mittleren Bereich über eine Verzahnung, die die Ventilsteuerung betätigt. Und damit kommen wir auch zum wirklich interessanten Teil eines Viertaktmotors. Der gesamte vordere Teil des sauber gefrästen Aluminium-Gehäuses beherbergt die Komponenten, die dafür sorgen, dass die Ventile in den Zylindern zur richtigen Zeit auf- und wieder zugehen. Und das sind eine ganze Menge präzise gefertigte Teile, die perfekt zusammen harmonieren müssen, damit der Motor nicht nur gut aussieht, sondern auch noch gut läuft.

Feinmechanik

Anders als beispielsweise bei modernen Fahrzeugmotoren, gibt es keine Steuerketten und obenliegende

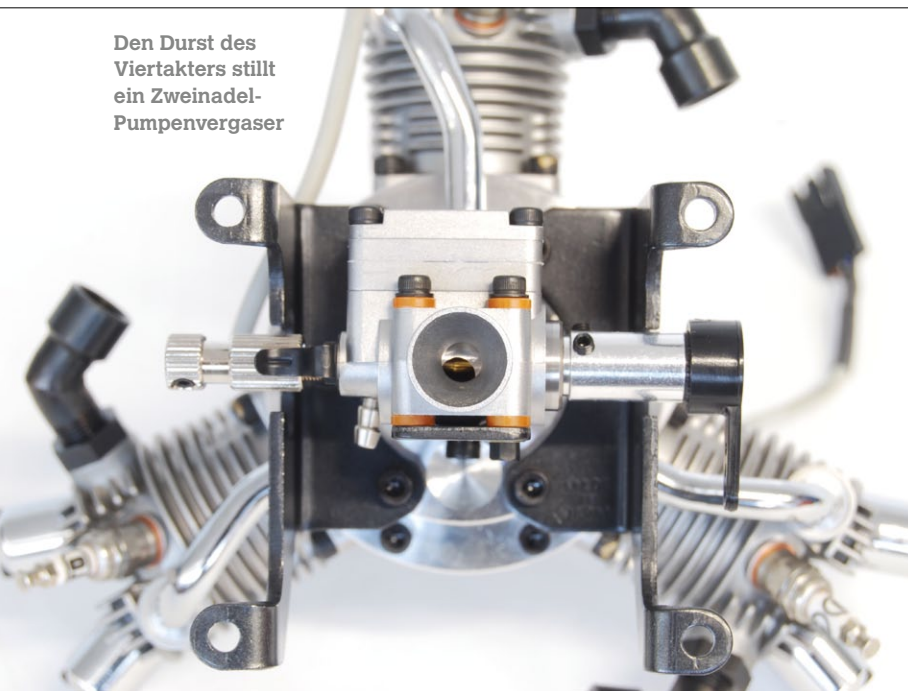


Schon alleine am Anblick des Saito-Motors kann man sich erfreuen – dank hochwertiger Materialien und erstklassiger Verarbeitung

TECHNISCHE DATEN

Saito FG-19R3 von aero-naut
 Bezug: Fachhandel
 Preis: 1.099,- Euro
 Gewicht: 940 g
 Hubraum: 19,18 cm³
 Bohrung: 22,4 mm
 Hub: 16,2
 Zylinder: 3 × AAC
 Pleuelwellengewinde: M7
 Drehzahl: 1.500–10.000 U/min
 Luftschraubengröße: 13×8–15×5"

Den Durst des Viertakters stillt ein Zweinadel-Pumpenvergaser



Nockenwellen. Je eine untenliegende Nockenwelle pro Zylinder wird direkt von der Kurbelwelle angetrieben. Zwei direkt nebeneinanderliegende Nocken bewegen die Stößelstangen. Letztere laufen in den auffälligen Führungsröhrchen, die so charakteristisch für Viertakt-Sternmotoren sind. Zum weiteren Verständnis des Ventiltriebs muss man nun einen Blick auf die Zylinderköpfe werfen. Unter den verchromten Ventildeckeln finden sich Kipphebel, die direkt im Gussmaterial der Zylinder gelagert sind.

Die Kipphebel sind im Bereich der Ventile einfach abgerundet. Am anderen Ende, also dort, wo die Stößelstangen ansetzen, ermöglichen Gewindestifte mit Kontermuttern eine Einstellung des Ventilspiels. Dazu liegt dem Set im Übrigen neben nötigem Werkzeug auch noch eine 0,1-Millimeter-Fühlerlehre bei. Wie genau dieser Arbeitsschritt zu erfolgen hat, ist in der beiliegenden, deutschen Bedienungsanleitung ersichtlich. Zudem liegt auch noch die englischsprachige Original-Anleitung bei, die doppelt so groß ist, wie die deutsche Kopie. Darauf sind die Detail- und Explosionszeichnungen besser zu erkennen.

Neben der gut gemachten Anleitung befinden sich noch weitere Teile im Karton, die zum Betrieb des Motors benötigt werden. Dazu zählt die spezielle Saito-CDI (Capacitor Discharger Ignition, also die Zündelektronik), die mit drei Zündkabeln samt ordentlich konfektionierten Steckern bestückt ist. Die Kabel sind mit jeweils 30 Zentimeter lang genug, um eine stressfreie Kabelverlegung im Modell zu realisieren. Damit nach dem Anschluss hinterher auch alles rund läuft, sind die Zündleitungen nummeriert und in der Anleitung findet sich eine Skizze des Motors, sodass eindeutig ist, welcher Kerzenstecker an welchen Zylinder gehört.

Anzeige

Dieses Produkt können Sie hier kaufen:
Natterer Modellbau



www.natterer-modellbau.de

Strippen ziehen

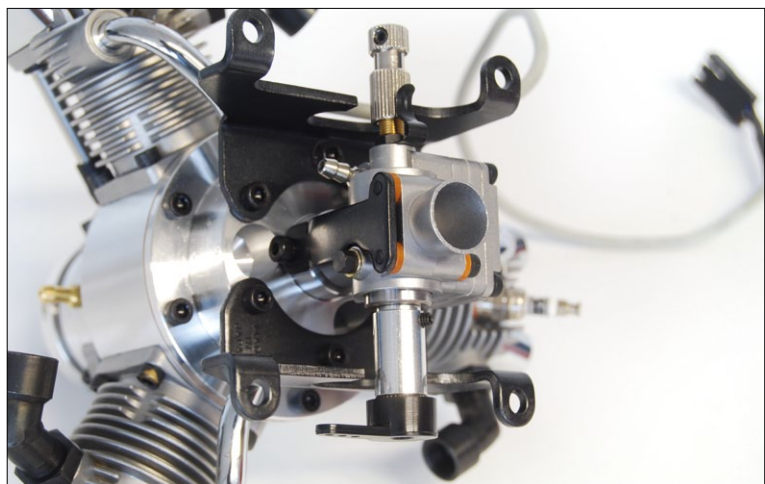
Ebenfalls eindeutig ist auch die restliche Verkabelung der Zündung. Das Impulskabel des an der Schwungscheibe montierten Sensors wird mit dem einzig passenden und dazu noch gleichfarbigen Kabel an der CDI verbunden. Über die Rot-Schwarze-Leitung erhält die Elektronik ihren Strom – 6 bis 9 Volt sind möglich – und das letzte verbliebene Kabel ermöglicht den Anschluss eines Drehzahlsensors. Erwähnenswert ist übrigens in diesem Zusammenhang noch die Größe der Zündkerzen. Hier kommt keine Standard-Ware aus dem Baumarkt zum Einsatz, sondern man benötigt Viertel-Zoll-Exemplare, die dieselbe Gewindegröße haben wie Methanol-Glühkerzen und mit einem Saito-Logo auch schnell mal über 30,- Euro pro Stück kosten können. Praktischerweise liegt dem Set auch gleich der passende Kerzenschlüssel bei, damit man nicht lange suchen muss.

Zunächst paradox erscheint es, dass die Zündreihenfolge 1-3-2 gegen die Drehrichtung des Propellers zu laufen scheint. Für Klarheit sorgen ein paar grundlegende Worte zum Prinzip des Viertakt-Sternmotors. Denn die Kolben in einem Viertaktmotor befinden sich nicht mit jeder Aufwärtsbewegung im Arbeitsgang, sondern jede zweite Aufwärtsbewegung dient nur dazu, die Abgase auszustoßen. Das führt dazu, dass das Gemisch eines Zylinders auch nur bei jeder zweiten Umdrehung der Kurbelwelle entzündet werden kann. Für die Zündreihenfolge bedeutet dies, dass immer ein Zylinder übersprungen wird. Speziell im Fall des Dreizylinder-Sterns läuft die Zündreihenfolge dann scheinbar entgegengesetzt der Kurbelwellen-Drehrichtung.

Spritversorgung

Neben der Zündanlage gehört zu einem Verbrennungsmotor auch noch eine anständige Gemischaufbereitung. Und dafür ist der Saito FG-19R3 mit einem Zweinadel-Pumpenvergaser ausgestattet, der am Heck des Motors sitzt. Über einen zentralen Einlass in der Rückplatte des Motorgehäuses verteilt der Vergaser das Gemisch dann mittels verchromten Kanälen direkt zu den Einlassventilen der Zylinder. Über einen Kunststoff-Verbänder ist der Vergaser thermisch vom Motorgehäuse entkoppelt, um schädliche Wärme von der Gemischaufbereitungsanlage fernzuhalten.

Über einen Kunststoffverbinder ist der Vergaser an der Rückseite des Motors angeflanscht. Dadurch wird die Wärme vom Gemischaufbereiter fern gehalten





Die Kurbelwellenmutter wird mit einer zusätzlichen Klemmmutter gesichert

Apropos Gemisch: Obwohl es sich um einen Viertakt-Benziner handelt, sollte man Sprit und Zweitaktöl im Verhältnis von 1:15 bis 1:20 mischen. Das soll zum einen dafür sorgen, dass der Motor besser gekühlt und geschmiert wird. Doch davon abgesehen, strömen bei einem Viertakter die Frischgase nicht wie bei einem Zweitakter direkt durchs Kurbelgehäuse und die Zylinderwände Richtung Brennraum, sondern werden außerhalb des Kurbelgehäuses zum Brennraum befördert. Aus diesem Grund verfügen beispielsweise Autos über einen Ölkreislauf, der alle belasteten, beweglichen Teile schmiert. Hierzu zählen neben Kurbelwelle, den Pleuelstangen und den Zylindern auch noch der gesamte Ventiltrieb mit Nockenwellen, Kipphebeln und allen weiteren Komponenten.

Der Saito FG-19R3 hingegen verfügt über keinen Ölkreislauf, hat aber trotzdem viele bewegliche Teile, die ohne Schmierung schnell verschlissen wären. Die Saito-Ingenieure machen sich daher einen bekannten Nebeneffekt von Kolbentriebwerken zu Nutze, damit alles schön geschmeidig bleibt. Jedes Mal, wenn ein Kolben Kompression aufbaut und sich Benzingemisch im Brennraum befindet, zischen minimale Mengen des Gemischs durch den hohen Druck am Kolben mit seinen Ringen vorbei in das Kurbelgehäuse. Durch diese sogenannten „Blow-By-Gase“ entsteht im Kurbelgehäuse ein Überdruck, der abgebaut werden muss. Bei großen Motoren gibt es dafür Kurbelgehäuseentlüftungssysteme, die die Gase zurück in den Verbrennungstrakt leiten.

Positiver Nebeneffekt

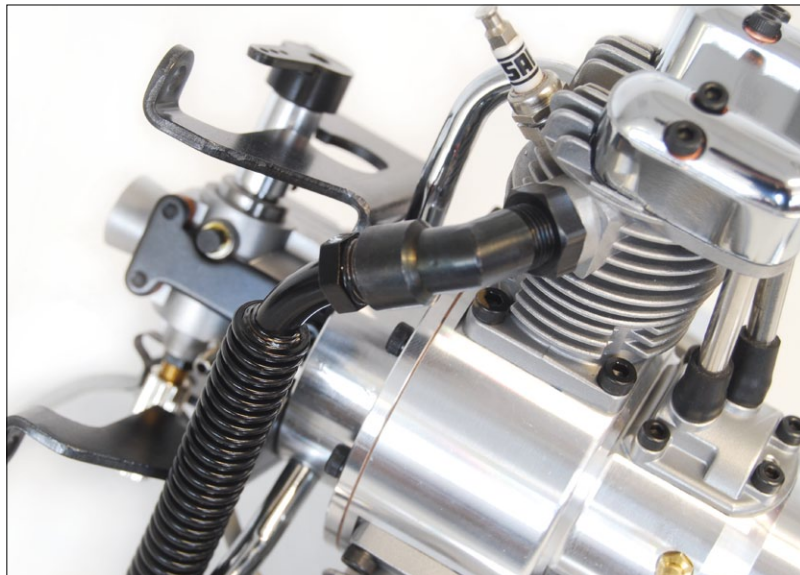
Auch der Saito verfügt über eine Kurbelgehäuseentlüftung. Dazu gibt es auf der Motorunterseite einen Nippel, der den Überdruck entweichen lässt. Jedes Mal, wenn diese Blow-By-Gase in das Kurbelgehäuse entweichen, nehmen sie auch eine winzige Menge Öl mit. Da sich dieser Vorgang mehrere tausend Mal pro Minute wiederholt, entsteht im Kurbelgehäuse ein regelrechter Ölnebel, der die Innereien des Motors vorzüglich einbalsamiert. Wenn die Ölkonzentration irgendwann zu groß wird, kann überschüssiges Schmiermittel über den kleinen Nippel am Motor entweichen. Damit man dabei nicht das Modell versaut, ist ein Schlauch empfehlenswert, der das schwarze Schmierzeug ein wenig vom Modell weghält.

Last but not least muss ein Motor seine Abgase nach getaner Arbeit auch wieder loswerden. Dafür liegt dem Motor ein Satz Flex-Auspuffe bei. Diese werden einfach direkt an die Auslasskrümmer der Zylinder geschraubt und können dann zusammen gebündelt

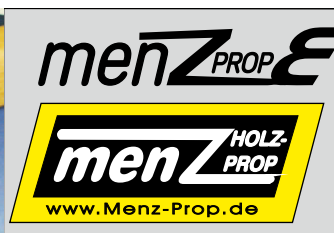
Die Abgase entweichen über die kleinen Krümmer in die Auspuffrohre. Letztere sind flexibel und lassen sich sehr schön verlegen



Ein passender Sechskantschlüssel für die speziellen Zündkerzen liegt dem Set bei



Anzeige



*** 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

und an geeigneter Stelle aus dem Modell herausgeführt werden. Wer es etwas exklusiver mag, bekommt im gut sortierten Fachhandel auch Ring-Schalldämpfer, die allerdings nicht ganz billig sind. Aber wer sich ein solches Schmuckstück in sein Modell einbaut, der wird auch noch ein bisschen Reserve für die Peripherie im Hobbybudget einplanen.

Hochzeit

Der Einbau des Motors in das Modell seiner Wahl dürfte keine größeren Probleme bereiten. Der am Motor bereits verschraubte Motorträger aus Stahl stellt vier Bohrungen für die Montage zur Verfügung. Der Vergaser steht dabei etwas hervor und inhaliert im Idealfall aus dem Rumpf, wo die Luft ruhig und kühler ist als direkt unter der Haube. Nicht vergessen sollte man bei der Modellwahl, dass neben einem Tank auch noch genug Platz für die recht große CDI und einen Versorgungsakku benötigt werden.

Dem ersten richtigen Praxistest im Modell geht die Einlaufphase auf einem Prüfstand voran. Für den Anfang empfiehlt die Anleitung eine 14 x 6-Zoll-Luftschaube von APC, die beim Testmotor auch Verwendung fand. Zunächst sollte man den drei fabrikneuen Kolben 1:15er-Gemisch gönnen. Später reicht auch ein Mischungsverhältnis von 1:20. Schon nach wenigen Schlägen per Hand kommen die ersten Zündungen. Nachdem die Drossel noch etwas weiter geöffnet ist, springt der Dreizylinder schließlich an und läuft sauber. Mit der vom Hersteller vorgegebenen, extrem überfetteten Vergasereinstellung verbrennt der Vierakter so zunächst zwei komplette Tankfüllungen, bevor die Hauptdüsenadel langsam magerer gestellt wird. Kein Grund zur Beunruhigung ist es übrigens, dass der obere Zylinder während des Einlaufens spürbar heißer wird als die anderen beiden. Dank der Schwerkraft strömt das Gemisch bauartbedingt deutlich leichter in die tieferliegenden beiden Brennräume. Dadurch werden diese beiden Zylinder mit einem fetteren Gemisch versorgt und sind dadurch auch besser gekühlt.

Für die Flugerprobung darf der Saito FG-19R3 erstmals in einem Modell Platz nehmen. Die Wahl fiel

MEIN FAZIT

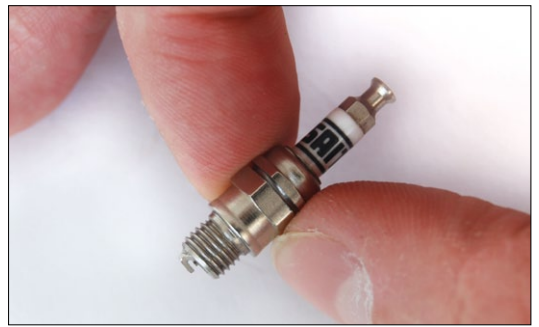


Der Saito FG-19R3, den aeronaut im Sortiment hat, ist eine präzise gefertigte Maschine für Motoren-Enthusiasten. Keine Frage: es gibt günstigere, einfachere und vor allem effizientere Wege, ein Modell anzutreiben. Aber es gibt kaum einen eleganteren und optisch sowie akustisch ansprechenderen. Wer die Investition nicht scheut, bekommt mit dem Dreizylinder einen zuverlässigen Dauerläufer mit exzellenter Verarbeitung.

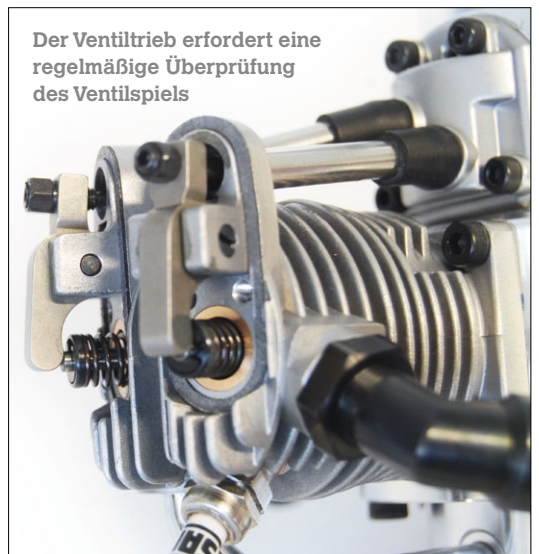
Jan Schnare

Hochwertige Verarbeitung
Kompletter Lieferumfang
Hohe Laufkultur
Angenehmes Betriebsgeräusch

Teure Ersatz-Zündkerzen



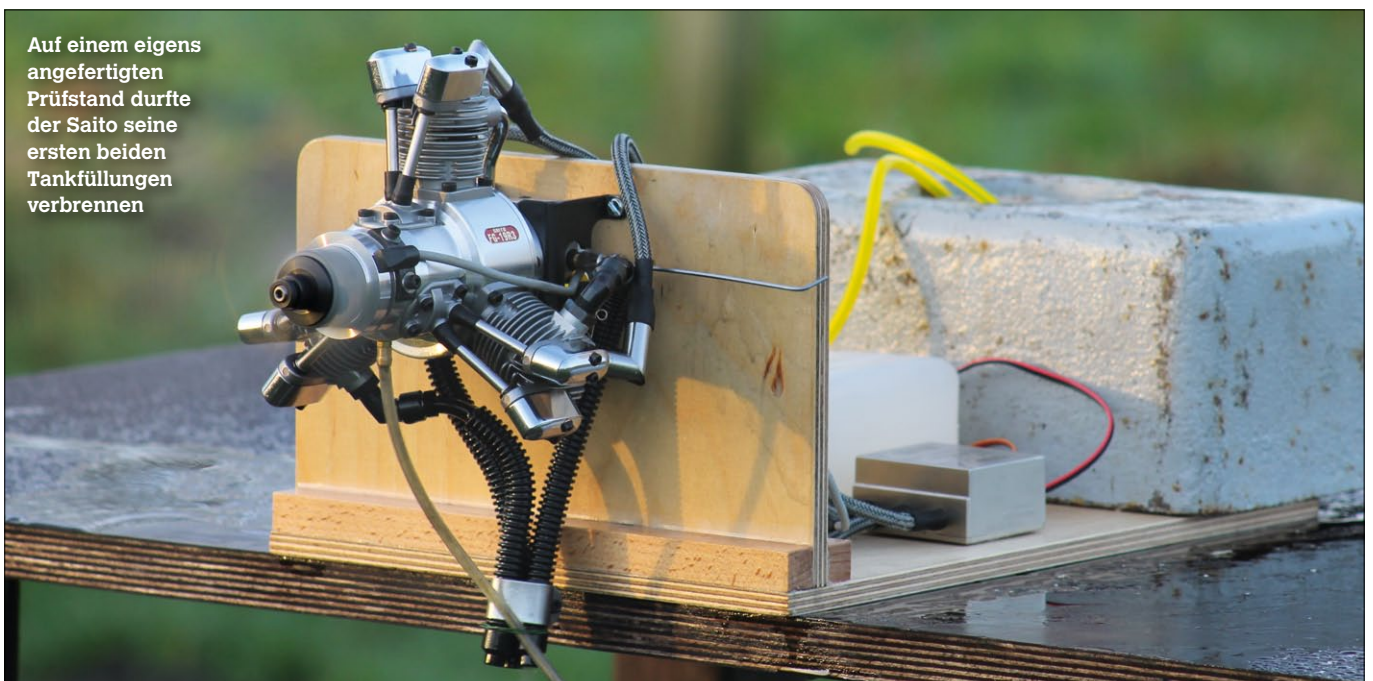
Die Zündkerzen besitzen denselben Gewindedurchmesser wie handelsübliche Glühkerzen. Leider ist Ersatz mit über 30,- Euro pro Stück nicht gerade billig




Der Ventiltrieb erfordert eine regelmäßige Überprüfung des Ventilspiels

hierfür stiehlt auf eine Stinson Reliant von D-Power Modellbau. Das manntrende Vorbild war ebenfalls mit einem Sternmotor ausgestattet. Und auch, wenn das Original drei mal so viele Zylinder hatte, bietet sich dieser Oldtimer-Nachbau hervorragend für den Praxistests an. Wie der Motor mit dem 1.800 Millimeter spannenden Hochdecker zurechtkommt, darüber berichten wir in einer der nächsten Ausgaben von Modell AVIATOR. <<<<

Auf einem eigens angefertigten Prüfstand durfte der Saito seine ersten beiden Tankfüllungen verbrennen



Zepsus Magnetschalter



Carbon ab 36 gr/m²

RCRCM, Baudis, uvm.

Händleranfragen erwünscht!

KST.de

EMC-Vega.de
 mail@emc-vega.de
 Tel.: 02361 - 3703330

Faserverbundwerkstoffe *Seit über 38 Jahren*

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



www.bacuplast-shop.de

Epoxidharze
 Polyesterharze
 PU-Harze
 Silikonkautschuke
 Modellbauschäume

Verstärkungsfasern aus E-Glas, Carbon u. Aramid
 Sandwichkernwerkstoffe
 Trennmittel
 Modellbauspachtel

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

DAS DIGITALE MAGAZIN – JETZT ERLEBEN



Weitere Informationen unter www.rc-drones.de

DIE JAGDSAISON IST ERÖFFNET.

**FMS Mitsubishi Zero
 1.400mm Spannweite**

- Gewicht: 1.880g
- Elektronisches Einziehfahrwerk
- Motor: Brushless 4250-540KV
- Material: EPO

~~319,-~~
299,-



Multikopter und Zubehör nicht im Lieferumfang enthalten.



~~14,99~~
12,99

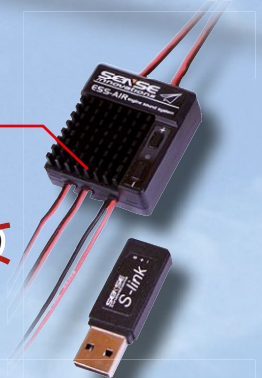
**ONE HOBBY Koffer für
 Hubsan H107 Kopter**

- perfekt für Hubsan Multikopter
- variable Aussparungen
- klein und handlich
- 35,5 x 22 x 9,5 cm

**Sense-Innovations
 ESS-AIR Engine Soundmodul**

- für Flugzeuge
- 2 Lautsprecher mit Bodyshaker
- nur 60g Gewicht pro Speaker
- 1 USB Adapter S-Link

~~99,90~~
89,99



IN DER LUFT ZU WASSER AN LAND

ALLES WAS DEIN MODELLBAUER-HERZ HÖHER SCHLAGEN LÄSST.
 VON ENTHUSIASTEN AUSGEWÄHLT UND GETESTET.

TRADE4ME.DE
 Wir leben Modellbau.

Jetzt bestellen

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

Anzeige

||||||| FACHHÄNDLER | NACH POSTLEITZAHLEN

00000

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

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

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

40000

Günther Modellsport
Sven Günther
Schulgasse 6, 09304 Rochlitz

ModellbauTreff Klinger
Viktoriastraße 14
41747 Viersen

10000

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

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
Plauenerstraße 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

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

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

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

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

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

Trendtraders
Georg-Wulf-Straße 13
28199 Bremen

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

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

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

30000

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

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

Modellbauscheune

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

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

Voester-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

STO Streicher

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

Modellbau Guru

Fichtenstraße 17
74861 Neudena
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

Anzeige

Jetzt bestellen

Segelflugmodelle erfolgreich einstellen und fliegen



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

Mit dem Segelflugmodell in der Thermik zu kreisen, wird von einigen Piloten als schönstes Flugerlebnis überhaupt betrachtet. Unerfahrene hingegen neigen gerne mal zur Verzweiflung, weil sich trotz vielem Suchen und Kreisen einfach kein Thermikanschluss ergeben will. Doch mit dem richtigen Knowhow kann jeder erfolgreich Thermikfliegen.

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

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

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

Mario Brandner
Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

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

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

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

Innostrike – advanced RC quality
Fliederweg 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 Ottobern
Telefon: 089/60 85 07 77
Fax: 089/60 85 07 78
E-Mail: office@modellbau-vordermaier.de
Internet: www.modellbau-vordermaier.de

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

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

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

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

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

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

MSH-Modellbau-Schunder
Großgeschaidt 43
90562 Heroldsberg
Telefon: 0 91 26 / 28 26 08
Fax: 0 91 26 / 55 71
E-Mail: info@modellbau-schunder.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 Ludwig
Reibeltgasse 10
97070 Würzburg
Telefon/Fax: 09 31/57 23 58
E-Mail: mb.ludwig@gmx.de

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

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

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

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

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

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

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

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

MIWO Modelltechnik
Kärntnerstraße 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

POLEN

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

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

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

SWISS-Power-Planes GmbH
Alte Dorfstraße 27, 5617 Tennwil
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

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

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

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

Traplet Pläne und Teile

Traplet bietet Modellbauern einen umfangreichen Service. Dazu gehört auch das stetig wachsende Angebot an Flugzeugen, das von einfachen Modellen in kleinem Maßstab für Einsteiger bis hin zu sehr detaillierten Plänen für jeden Modellbauer reicht, der auf der Suche nach einer Herausforderung ist. Für viele unserer Pläne stellen wir außerdem präzisionsgeschnittene Holzteile bereit, und auch davon gibt es immer mehr. Wir bieten als einziger Hersteller Pläne von preisgekrönten Konstrukteuren wie Chris Williams an, deren Flugzeuge hier vorgestellt werden. Auf unserem Gebiet sind wir Marktführer geworden.



Für £187.99 (WP2706) ist auch der Holzbausatz erhältlich, oder Holzbausatz und Plan zusammen für £180.19 (SET2706). Sie sparen 15 %.

Durch große Tragflächen hat diese Version der T-21 von Chris Williams mit einem Maßstab von 1:4 herausragende Flugeigenschaften. Der Maßstab eignet sich gut für Einsteiger.

Konstrukteur: Chris Williams
Fernsteuerfunktionen: 4
Gewicht: 5,45 kg / 12 lb
Maßstab: 1:4
Spannweite: 4115 mm / 163.375"
Artikel-Nr.: MW2706
Plan: £23.99 + Verpackung und Versand



Kabinendach ebenfalls erhältlich für £27.99 + Verpackung und Versand (Artikel-Nr.: CA3580CY)

Der neueste Entwurf von Spitzenkonstrukteur Chris Williams ist dieser Segelflieger im Maßstab 1:3 (5 m / 197"), der eine Vergrößerung des kleineren Plans mit dem Maßstab 1:3,5 ist (MW3578 mit 4,4 m Spannweite) und auf der französischen Version des Flugzeugs von Scheibe, SF27 aus den 60er Jahren basiert, das eine Spannweite von 15 Metern hatte. Die Konstruktion aus Balsaholz und Sperrholz wird durch Montagegestelle unterstützt. AUW 20 lb. Verfügt über 5 Fernsteuerfunktionen

Tragflächenbelastung: 7,2 kg/m² bzw. 24 oz./ft²
Gewicht: 9 kg (20 lbs)
Maßstab: 1:3
Fernsteuerfunktionen: 5
Spannweite: 5 m / 197"
Konstrukteur: Chris Williams
Artikel-Nr.: MW3580
 £33.99 + Verpackung und Versand



Ebenfalls erhältlich: Holzbausatz für £111.99 (WP3657) – Kabinendach für £21.99 (CA3657CY) oder Holzbausatz, Plan und Kabinendach zusammen für £132.57 (SET2706). Sie sparen 15 %.

Die Schleicher ASK-11 ist ein eher ungewöhnliches Modellflugzeug, doch Chris Williams hat es geschafft, dieses Flugzeug im Maßstab 1:4 auf zwei detaillierten CAD-Plänen abzubilden, mit denen es mit einem BL4030 385KV Außenläufermotor mit 2200-3300 mAh-5s-LiPo-Akku geflogen werden kann. Die Konstruktion besteht komplett aus Holz. Ein lasergeschnittener Holzbausatz sowie ein vorgeformtes Kabinendach sind ebenfalls erhältlich. Nichts für Anfänger.

Tragflächenteil: HQ35/14 @ Root; HQ35/12 @ Tip
ESC: 60A OPTO
Flugakku: 2200 mAh oder 3300 55C 5S LiPo-Akku
PROPELLER: 13" x 11" Faltung
Artikelnr.: MW3657
 £21.99 + Verpackung und Versand



Ebenfalls erhältlich: Holzbausatz für £146,99 (WP2665) oder Holzbausatz und Plan zusammen für £144.48 (SET2665). Sie sparen 15 %.

Chris Williams präsentiert hier seinen Plan im Maßstab von 1:3,5 von einem der bekanntesten Segelflieger mit dem Quabeck-Tragflächenteil (3,5/12) und hat damit ein fantastisches Modell geschaffen, das für Modellbauer wie -flieger gleichermaßen gut geeignet ist. Die Minimoa ist ein äußerst lohnenswertes Projekt, dass vor allem für erfahrene Modellbauer gedacht ist.

Maßstab: 1:3,5
Fernsteuerfunktionen: 4
Spannweite: 4850 mm / 191"
Konstrukteur: Chris Williams
Artikelnr.: MW2665
 £22.99 + Verpackung und Versand



Die Anfänge der Spatz-Reihe von Scheibe liegen in den frühen 1950ern. Chris Williams bezeichnet sein Modell als eine Spatz 1 und hat es so gestaltet, dass es eine praktische Größe hat und bei günstigen Bedingungen vom Hang gestartet und gesteuert werden kann. Die Konstruktion wurde vereinfacht und verfügt nun über Flügelklappen an der Tragflächenoberseite. Die Tragflächen werden von Gummibändern gehalten, die für Flexibilität bei der Landung und damit für eine längere Haltbarkeit sorgen. Mit einer Spannweite von nur 3,8 m lässt sich diese Spatz leicht starten.

Tragfläche: 0,8 m² / 8,7 ft²
Tragflächenbelastung: 5,4 kg/m² bzw. 18 oz./ft²
Fernsteuerfunktionen: Querruder, Höhenruder, Seitenruder, Spoiler, Schleppkupplung
Gewicht: 4,5 kg (10 lb)
Maßstab: 1:3,5
Spannweite: 3,8 m
Konstrukteur: Chris Williams
Artikel-Nr.: MW3676
 £21.99 + Verpackung und Versand



Ebenfalls erhältlich: Holzbausatz für £140,99 (WP3463) – Kabinendach für £27.99 (CA3463CY) oder Holzbausatz, Plan und Kabinendach zusammen für £147.03 (SET3463). Sie sparen 15 %.

Ein andere tolle maßstabsgetreue Replik von Chris Williams ist die ungewöhnliche Flamingo mit 5 m Spannweite. Sie zeichnet sich gleichermaßen durch ihre Eleganz wie durch ihre guten Flugeigenschaften aus – egal, ob sie geschleppt oder am Hang gestartet wird.

Fernsteuerfunktionen: Seitenruder, Höhenruder, Querruder, Schleppkupplung
Gewicht: 8,6 kg / 18,95 lb
Konstrukteur: Chris Williams
Spannweite: 5 m / 196,85"
Artikel-Nr.: MW3463
 £31.99 + Verpackung und Versand

Tausende andere Pläne und Teile in unserem Online-Shop

Bestellen Sie ganz einfach unter www.trapletshop.com oder rufen Sie an unter +44 (0)1684 58599

Die hier angegebenen Preise sind zzgl. Porto und Verpackung, galten zum Zeitpunkt der Drucklegung und können daher ggf. abweichen.

Wie Hobbico mit dem Shiny die Nacht zum Tag macht



Nachtschwärmer

Es ist einfach faszinierend, wenn die Größen der Modellfliegerszene auch bei Dunkelheit ihre Flugmodelle durch den nächtlichen Himmel jagen. Wahre Feuerwerke werden inzwischen bei den Nachtflugveranstaltungen im Rahmen von Flugtagen abgebrannt. Quasi für den Hausgebrauch gibt es nunmehr erschwingliche Fluggeräte wie den Shiny von Hobbico, die auch auf dem heimischen Fluggelände für einen Aha-Effekt sorgen.

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

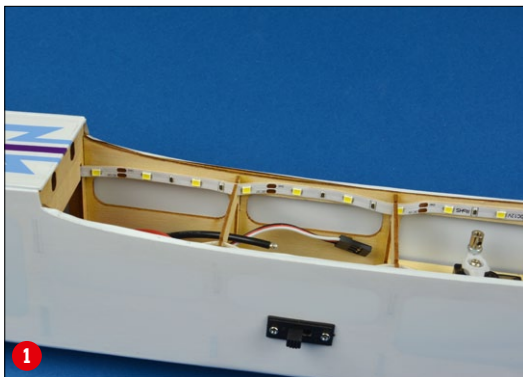
Durch die immer preiswerter gewordenen Lichtquellen in Form von superhellen LED ist das Aufrüsten eines Flugmodells mit Beleuchtung nicht mehr nur Elektronik-Spezialisten vorbehalten. Geringer Strombedarf, wenig Gewicht und einfache Handhabung zeichnen diese elektronischen Bauelemente aus.

In der manntragenden Luftfahrt schreibt die Luftverkehrsordnung vor, wie die Beleuchtung bei Luftfahrzeugen auszusehen hat. Bei der Ausrüstung eines Scale-Modells wird somit sicher die Beleuchtung des Originals als Grundlage dienen. Dazu zählen das Zusammenstoßwarnlicht und die Positionslichter in den Farben grün, rot und weiß. Um bei Start und Landung aus dem Cockpit genug sehen zu können, ist

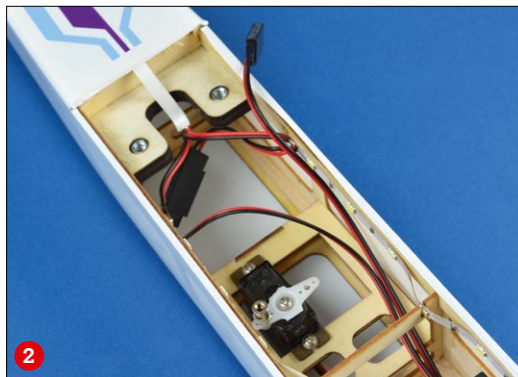
eine Landescheinwerferausrüstung erforderlich. Bei neueren Flugzeugen gesellen sich oftmals noch Tragflächenblitzer zur Steigerung der Sichtbarkeit hinzu.

Licht an

Ein Flugmodell bei Dunkelheit nur mit Hilfe von Positionslichtern zu steuern, erfordert sehr viel Können, da die Fluglage und die Entfernung recht schwer abzuschätzen sind. Kommen helle Blitzer zur Anwendung, die das Modell indirekt beleuchten, sieht die Sache schon anders aus. Am einfachsten ist es jedoch, ein Flugmodell durch den nächtlichen Himmel zu bewegen, wenn das Teil komplett zu sehen ist, also dem Tagflug ähnlich ist. Hierzu gibt es mehrere Möglichkeiten. Helle Scheinwerfer werden so positio-

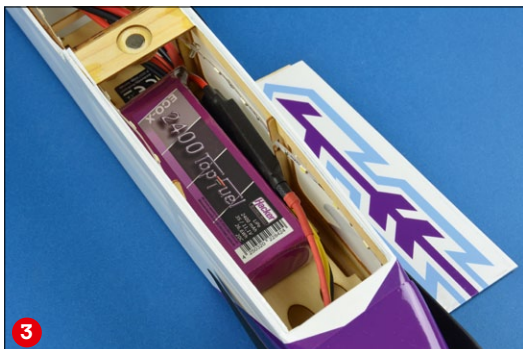


1

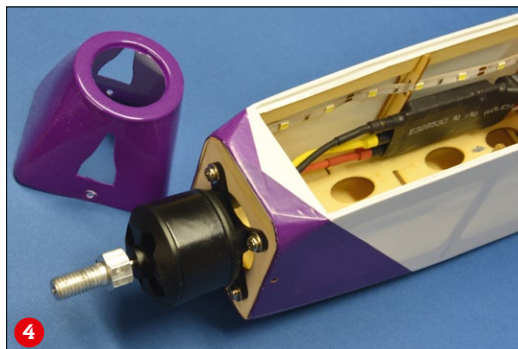


2

Einige Meter LED-Band sind im gesamten Modell verbaut (1). Die Verkabelung ist fix und fertig vorhanden (2)



3



4

Mit einem 2.400er 3s-LiPo lässt sich der Schwerpunkt millimetergenau einstellen (3). Keinerlei Informationen auf der gesamten Antriebs- und Steuereinheit (4)

niert, dass die Hauptbauteile des Modells angestrahlt werden. LED-Bänder werden auf Tragfläche, Leitwerk und Rumpf geklebt. Oder man berücksichtigt diese Art der Beleuchtung bereits beim Bau und bringt viele LED innerhalb der Konstruktion an. Dass hierbei natürlich transparente Folie zur Anwendung kommen muss, ist selbstverständlich. Und damit wären wir bei dem hier vorgestellten Hobbico-Modell mit Namen Shiny.

Leise durch die Nacht

Das Flugmodell mit einer Spannweite von 1.200 Millimeter ist eine einfache Holzkonstruktion mit Kastenrumpf, leicht gepfeiltem Tragflächen und konventionellem Leitwerk. Das eigentlich Interessante liegt im Inneren der Konstruktion. Insgesamt 300 LED sollen in dem Modell verbaut sein. Zwar haben wir die kleinen Leuchtdioden, die allesamt auf Bändern mit den entsprechenden Vorwiderständen in Rumpf, Tragfläche und Leitwerk verbaut sind, nicht nachgezählt, schaltet man jedoch die Beleuchtung bei Dunkelheit ein, so besteht eigentlich kein Zweifel mehr an der genannten Zahl.

Die gesamte Beleuchtung wird aus dem dreizelligen Antriebsakku gespeist. Hierzu sind die Versorgungskabel einfach parallel zu dem Reglereingang verlötet. Damit man auch mal ohne Licht fliegen kann, befindet sich ein Schalter zwischen Energiequelle und Verbraucher in der Rumpfsseitenwand. In der Betriebsanleitung wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Leuchtstreifen mit maximal 12 Volt, also 3s-LiPos, versorgt werden dürfen. Ebenso ist in dem Manual zu lesen, dass sich die Flugzeit bei eingeschalteter Beleuchtung um ein bis zwei Minuten verringert. Diese Aussage macht Sinn, fließen doch bei 11 Volt rund 2 Ampere (A) Strom durch die Beleuchtungsanlage.

Programmieren auf Nachfrage

Fix und fertig eingebaut ist, bis auf den Akku, ebenso die gesamte Antriebseinheit samt Spinner und Klappluftschaube. Irgendeine Bezeichnung auf Motor,



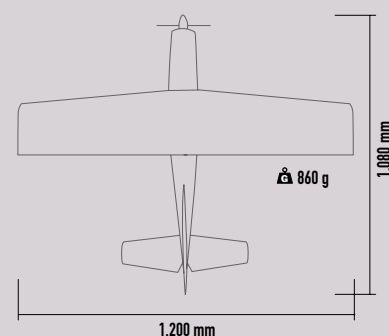
Auch am Tage ist Shiny eine auffallende Erscheinung

FLIGHT CHECK

Shiny Hobbico

Klasse: Nachtflug, Motormodel
Preis: 227,99 Euro
Bezug: Fachhandel

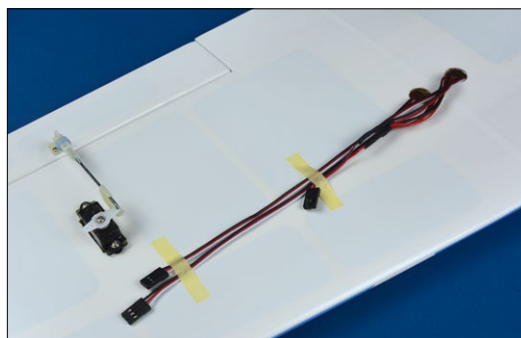
Technische Daten:
Flügelfläche: 24,9 dm²
Flächenbelastung: 34,5 g/dm²
Motor: Brushless, bereits eingebaut
Regler: 40 A
Flugakku: 3s-LiPo, 2.400 mAh
Propeller: 11 x 6 Zoll von aero-naut
Servos: Höhe und Quer, bereits eingebaut





Zweimal Querruder und einmal Beleuchtung für die Tragfläche

Abriss beim ersten Probelauf. Prop und Mitnehmer wurden gegen einen 11 x 6-Zoll-aero-naut-Propeller getauscht



Rund zwei Ampere zieht die gesamte Beleuchtung an einem 3s-LiPo

Luftschraube oder Steller sucht man leider vergeblich – man muss sich also auf die Funktionstüchtigkeit verlassen. Was man sich jedoch bei Hobbico dabei gedacht hat, auf eine Beschreibung für den Regler zu verzichten, lässt sich nicht ergründen. Besitzt man keine oder nur wenig Erfahrung mit einem Brushless-Steller, ist es reine Glückssache, wann man zum ersten Mal die Luftschraube zum Drehen animieren kann. Auch wäre es interessant, die Bremse aktivieren zu können, um nicht, durch den Fahrtwind hervorgerufen, mit kräftig drehender Luftschraube landen zu müssen. Dieses Manko wurde an Hobbico weitergeleitet und nach wenigen Tagen hatten wir eine englische Betriebsanleitung für den Regler zur Hand.

Stellt man den Gasknüppel nach dem Anstecken des Antriebsakkus einmal auf Vollgas und danach wieder zurück auf Leerlauf, quittiert der Steller diesen Vorgang mit den obligatorischen Piepsern und ist danach regelbereit. Beim ersten Hochfahren des Antriebs geschieht etwas, was bei einem neuen Flugmodell nicht passieren darf: Der Propeller fliegt bei etwas mehr als Halbgas auseinander. Gleichzeitig verabschiedet sich der Spinner samt Klappmechanismus von der Antriebswelle. Da durch diese Erfahrung das Vertrauen in die Propellereinheit massiv gelitten hat, wird aus dem Ersatzteillager eine Klappluftschraubenaufnahme für die 4-Millimeter-Welle verwendet und ein 11 x 6-Zoll-aero-naut-Propeller montiert. Danach läuft alles zur Zufriedenheit. Bei einer Drehzahl von rund 8.300 Umdrehungen pro Minute zieht der Antrieb in dieser Auslegung 26 A und erzeugt einen ordentlichen Vortrieb.

Erst der Tag-, dann der Nachtflug

Fliegerisch ist der Shiny völlig unspektakulär. Vollgas, ein kleiner Schubs und Shiny ist in seinem Element. Durch das dünne Profil kann er recht flott geflogen



Beim Nachtflug sollte die Umgebung im Blick behalten werden, nicht zuletzt der Windsack

DURCHLEUCHTET

Fragen an DMFV-Rechtsanwalt Carl Sonnenschein zum Nachtflug

Wenn die Dunkelheit einsetzt, kommt bei vielen Modellflugpiloten der Wunsch auf, ein Flugmodell auch bei Nacht einzusetzen. Aber darf man das einfach so? Gefragt ist der Flug nach dem Ende der Bürgerlichen Dämmerung (SERA) beziehungsweise 30 plus 30 Minuten. Was ist dabei zu beachten, um mit Flugmodellen unter 5 Kilogramm und elektrisch betrieben, Nachtflug durchführen zu können? Von Interesse ist hier insbesondere der Betrieb auf einem Modellfluggelände mit Aufstiegserlaubnis sowie auf der grünen Wiese. Durch die immer leistungsfähigeren Beleuchtungsmöglichkeiten geht inzwischen die Illumination weit über die normale Positionsbeleuchtung hinaus. Hierzu schreibt Carl Sonnenschein, Verbandjurist beim Deutschen Modellflieger Verband:

„Das Fliegen nach Sonnenuntergang mit Flugmodellen unter 5 Kilogramm ohne Verbrennungsmotor in einer Entfernung von mehr als 1,5 Kilometern zu der Begrenzung von Flugplätzen stellt rechtlich eine Grauzone dar. Es wird zum Teil auch von Luftfahrtbehörden die Meinung vertreten, dass diese Art von Modellflug grundsätzlich verboten wäre beziehungsweise einer besonderen Erlaubnis bedürfe. Andere Luftfahrtbehörden sehen das wie ich, dass kein grundsätzliches Verbot besteht und dann geflogen werden darf, wenn ich Sichtverhältnisse schaffe, die mein Modell sicher steuern lassen. Weiter müssen solche Modelle die Lichter führen, die nach der Anlage 1 zur Luftverkehrsordnung bei Dunkelheit zu führen sind. Werden diese Kriterien eingehalten, ist auch der Versicherungsschutz über den DMFV gewährleistet.“

Eine Unterscheidung zwischen dem Betrieb auf beziehungsweise außerhalb von Modellfluggeländen ist dabei nicht vorzunehmen, es sei denn, in der Aufstiegserlaubnis für das Modellfluggelände wäre eine Verfügung enthalten, dass Auflagen und Nebenbestimmungen der Aufstiegserlaubnis auch für den ansonsten erlaubnisfreien Modellflugbetrieb gelten. Eine solche Verfügung ist selten anzutreffen.“





Die Fluglage des Modells ist nachts immer eindeutig erkennbar

werden – aufgrund des geringen Gewichts aber auch sehr langsam. Hat man sich an die Flugeigenschaften des Modells gewöhnt, kann man den nächsten Start getrost auf die späte Dämmerung legen und sich langsam an das Fliegen bei Dunkelheit gewöhnen. Durch die markanten Farbunterschiede des Modells ist die Fluglage jederzeit gut zu erkennen und einfache Kunstflugfiguren sehen bei Dunkelheit schon beeindruckend aus, auch wenn kein Seitenruder

vorhanden ist. Bedenken muss man als Nachtflugeinsteiger aber, dass eventuelle Hindernisse nicht oder nur schwer erkennbar sind.

Durch den sehr leisen Antrieb und die guten Flugeigenschaften stört das Modell die Nachtruhe in keiner Weise – vielleicht ist ja am nächsten Tag in der Zeitung zu lesen, dass mal wieder ein UFO gesichtet wurde.



MEIN FAZIT

Der Shiny von Hobbico ist ein weitgehend betriebsbereit ausgeliefertes Modell, das sich besonders durch die im Modell verbaute Beleuchtung auszeichnet. Nicht überzeugen konnten die fehlende Programmieranleitung für den Regler und die Propellerbefestigung samt Spinner. Die sehr guten Flugeigenschaften empfehlen den Elektrosegler für den Nachtflug.

Karl-Robert Zahn

- Robuster, fertig montierter Aufbau +
- Großer Geschwindigkeitsbereich
- Gute Erkennbarkeit im Nachtflug

- Spinner und Propeller bei Testlauf abgefliegen
- Wenig Angaben zum Antrieb -

Anzeige

VISIONS

BECOME TRUE

FERNGESTEUERTE MODELLE UND ZUBEHÖR



UVP 149€

25182 AMX-FOUR FPV
Mit Livebildübertragung



515 x 524 x 86mm

UVP 199€

25163 AMX51 FPV
Mit Livebildübertragung



UVP 99€

25183 AMX-FOUR WiFi FPV

Weitere Quadrocopter finden Sie unter www.amewi.com

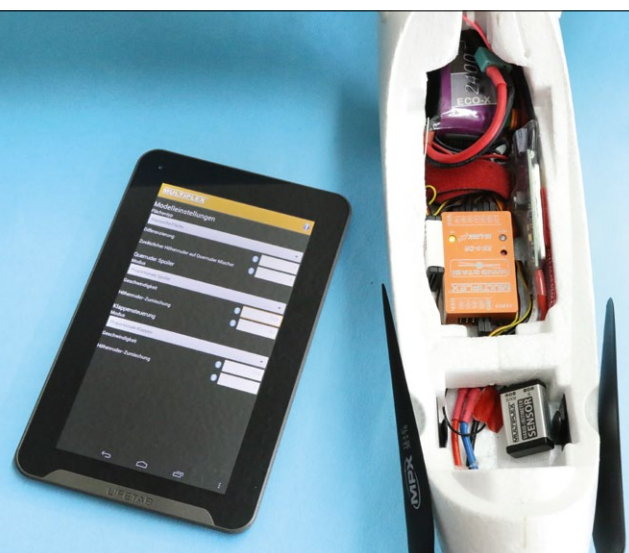


Wie arbeitet der Wingstabi von Multiplex?

Text und Fotos:
Markus Glökler

Beruhigungsmittel

Auf der Messe ProWing Süd in Lahr im vergangenen Oktober überraschte uns die Firma Multiplex mit einem neuen Dreiachsenkreiselssystem mit Namen Wingstabi. Es gibt den Wingstabi als 7- und 9-Kanalversion. Zusätzlich werden beide Varianten auch noch mit integriertem M-Link-Empfänger angeboten. Bereits kurz nach der Messe waren die ersten Geräte im Handel erhältlich. Wir haben den Wingstabi RX-9 DR M-Link in den letzten Monaten in der Praxis getestet.



Der Lieferumfang des Wingstabi von Multiplex besteht aus dem eigentlichen Kreiselssystem im Metallgehäuse, einem USB-Kabel, dem Patchkabel, Klebepads zur Befestigung und natürlich der Anleitung. Der Wingstabi sieht auf den ersten Blick aus wie ein Empfänger im edlen Aluminiumgehäuse. Mit seinen Abmessungen von 54 x 34 x 15 Millimetern und einem Gewicht von gerade einmal 35 Gramm ist dieses High-End-Kreiselssystem sogar in Parkflyern noch unterzubringen.

Einsatzphasen

Der Wingstabi ist in der Lage, das Flugmodell auf allen drei Achsen zu stabilisieren. Zu diesem Zweck gibt es vier unterschiedliche Flugphasen mit vorgelegten Konfigurationen. In der Stabiphase 1 ist das Kreiselssystem ausgeschaltet. In der Phase 2 erfolgt eine Stabilisierung für das Fliegen bei Wind, dem Dämpfungsmode. In der Phase 3 erfolgt eine Heading-Hold-Stabilisierung auf Quer und Höhe für großräumigen Kunstflug und 3D und die Phase 4 ist für das Torquen mit Heading Hold auf allen Achsen gedacht.

Stirnseitig befinden sich die ersten 7 Servoausgänge, auf der gegenüberliegenden Seite sind dann die Ausgänge der Servos 8 und 9 zu finden. Daneben liegen

Mit dem Tablet neben dem Modell programmiert es sich per Bluetooth am komfortabelsten



die Steckkontakte für ein externes Summensignal (IN), das USB-Kabel oder Bluetooth-Modul (B/D) und natürlich für den Multiplex Sensorbus (MSB). Zudem verlassen die beiden Empfängerantennen an dieser Seite das Gehäuse. Obenauf finden sich zwei LED und ein Drucktaster. Der Drucktaster und die LED darunter sind bereits von Multiplex-Empfängern bekannt, die zusätzliche LED auf der anderen Seite gibt Auskunft über den Status des Wingstabi.

Neben dem Parkmaster wurde der Wingstabi auch in einer Extra 300S eingesetzt und glänzte beim klassischen Kunstflug ebenso wie bei 3D-Figuren wie dem Hovern und Torquen

Übrigens arbeitet der Wingstabi ohne integriertem Empfänger mit jedem Empfangssystem zusammen, welches über ein Summensignal verfügt und dieses ausgeben kann. Er ist somit universell und mit nahezu jedem anderen Senderfabrikat einsetzbar. Der Empfängeranschluss mit dem Summensignal wird mit dem IN-Eingang des Wingstabi verbunden, die restliche Konfiguration wird im Wingstabi programmiert. Bei der Version mit integriertem Empfänger, der sich natürlich für alle M-Link-Nutzer anbietet, werden die Servos direkt angeschlossen; das USB-Kabel wird wie gewohnt an der B/D-Buchse kontaktiert.

Frage der Philosophie

Grundsätzlich gibt es bei Dreiaachsenkreiselssystemen zwei Philosophien. Im ersten Fall dient der Kreisel wirklich nur dazu, die erkannten Beschleunigungen und Drehraten der jeweiligen Achse zu erkennen und gegenzusteuern. Sämtliche Mischfunktionen werden nach wie vor im Sender realisiert. Im zweiten Fall liefert der Sender nur noch die Eingangssignale für Quer-, Höhe und Seite, sämtliche Mischfunktionen werden jedoch im Kreiselssystem realisiert.

Der Wingstabi arbeitet nach letzteren Prinzip, zwar ist dadurch der Programmieraufwand im Kreisel-system selbst etwas höher, dafür lassen sich aber auch mit einfachsten Sendern komplexe Modelle steuern, weil von dort nur die Grundfunktionen von Höhen-, Seiten- und Querruder kommen müssen. Genau diese Philosophie muss man sich beim Einsatz des Wingstabi immer vor Augen halten, denn das erleichtert die Handhabung ungemein. Allerdings erfordert es zu Beginn und insbesondere bei Flächenfliegern ein gewisses Umdenken. Bei den Hubschrauberpiloten beispielsweise ist es seit

Im Infomenü werden alle Grunddaten des Wingstabi angezeigt. Die drei farbigen Linien repräsentieren die drei Kreiselachsen (1). In diesem Menü werden die Kanäle im Wingstabi zugewiesen. Obwohl der Wingstabi 9 nur die Möglichkeit bietet, neun Servos direkt anzuschließen, können die Servokanäle 9 bis 16 trotzdem dazu verwendet werden, die spezifischen Wingstabi-Funktionen wie Flugphase oder Empfindlichkeit zu steuern, wenn es der Sender zulässt (2). Hier werden die Telemetriedaten konfiguriert. In Verbindung mit der Profi TX oder dem Telemetriedisplay werden Statusmeldungen und auch die Empfindlichkeitswerte der verschiedenen Achsen angezeigt (3)

TECHNISCHE DATEN

Bezug: Fachhandel

Preise:

Wingstabi 7 Kanal: 119,90 Euro

Wingstabi 9 Kanal: 139,90 Euro

Wingstabi RX-7 DR: 179,90 Euro

Wingstabi RX-9 DR: 199,90 Euro

Bluetooth-Modul: 29,90 Euro

Abmessungen: 54 x 34 x 15 mm

Gewicht ohne Empfänger: 27 g

Gewicht mit Empfänger: 35 g

Betriebsspannung: 3,5 bis 9 V

frei programmierbares 3-Achs-Kreiselssystem

Integrierte Mischfunktionen

Telemetriefähig (MSB)

4 Flugphasen

Programmierbar per MPX Launcher am PC, sowie per Bluetooth-Verbindung mittels Android Smartphone oder Tablet (optionales BT-Modul notwendig).

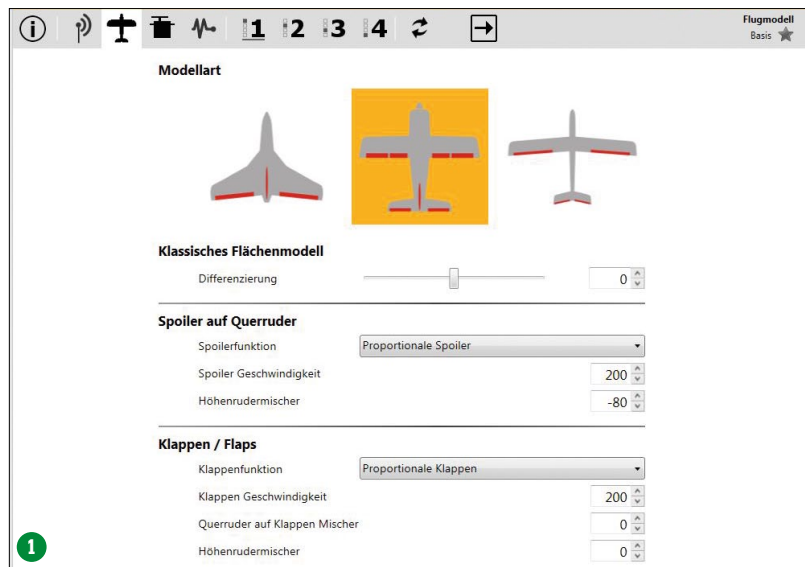
Jahren an der Tagesordnung, dass der Empfänger nur noch Roll, Nick und Gier ausgibt und alle weiteren Einstellungen im Stabi-System realisiert werden.

Konfiguration

Um dem Anwender die Inbetriebnahme des Wingstabi so einfach wie möglich zu machen, gibt es von Multiplex zum Wingstabi einen neuen Launcher, der unter www.multiplex-rc.de zum Download zur Verfügung steht. Dieser enthält neben den schon bekannten Funktionen zum Update und Konfigurieren von Sendern, Empfänger und Sensoren auch ein umfangreiches Menü für den Wingstabi und dort wiederum gibt es einen Einrichtungsassistenten, der in wenigen Schritten zum

Ziel führt. Die Screenshots des Assistenten zeigen die wirklich sehr detaillierte Hilfestellung bei der Einrichtung des Stabi-Systems.

Wie jedes Kreiselssystem müssen die Einstellungen an das jeweilige Modell angepasst und daher individuell erfolgen werden. Zu diesem Zweck lassen sich bis zu drei unterschiedliche Geber definieren, mit denen die Empfindlichkeit der jeweiligen Achse eingestellt werden kann. Wer am Flugfeld noch detailliertere Einstellungen vornehmen möchte, der kann dies entweder über einen Laptop mittels USB-Kabel oder aber mit dem optional erhältlichen Bluetooth-Modul durchführen. Mit diesem Modul, das aktuell nur für Android erhältlich ist, kann das Wingstabi-System in Verbindung mit der Mobil-Launcher-App aus dem Google Playstore per Drahtlosverbindung sehr bequem konfiguriert werden und es stehen genau dieselben Einstellmöglichkeiten zur Verfügung, wie sie auch im Windows-Launcher zu finden sind. Eine App für iOS-Geräte wird aktuell entwickelt und wird voraussichtlich im Laufe des Jahres verfügbar sein, ebenso das dazugehörige Bluetooth-Modul.



Einbau und Einstellung

Für den Einbau ins Modell liegen dem Wingstabi Klebepads bei. Damit wird der Kreisel möglichst zentral und achsparallel im Modell fixiert. Die Ausrichtung der Steckerabgänge ist frei wählbar, die Einbaulage wird während der Konfiguration berücksichtigt. Nun ist das Modell im Sender zu programmieren. Dabei ist zu beachten, dass keinerlei Mischer aktiviert werden. Anschließend den Launcher starten, mit dem Wingstabi verbinden und diesen mit Strom versorgen. Der Konfigurations-Assistent startet und führt durch die einzelnen Programmierschritte. Da gleichzeitig auch die Servodrehrichtungen kontrolliert werden, ist das Modell während dieses Vorgangs idealerweise aufgebaut und in Betrieb. Ein Laptop mit Bluetooth ist dabei von Vorteil, denn so kann man mit dem Launcher das Wingstabi kabellos im Modell programmieren. Das Bluetooth-Modul darf übrigens auch während

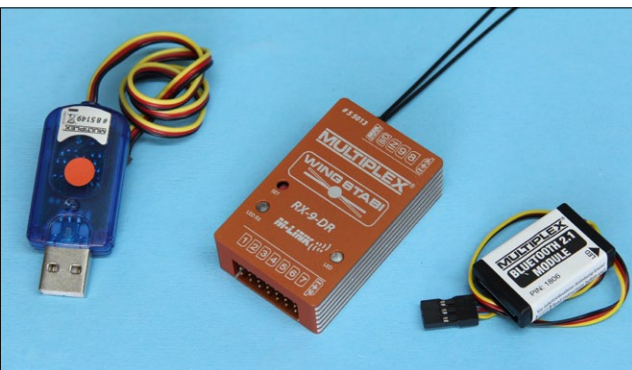
Bei der Auswahl eines Vierklappenmodells findet man die Mischfunktionen, die dafür zur Verfügung stehen (1). Jedes der neun Servos lässt sich in Mitten- und Endstellungen programmieren und eine Failsafe-Stellung vorgeben (2). Die Einbaulage des Wingstabi wird während der Konfiguration berücksichtigt, dabei lassen sich die einzelnen Achsen in ihrer Wirkrichtung umkehren (3)

Anzeige

Dieses Produkt können Sie hier kaufen:
Staufenbiel



www.modellhobby.de



Im Lieferumfang des Wingstabi ist das USB-Kabel (links) serienmäßig enthalten, das Bluetooth-Modul (rechts) ist optional erhältlich

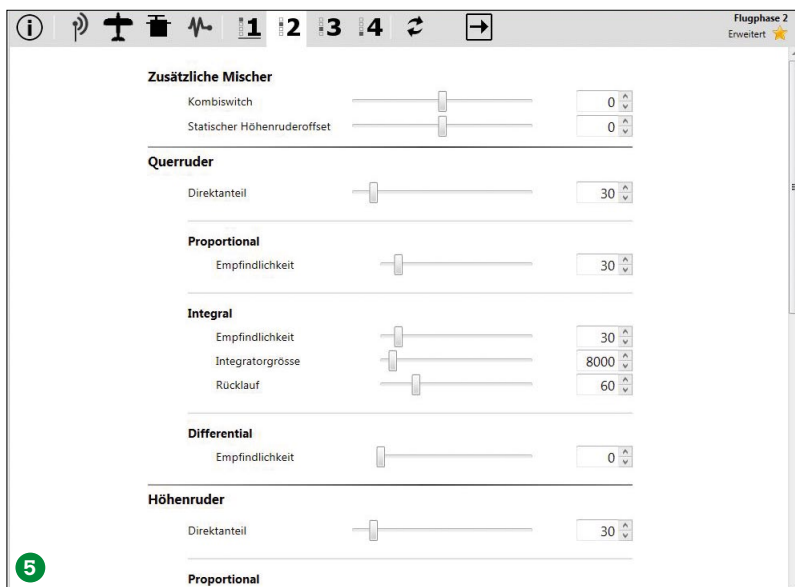
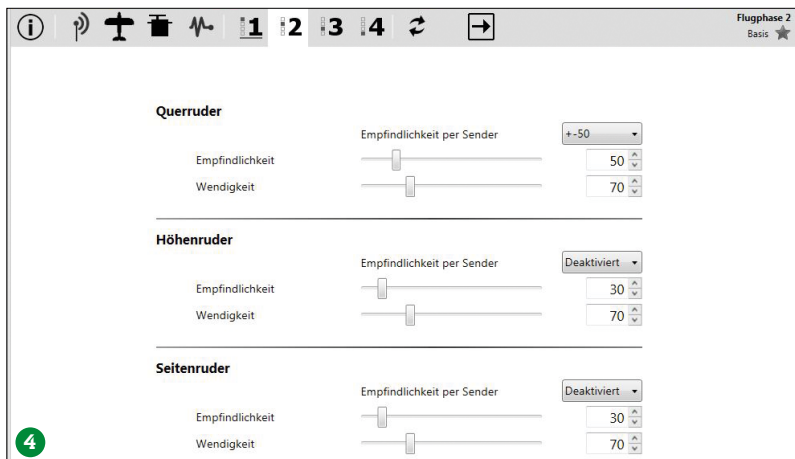
des Flugbetriebs im Modell verbleiben, sollte aber mit ausreichendem Abstand zu den Empfängerantennen platziert werden.

Am Sender benötigen wir noch ein bis zwei Schalter für die bis zu vier nutzbaren Flugphasen, sowie einen oder mehrere Schiebe- oder Drehregler, um die Empfindlichkeit der einzelnen Achsen im Flug einstellen zu können. Sämtliche Servomitten- und Endstellungen der vom Kreisel zu beeinflussenden Servokanäle werden im Wingstabi programmiert. Ebenfalls zu beachten ist, dass die Failsafestellungen der Servos nicht mehr einfach per Knopfdruck vom Sender übertragen werden, sondern dass diese Failsafestellungen ebenfalls im Wingstabi programmiert werden müssen. Je nach Modell bietet das Wingstabi auch entsprechende Mischer an, zum Beispiel für die Höhenrunderkompensation beim Ausfahren der Landeklappen oder aber einen Mischer, um beide Querruder als Landehilfe nach oben zu stellen.

Praxistests

Nachdem die Programmierung erfolgt ist, kann es zu den ersten Testflügen gehen. Dazu vorher unbedingt noch einmal die Wirkrichtung des Kreiselsystems überprüfen, indem man dem Modell einen kurzen Impuls gibt und dann überprüft, ob es auch ordnungsgemäß gegensteuert. Gestartet wird erst einmal in der Flugphase 1 mit ausgeschalteter Stabilisierung.

Bei unseren Testflügen hat sich herausgestellt, dass die Werkseinstellungen auf der sicheren Seite liegen. So mussten wir sehr oft die Empfindlichkeit deutlich erhöhen. Was man allerdings auch beachten muss: Zum Regelkreis des Kreiselsystems gehört auch das



Empfindlichkeit und Wendigkeit lassen sich im Basis-Modus einstellen, zusätzlich ist die Empfindlichkeit auf Wunsch innerhalb festgelegter Grenzen im Flug einstellbar (4). Wechselt man in den erweiterten Modus, so stehen pro Flugachse gleich sechs verschiedenen Parameter zur Auswahl (5)

Servo. Wer schnelle, hochwertige Digitalservos und sehr steife Anlenkungen einsetzt, der benötigt eine nicht ganz so hohe Empfindlichkeit. In jedem Fall aber benötigt man ein paar Flüge, um das optimale Setup zu finden. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass es von Vorteil ist, die erste Grobeinstellung der Empfindlichkeit auf allen drei Achsen auszuführen. Sobald sich dann eine Achse aufschwingt, werden die Empfindlichkeiten der verschiedenen Achsen nacheinander im Detail erproben. Dabei lohnt es sich, auch mit dem Parameter „Wendigkeit“ ein wenig zu experimentieren, um das gewohnte Steuergefühl zu erhalten.

Anzeige



duplex

new DC-24



SAFETY FIRST & INNOVATION STYLE

the choice of champions



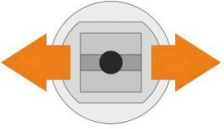
www.hacker-motor.com

Geberzuweisung

Kanalzuweisung Querruder

Bitte bewegen Sie nun am Sender den Geber 'Querruder'.

Wenn Sie den falschen Geber bewegt haben können Sie den Einlernvorgang jederzeit wiederholen indem Sie den richtigen Geber bewegen.

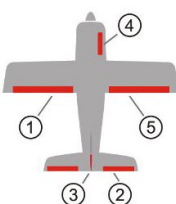


Kanal 1

1

Anschlussbelegung

WINGSTABI Anschlussbelegung

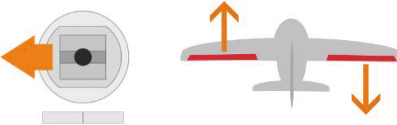


- 1: Querruder 1
- 2: Höhenruder
- 3: Seitenruder
- 4: Motor
- 5: Querruder 2

2

Servorichtung prüfen

Querruder Servorichtung prüfen



Bitte bewegen Sie nun den Querruderknüppel nach links - das linke Querruder muss sich nun nach oben bewegen. Das rechte Querruder muss sich nach unten bewegen.

Wenn sich die Querruder in die falsche Richtung bewegen, ändern Sie bitte die Einstellung 'Servorichtung umkehren'.

Servorichtung umkehren

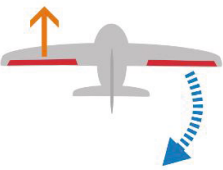
3

Sensor Wirkrichtung

Querruder Wirkrichtung prüfen

Bitte kippen Sie den Flieger nach rechts - das linke Querruder muss sich nun nach oben bewegen. Das rechte Querruder muss sich nach unten bewegen.

Wenn sich die Querruder in die falsche Richtung bewegen, ändern Sie bitte die Einstellung 'Wirkrichtung umkehren'.



Wirkrichtung umkehren

Bewegungsrichtung des Modells

Bewegungsrichtung der Ruder-Hinterkante

4

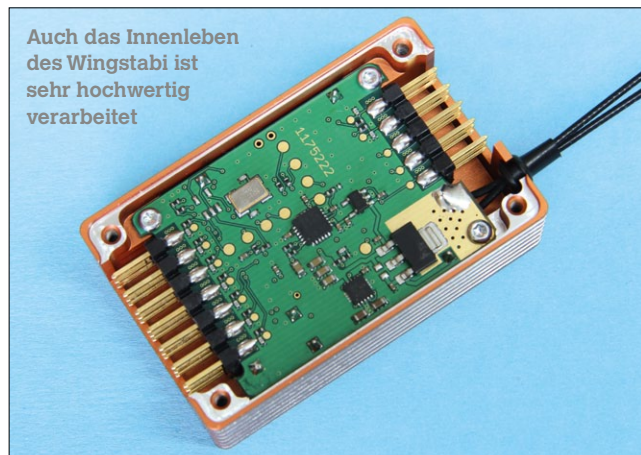


MEIN FAZIT

Der Wingstabi ist ein hochwertiges Kreiselssystem mit vielfältigen Programmiermöglichkeiten. Reine Flächenflieger werden das ungewohnte Einstell- und Bedienkonzept schon nach einer kurzen Eingewöhnung zu schätzen wissen. Die Bedienung mit dem Launcher samt Einstellassistent bietet bestmögliche Unterstützung. Was noch fehlt, ist eine ausführliche Anleitung für den Expert-Mode und die volle Mischer-Unterstützung für Vier- und Mehrklappenflügel. Da bei Multiplex aber Produktpflege großgeschrieben wird, können wir damit rechnen, dass auch diese kleinen Kritikpunkte in absehbarer Zeit aus der Welt geschaffen werden.

Markus Glöckler

- + Sehr stabiles Regelverhalten
- + Hochwertige Verarbeitung
- + Frei konfigurierbare Regelung
- + Kabellos programmierbar und Update-fähig
- + Funktionalität Vierklappenflügel für Segler nur teilweise implementiert
- Noch keine Anleitung für die Expert-Funktionen



Auch das Innenleben des Wingstabi ist sehr hochwertig verarbeitet



In der Mobile-Launcher-App stehen ebenfalls alle Einstellmöglichkeiten zur Verfügung, die auch der Launcher am PC bietet. Die Darstellung wurde nur minimal zugunsten des kleineren Displays angepasst

Die Kanalzuweisungen erfolgen direkt durch Steuereingaben am Sender –einfacher geht es nicht (1). Der Wingstabi besitzt eine Vorzugsbelegung der Servoanschlüsse, welche jedoch jederzeit geändert werden kann (2). Auch die Drehrichtungen werden mit Unterstützung des Assistenten überprüft (3). Sehr anschaulich ist das Überprüfen der Wirkrichtung der einzelnen Kreiselachsen (4)

Der letzte Feinschliff – falls notwendig – kann dann im Expertenmenü des Wingstabi Launcher erfolgen, denn dort lassen sich auch die Rücklaufgeschwindigkeiten und vieles Mehr im Detail verändern. Erst seit kurzem ist eine aktualisierte Anleitung für das Wingstabi verfügbar, in welcher genau auf diese Einstellparameter eingegangen und deren Funktions- und Wirkungsweise im Detail erläutert wird.

Leistung

Bei unseren Flügen mit dem Wingstabi haben wir in allen drei aktiven Stabilisierungsphasen ein deutlich ruhigeres Flugverhalten bemerkt. Gerade im Dämpfungsmode durchfliegt das Modell auch heftige Böen nahezu unbeeindruckt, im 3D-Modus behält es die vorgegebene Flugbahn bei, soweit es die physikali-

schen Grenzen eben zulassen. Slip oder Messerflug gelingen mit deutlich weniger Steueraufwand. Für den Torque-Modus wird das Modell in die vertikale gebracht und in die Flugphase 4 umgeschaltet, nun kann man sich sehr schön auf das Gasgeben konzentrieren und zuschauen, wie der Wingstabi das Modell über alle Achsen stabilisiert.

Falls man übrigens doch einmal trimmen muss, so bietet das Wingstabisystem dafür eine Sonderfunktion. Man trimmt das Modell im Flug aus und schaltet dann mehrmals sehr schnell zwischen den Flugphasen hin- und her. Dadurch übernimmt der Wingstabi die neue Trimmung als Neutrallage. Für alle Profi TX-Benutzer gibt es zudem eine neue Sendersoftware, mit deren Hilfe dann auch das mehrmalige Trimmen des Wingstabi während des Flugs ermöglicht wird. <<<<



Der mit Klettband befestigte Wingstabi, hier von oben zusätzlich geklemmt

DIE SACHE MIT DER TRIMMUNG

Grundsätzlich darf beim Einsatz von Kreiselssystemen während des Fliegens nicht getrimmt werden. Der Sensor lernt beim Einschalten seine Neutralstellung ein, deswegen würde ein Trimmen während des Flugs einer ständigen Steuereingabe gleichkommen. Der Heading-Mode soll ja bewirken, dass das Modell in seiner letzten Lage verbleibt, während nicht gesteuert wird. Der Sensor wird beim Einschalten der Empfangsanlage initialisiert, deswegen darf das Modell direkt nach dem Aktivieren auch eine kurze Zeit nicht bewegt werden und auch am Sender dürfen keine Steuereingaben erfolgen. Diesen Zustand nimmt der Sensor ab sofort als Neutrallage an. Betätigt man jetzt die Trimmung, geht das Kreiselssystem davon aus, dass eine Bewegung um eine Achse gewünscht ist. Im Dämpfungsmodus ist dies nicht so schlimm, da das Modell auch in der neuen Lage früher oder später verharrt und in seiner Bewegung nur gedämpft wird. Im Headingmode allerdings bewirkt jeder Trimmwert, dass sich das Flugzeug um die jeweilige Achse zu drehen beginnt, doch genau das wollen wir aber im Heading-Mode nicht. Der Kreisel kann zwischen Steuereingaben und Trimmeingaben nicht unterscheiden.



Im Stingray von Thommys musste sich der Wingstabi beweisen, um Böen bei der Landung in der ruppigen Leewalze zu kompensieren. Geflogen wurde dabei im Dämpfungsmodus

Anzeige

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

Balsa-Bausätze für Elektro-Antrieb

- ausgesuchtes Balsaholz
- lasergeschnittene Teile
- tiefgezogene Formteile
- mit Bespann- und Dekormaterial
- ausführliche Baupläne und Anleitung
- 15 verschiedene Modelle erhältlich



Waco YMF-5

RC-Modell

Spannweite: 889 mm
Bestell-Nr. ds1807



Taylorcraft BC-12

RC-Modell

Spannweite: 1016 mm
Bestell-Nr. ds1814

Weitere Informationen
finden Sie auf
www.krick-modell.de



Tiger Moth

RC-Modell

Spannweite: 1016 mm
Bestell-Nr. ds1810

krick

Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen

dumas
aircraft

Fordern Sie den „Highlights 2015“ Prospekt gegen Einsendung von Briefmarken im Wert von € 1,45 Porto an, oder holen Sie ihn bei Ihrem Fachhändler.





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 anschaffen. Der Spezialist für Flugmodell-Eigenbauten erklärt anschaulich, wie der Eigenbau gelingt und liefert dabei auch gleich entsprechende Bauanleitungen.
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12044

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

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

Wissen für Multikopter-Piloten

Multikopter Workbooks - alles über das Trendthema

Diese Workbook-Reihe widmet sich allen Facetten des Multikopter-Fliegens. Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis finden darin detaillierte Hilfestellungen - von der Wahl des richtigen Modells bis zum Thema Foto- und Videoflug. Zahlreiche Tipps und Beispiele aus der Praxis vermitteln das Wissen dabei spannend und leicht nachvollziehbar.

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 reich bebilderte Multikopter Workbook.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12039

Multikopter Workbook Volume 2 – Phantom-Edition
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

Multikopter Workbook Volume 3

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 günstigen Preise – auch im semi-professionellen Bereich. Der neue, mittlerweile dritte Band des RC-Heli-Action multikopter workbook widmet sich genau dieser Thematik.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12070



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



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



Thermik-Segelflug Workbook

Mit dem Segelflugmodell in der Thermik zu kreisen, wird von einigen Piloten als schönstes Flugerlebnis überhaupt betrachtet. Unerfahrene hingegen neigen gerne mal zur Verzweiflung, weil sich trotz vielem Suchen und Kreisen einfach kein Thermikanschluss ergeben will. Doch mit dem richtigen Knowhow kann jeder erfolgreich Thermikfliegen.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12080

So können Sie bestellen

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

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

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

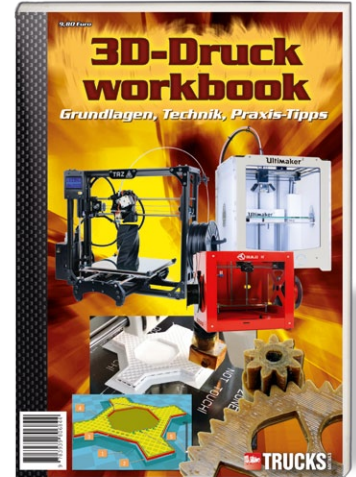
Oder im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de

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

3D-Druck Workbook

Noch vor gar nicht so langer Zeit schien es sich um Science Fiction zu handeln, wenn man darüber nachdachte, dass wie aus dem Nichts dreidimensionale Körper erschaffen werden könnten. Die 3D-Druck-Technologie gehört zu den bemerkenswertesten technischen Innovationen, die in den letzten Jahren Einzug in den Modellbau gehalten haben.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12100



Auch digital als eBook erhältlich



Standardwerk

Komplexe Technik praxisnah vermittelt

Die Funktionsweise von Modellturbinen ist selbst für ambitionierte Modellbauer oft nicht leicht zu verstehen. Das richtige Hintergrundwissen vorausgesetzt, ist es jedoch für jeden möglich, sich fachgerecht mit dem Thema auseinanderzusetzen.

Modell-Turbinen praxisnah

Alles über die Funktionsweise, den Einsatz und sämtliche Hintergründe rund um das Thema Modellturbinen.

19,80 € 164 Seiten, Artikel-Nr. 12508



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.

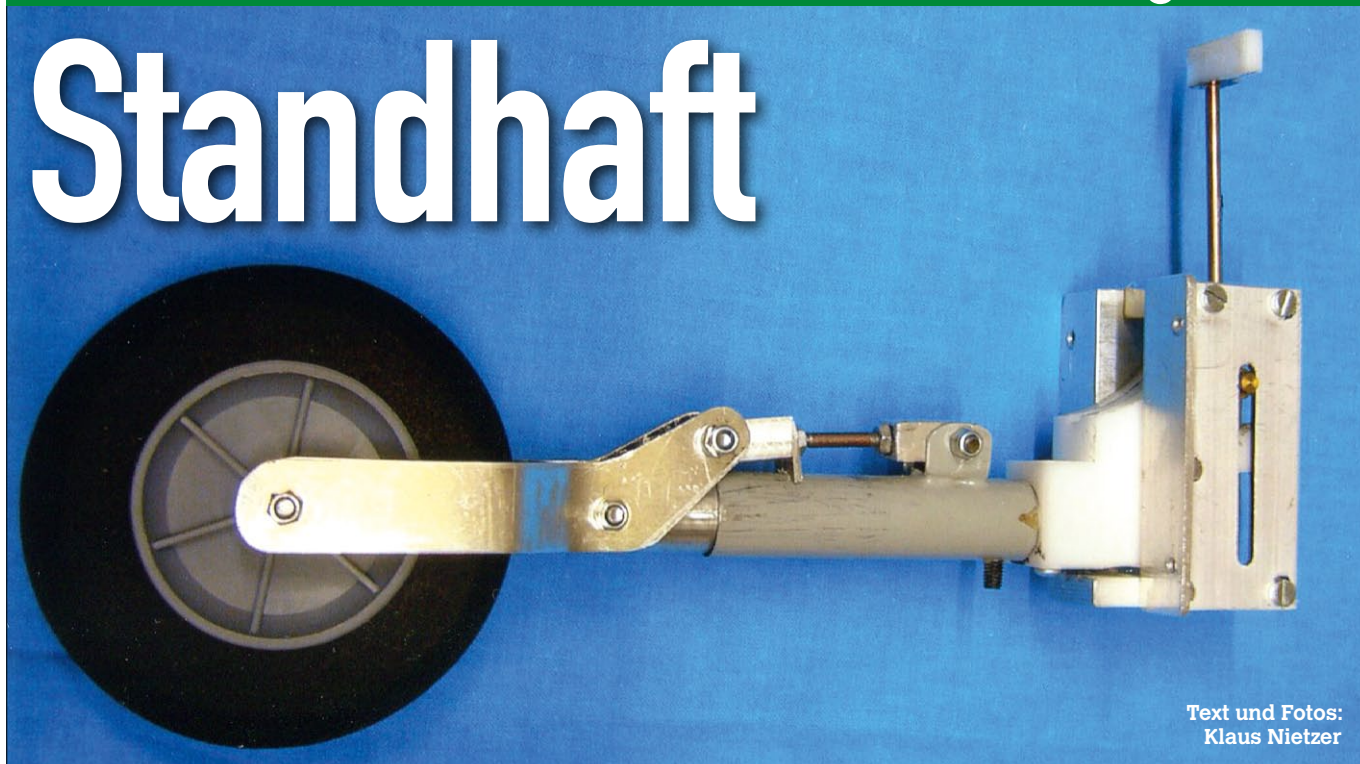
vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZZ0000009570

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

AV1605

Mechanisches Einziehfahrwerk selbst gebaut

Standhaft



Text und Fotos:
Klaus Nietzer

Der Markt für Einziehfahrwerke, ob elektrisch oder mechanisch, ist recht überschaubar. Für vorbildgetreue Modelle kann die Suche schnell frustrierend sein, weil sich nichts Passendes finden lässt. Mit etwas handwerklichem Geschick lassen sich einziehbare Fahrwerke aber auch selbst herstellen. Ein paar Tipps dazu gibt dieser Workshop.

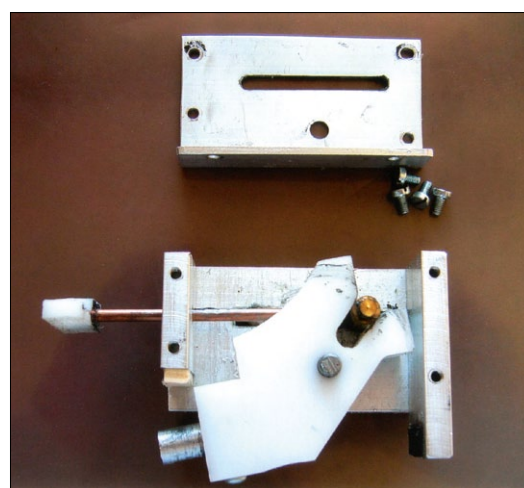
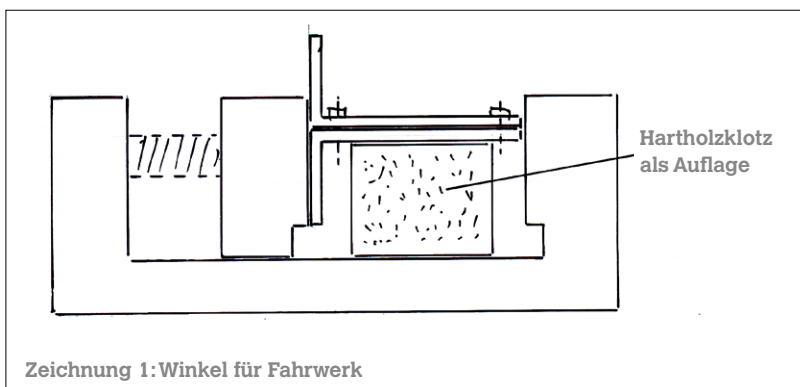
Die meisten Einziehfahrwerke sind für das seitliche Einfahren ausgelegt und gedacht. Bei größeren Modellen mit Dreibein-Fahrwerk und besonders bei Schulterdeckern wirken hier, durch die notwendigen langen Fahrwerksbeine, starke Kräfte auf die Mechanik ein. Auch die Schiebekräfte beim Rollen und Kurven am Boden sind zu berücksichtigen. Für diesen Anwendungszweck habe ich eine Konstruktion angefertigt, die sich gut bewährt hat. Obwohl es nicht so aussieht, ist das Fahrwerk eine geschleppte Ausführung. Auch die Herstellungskosten sind gering. Es werden zwei Servos mit einer Stellkraft von 4 bis 6 Kilogramm benötigt, die man bereits für 10,- Euro das Stück bekommen kann. Zur Anfertigung des Fahrwerks sind eine passende maschinentechnische Ausrüstung und Kenntnisse in der Metallverarbeitung notwendig.

Einzieheinheit

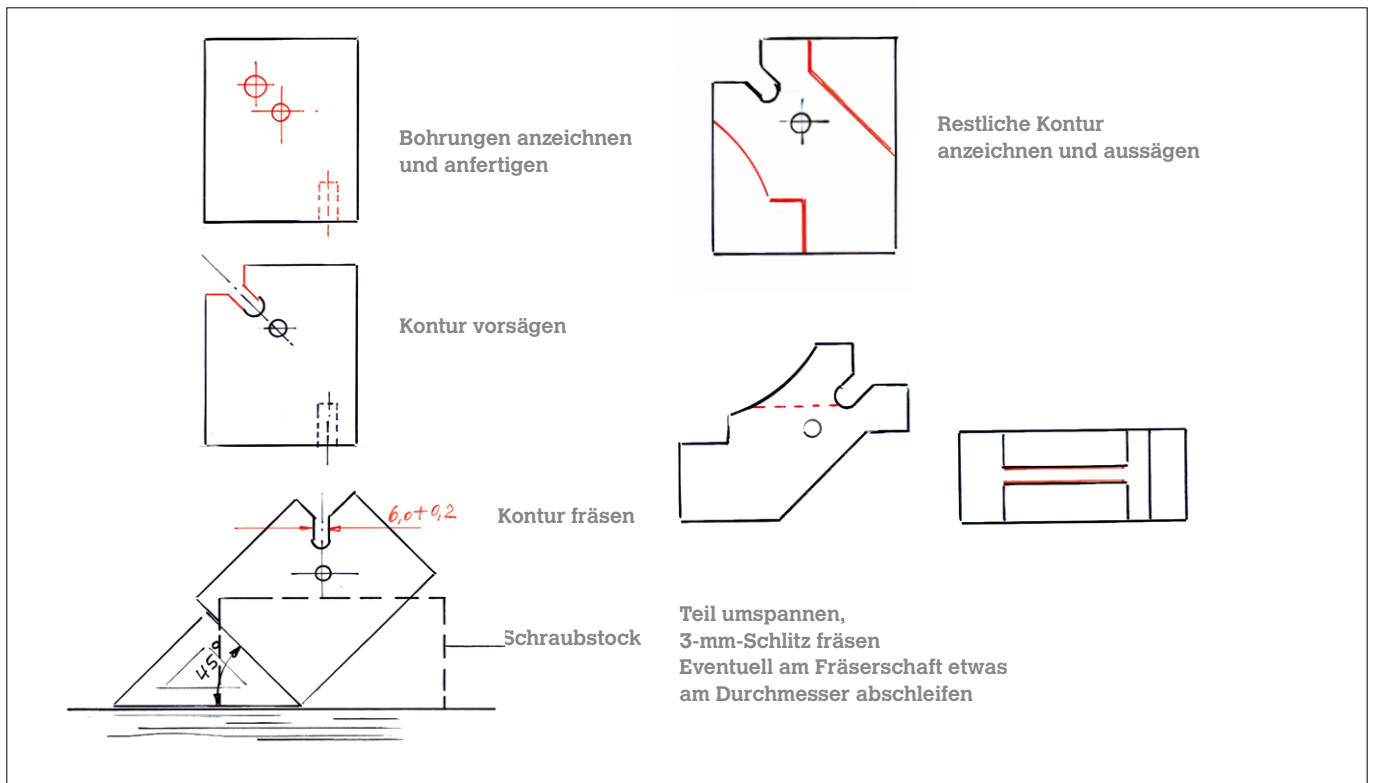
Aus dem Baumarkt ist ein Alu-Winkel mit den Abmessungen $2 \times 40 \times 30$ Millimeter (mm) zu beschaffen. Diesen muss man auf die in den Zeichnungen angegebenen Maße zurichten, zusammenspannen und die erforderlichen 3-mm-Bohrungen

einbringen. Anschließend das Ganze wie vorgesehen mit Schrauben verbinden und gemeinsam einen Schlitz sowie 5-mm-Bohrung einarbeiten. Wird der Schlitz gefräst, empfiehlt es sich, einen 3-mm-Fräser zu verwenden. Fräsriefen sind anschließend zu glätten; siehe Zeichnung 1.

Aus POM, Delrin oder Alu, wird die Kulisse – siehe Position 1 in der Übersichtszeichnung, die zum Download zur Verfügung steht – gefertigt. Mit Edding



Kulisse, Schieber und Winkel im einbaufertigen Zustand



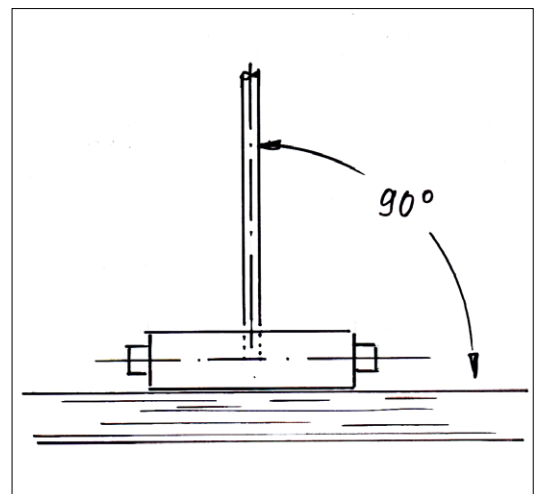
Zeichnung 2: Stufenweiser Bau der Kulisse

schwärze ich das Teil ein, so sind die Konturen gut aufzuzeichnen. Die Herstellung erfolgt wie in Zeichnung 2 gezeigt. Bei dem Maß 10 lasse ich etwas drauf, so kann später mit Position 5 eine gute Abstimmung erfolgen.

Position 3 und 4 – siehe Download-Übersichtszeichnung – werden ohne Bohrungen vorbereitet und mit Sekundenkleber mit den beiden Alu-Winkeln verklebt. Dann können die notwendigen Bohrungen für die M3-Gewinde angebohrt werden. Anschließend alles zerlegen, mit 2,5 mm fertig bohren und Gewinde schneiden. Vor dem Zerlegen sind die Teile zu kennzeichnen. Die Bohrung 2,2 in Position 3 muss unbedingt mit der Langlochmitte fluchten. Dann die Teile montieren, Position 5 mit Stange Position 6 verschrauben. Dabei unbedingt auf den rechten Winkel der Stange achten; siehe dazu auch Zeichnung 3. Jetzt kann ein Test erfolgen. Bestimmt muss an den beiden Flächen von Pos 1 nachgearbeitet werden, um eine gute Verriegelung zu erreichen.

Fahrwerk

Zu beschaffen ist ein passendes Stahlrohr. Das bekommt man im Baumarkt oder beim Eisenwarenhändler. Man kann aber auch, mit der Metallsäge und einer Schieblehre ausgerüstet, den Gang zum Wertstoffhof antreten. Eventuell hat man Glück und wird dort – für einen Händedruck – im Altmetall-Bereich



Zeichnung 3: Schieber exakt rechtwinklig bauen

Anzeige

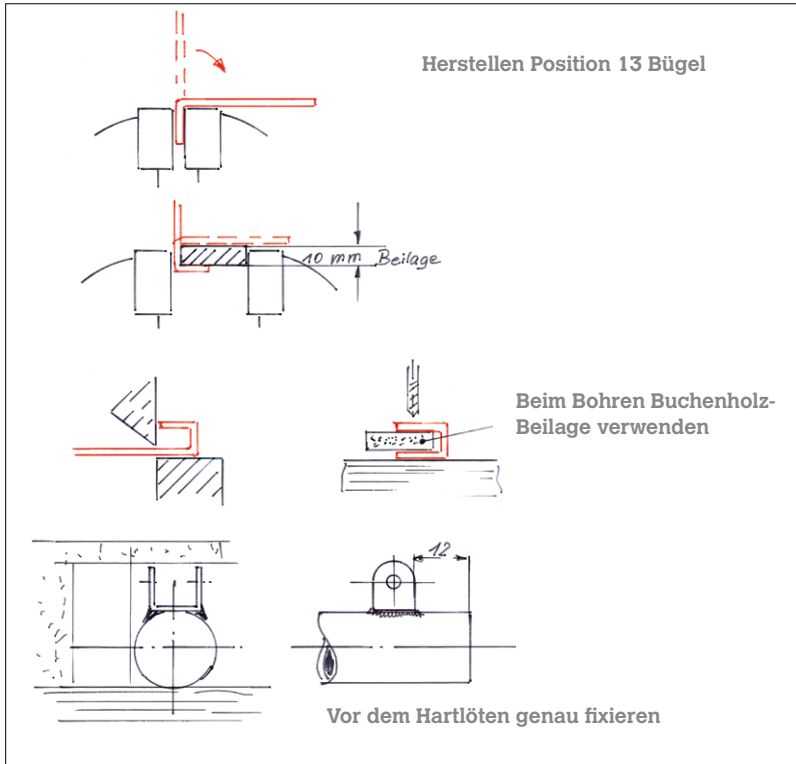
**Neu:
Modell "Toledo"**

**8 verschiedene Modelle
mit auswechselbaren Filtergläsern**

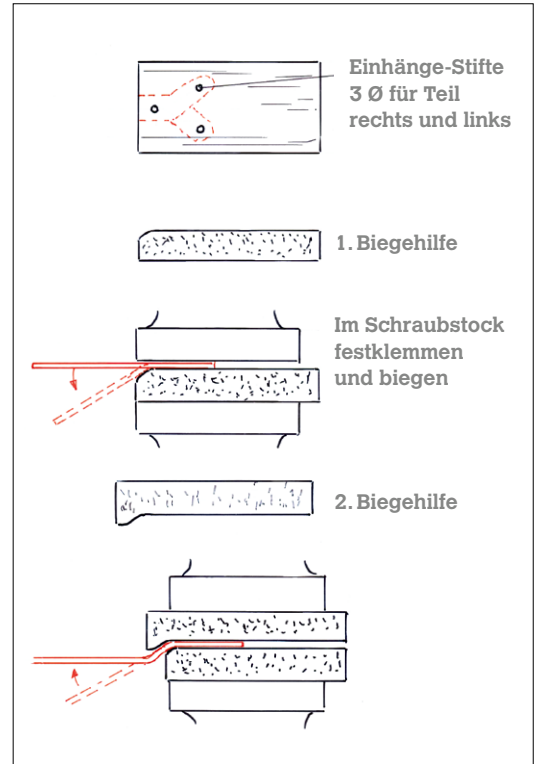
Polarised sunglasses for RC

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

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



Zeichnung 4: Herstellung der Biegel am Rohr



Zeichnung 5: Hebel und Biegeschablone



fündig. Auch könnten da noch erforderliche Alu-Teile zu bekommen sein. Das Rohr muss nicht zwingend das hier vorgeschlagene Maß haben. Entscheidet man sich für eine alternative Größe, müssten allerdings die anderen Teile geändert und angepasst werden.

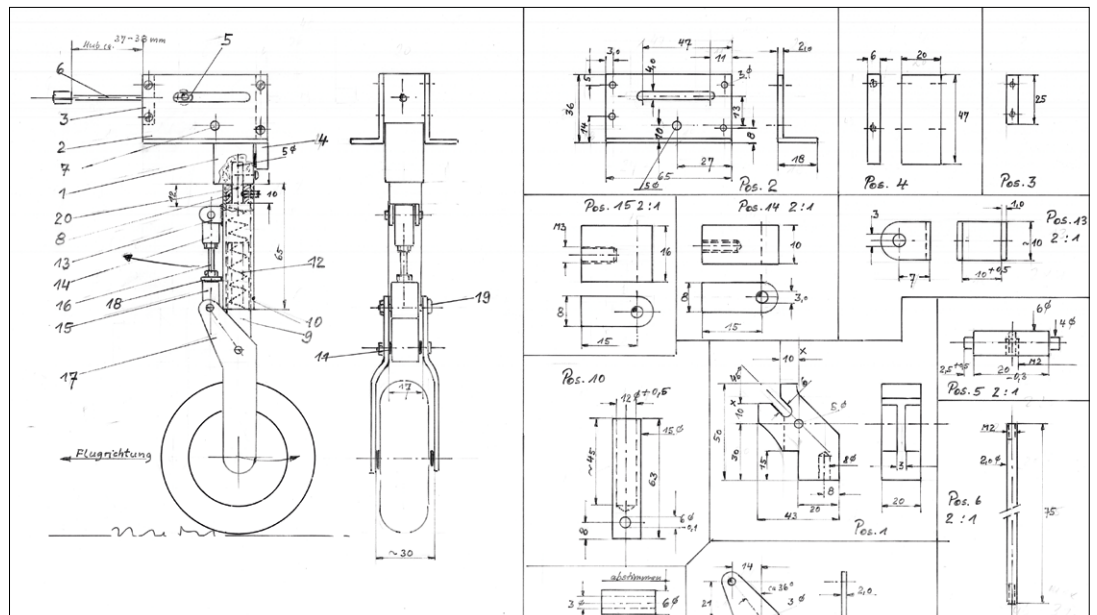
Aus 1-mm-Blech ist ein Biegel anzufertigen, der mit dem Rohr hart verlötet wird; siehe Zeichnung 4. In den Alu-Bolzen – siehe Position 10 in der Download-Übersichtszeichnung – habe ich zur besseren Lagerung Position 11 eingepresst. Das ist eventuell nicht unbedingt notwendig. Etwas Mühe macht die Herstellung von Position 17. Hier können nur Hilfsmittel zu einem guten Ergebnis führen. Aus zwei Buchen-

holzabschnitten ist eine Biegevorrichtung anzufertigen. In diese sind drei 3-mm-Stifte entsprechend zu platzieren, sodass ein rechtes und linkes Alu-Teil gebogen werden kann; siehe Zeichnung 5.

Sollte die ausgesuchte Druckfeder zu kurz sein, kann man ein Stück Buchendübel im Alu-Rohr einbringen. Mit dessen Länge lässt sich auch ein wenig die Federkraft dosieren. Ein kleiner Tipp noch zum Schluss: Position 18 ist ein Anschlag, der nach Bedarf die Stellung von Position 17 korrigiert. Denkt man sich ein wenig in die Konstruktion hinein, lässt sich mit Hilfe der Angaben ein eigenes Einziehfahrwerk erstellen, dass den modelltypischen Anforderungen gerecht wird. <<<<<



Fahrwerk eingefahren – so kann es längs in Rumpf, Motorgondel oder Fläche verschwinden



Die Übersichtszeichnung stellen wir kostenlos zum Download unter www.modell-aviator.de zur Verfügung

REELY

Designed für maximalen Spaß

Grenzenlose Freiheit



199,95

Gutmütige Flugeigenschaften

3S Brushless-Antrieb

2,4 GHz Fernsteuerung

Wild Hawk BL

Level	1650mm	Länge
Beginner <input type="checkbox"/> Profi <input type="checkbox"/>		1159mm

Mit dem Wild Hawk Brushless haben wir gutes noch besser gemacht. Der effiziente Druckantrieb verleiht dem Modell sehr gute Steigleistungen und ist dank dem großen Propellerdurchmesser sehr leise. Trotzdem ist er bei härteren Landungen gut geschützt. Die eigenstabilen Flugeigenschaften machen das Modell zum idealen Trainingsgerät für Jung und Alt.

Ausstattung:

- Feste und dennoch leichte Konstruktion aus EPO Formschaum
- Mehrfarbiger bereits aufgebracht Dekorbogen für eine gute Lageerkennung
- Optional nachrüstbare Landeklappen
- Eingebauter 3S Brushless-Antrieb mit XT-60 Stecksystem
- 4 eingebaute Mini-Servos
- HT-4 Fernsteuerung
- 230 V Balancer-Ladegerät
- Einfache Demontage der Tragflächen
- Optionale FPV-Kamerahalterung.

1380197-M7

Inkl. 2,4 GHz Fernsteuerung



Action und viel Spaß. Egal ob zu Lande, zu Wasser oder in der Luft.

Jetzt bestellen unter:
conrad.de/reely

Dies ist ein Angebot der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau. Preise inkl. MwSt. Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Filialpreise können abweichen. Die AGBs finden Sie unter conrad.de

LEITMESSE INTERMODELLBAU UND EXPERTEC 2016

Für viele Modellbauer ist die Intermodellbau vom 20. bis 24. April 2016 in den Westfalenhallen Dortmund das Messe-Highlight des Jahres. Speziell für Modellflieger wird wieder viel geboten wie Flugvorführungen in den Hallen und das Outdoor-Fliegen im benachbarten Stadion Rote Erde. Ergänzend findet auch wieder die expertEC, das Expertenforum für aktive Modellflieger, vom 22. bis 24. April parallel zur Intermodellbau statt. Auf der Ausstellungsfläche präsentieren sich beeindruckende Flugmodelle, beispielsweise eine viermotorige Handley Page. Ebenfalls zu sehen ist der in Ausgabe 06/2015 Modell AVIATOR vorgestellte Airbus A350-900 von Christoph Paff, das als Ausbildungsprojekt im Airbus-Werk Hamburg entstand. Zum Informieren und Einkaufen laden zahlreiche Fachhändler, Spezialanbieter und Hersteller an ihren Ausstellungsständen ein. Die Messe Intermodellbau ist aber auch ein Event für die ganze Familie und bietet mit zig Attraktionen aus den Bereichen Truck-, RC-Car-, Schiffs- und Funktionsmodellbau sowie Eisenbahnen viel Sehenswertes. www.intermodellbau.de und www.messe-expertec.de



Drohnen sind ein großes Thema der expertEC



Vorbildgetreue Handley Page zu Gast in Dortmund



Azubi-Projekt A350-900 auf der Intermodellbau 2016



URLAUBSREIF

TERMINE 2016 VOM MODELLFLUGHOTEL GLOCKNERHOF



Im Glocknerhof in Kärnten, Österreich wird Modellflugpiloten viel geboten, um einen tollen Fliegerurlaub zu verbringen. Egal ob alleine, mit Kollegen oder mit der Familie, es gibt viele Möglichkeiten, um sich in angenehmer Atmosphäre zu erholen, aktiv zu betätigen oder etwas Neues zu lernen. RC-Piloten können auf zwei Modellflugplätzen auf der Ebene fliegen oder die Thermik am Hang Rottenstein nutzen. Im Hotel stehen Bastelräume und ein Flugsimulator zur Verfügung. Auch 2016 stehen wieder viele Termine für Modellflugschulungen an. www.glocknerhof.at

TERMINE 2016

- 10. bis 15. April: Hangflug-Seminar
- 23. bis 30. April: Seglerschlepp-Woche
- 15. bis 22. Mai: Helitrainings-Woche
- 21. bis 28. August: Helitrainings-Woche
- 27. August bis 03. September: 34. Oberdrautaler Modellflugwoche
- 25. bis 30. September: Hangflug-Seminar
- 06. bis 09. Oktober: Warbird-Tage

Der Glocknerhof veranstaltet zahlreiche Events für Modellflieger

FLUGTAGS- UND MESSETICKER

15. bis 17. April 2016

ProWing Nord in Soest/
Bad Sassendorf
www.prowing.de

20. bis 24. April 2016

Intermodellbau in Dortmund
www.intermodellbau.de

22. bis 24. April 2016

Messe Expertec in Dortmund
www.messe-expertec.de

06. und 07. Mai 2016

AirDrift 2016 bei
Modellsport Schweighofer
www.airdrift.at

KURZ MAL WEG



Hotel 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: Eigener Modellflugplatz für Fläche & Heli mit 200 m Rasenpiste und Top-Infrastruktur, **Hangsegeln am Rottenstein** mit Thermik & Aufwind, **Bastelräume**, Flugsimulator und **Flugschule** für Fläche mit Peter Kircher, Kurse für Heli. Am Glocknerhof fühlt sich jeder Wohl: Gute Küche, Wellness, Sportangebot und Abwechslung **für die ganze Familie**.
Veranstaltungen: **Schleppwoche**, **Hangflug-Seminare**, **NEU: Flugschule für HELI**
TIPP: Geschenks-Gutscheine für jeden Anlass auf www.glocknerhof.at





Jetzt bestellen

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

Hangsegelfliegen am Moosberg

NEU Alpinfliegen am Hahnenkamm
mehr Info auf: RC-Hangsegeln.at



Prädikat
Modell
2010



Goldenes Lamm
Hotel-Gasthof ***
A-6671 Weißenbach am Lech
Tel 0043 - 5678 5216
Mail hotel@goldenes-lamm.at
www.goldenes-lamm.at

Fliegen im Tiroler Zugspitzgebiet
3 Startmöglichkeiten für Elektro-Verbrenner-Hangfluggelände
Perfekte Infrastruktur vorhanden

Urlaub für die ganze Familie
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



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

ORACOVER® & ORATEX®

Heißsiegelkleber Heißsiegelkleber

Für eine blasenfreie Bespannung bei nicht oder schlecht tragfähigen Untergründen!



Best.-Nr. 0972



Best.-Nr. 0968

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 bebügelbar.

LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH

Am Ritterschlösschen 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...

WIES'N-ZAUBER

PROWING NORD IN SOEST

Vom 15. bis 17. April 2016 findet die ProWing Nord im nordrhein-westfälischen Soest /Bad Sassendorf statt. Für das Event direkt auf dem Gelände des örtlichen Verkehrsflugplatzes stehen zirka 3.400 Quadratmeter Ausstellungsfläche zur Verfügung. Erwartet werden wieder mehr als 100 namhafte Aussteller aus verschiedenen Nationen, darunter einige neue Aussteller. Sie alle werden gemeinsam mit eigenen Top-Piloten und der anderer Aussteller ein abwechslungsreiches Schaufliegen bieten. Wie bereits im vergangenen Jahr ergänzt sich das Ausstellerfliegen durch manntragende Displays. Zugesagt hat hier bereits Torsten Weiß mit seiner 400 PS starken Pitts Raven. Hinzu kommen hochkarätige Showflugslots mit international bekannten Modellfliegern. Einige Firmen haben Workshops geplant; die Teilnahme hieran ist für die Besucher natürlich frei. Für den Samstagabend ist eine „Fliegerfete“ mit Live-Musik der Cover-Band „Nightshift“ geplant. www.prowing.de <<<<



DUETT FLETTNER-ROTOR BEIM DLR

Foto: DLR



Mobiler Inspektionsroboter vom DLR

Nix Quadrocopter, sondern Flettner-Rotor als mobiler Inspektionsroboter. Wissenschaftlern des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR – www.dlr.de) ist es nun im EU-Projekt ARCAS (Aerial Robotics Cooperative Assembly System) erstmals gelungen, einen industriellen robotischen Greifarm mit sieben Freiheitsgraden in ein autonom fliegendes Hubschrauber-System zu integrieren. Damit ist es ohne Gefahr möglich, beispielsweise Roboter auf Pipelines zu inspizieren und zu warten. Ähnliche Systeme könnten auch zur Wartung von Satelliten oder sogar zum Aufbau von Habitaten auf anderen Planeten eingesetzt werden. Viel spannende Zukunftsmusik für Zwei-Rotorige. Übrigens, eine erstklassige Grundlagenserie zum Thema Flettner-Rotor gibt es in den Ausgaben 01 bis 04/2016 von **RC-Heli-Action** nachzulesen: www.rc-heli-action.de <<<<

LI-ION VERBOTEN! AKKUS IM FERIENFLIEGER

Müssen LiIon-Akkus zuhause bleiben? Mit dem Stichtag 01. April 2016 ist der Transport von Lithium-Ionen-Akkus als Fracht im Laderaum von Passagierflugzeugen zunächst verboten. Das wurde am 22. Februar von der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) beschlossen. Es heißt, die UN-Sonderorganisation sowie die US-Luftfahrtbehörde FAA hätten Sorgen signalisiert, dass von den Batterien eine ernste Feuergefahr ausgehe, da diese explodieren könnten, aber mit den bestehenden Feuerlöschmaßnahmen an Bord nicht gelöscht werden können. In Frachtflugzeugen soll der Transport weiterhin möglich sein. Der Transport von Lithium-Akkus im Handgepäck, beispielsweise für Laptops, Smartphones und ähnliches soll weiterhin möglich sein. Wie weit das auch für Flugakkus und LiPos gilt, bleibt zunächst unklar. www.icao.int und <http://tinyurl.com/ztdanhv> <<<<



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

Text: Markus Glökler
Fotos: Alexander Pfaff,
Alexander Rothenbacher
und Markus Glökler

Wie der SportWing von
Ideecon noch besser wurde

Comeback einer Legende

Nurflügel bieten viel Flugspaß bei minimalem Aufwand. Wird dann noch wie beim SportWing von Ideecon als Grundwerkstoff ein zähelastischer Schaum eingesetzt, wird das Fluggerät zudem ziemlich robust und gleichzeitig leicht genug, um ordentlich zu segeln. Doch der SportWing kann noch mehr, denn bei Bedarf lässt er sich mit dem Gummiseil oder einer kleinen Winde hochstarten oder im F-Schlepp auf Höhe bringen. Mit einem optional erhältlichen Antriebsset ist der SportWing dann vollends unabhängig, jederzeit und überall einsetzbar.

MEHR INFOS IN DER
DIGITAL-AUSGABE



Das Konzept des SportWing ist schon ein paar Jahre alt und war schon damals ein Erfolg. Nun hat Klaus Conzelmann das Modell nochmals überarbeitet und weiter verbessert. Geblieben ist der charakteristische Fünffach-Knickflügel mit den diversen Verstärkungen aus Kunststoff. Der neue SportWing wird aber aus einem anderen Schaum hergestellt und ist daher stabiler sowie druckfester. Dies prädestiniert den Nurflügel etwa für den rauen Alpinsegelflug oder aber für das wilde Herumtoben mit anderen Schaum-Nurflüglern. Ebenfalls wurde vom schwäbischen Anbieter Ideecon die Holmkonstruktion verstärkt, die nun aus zwei Holmen besteht und den SportWing für höhere Geschwindigkeiten fit macht.

Großes Paket

Der SportWing wird nahezu in einem Stück geliefert und entsprechend groß ist der Versandkarton, der das große Schaumteil, ein paar ebenfalls geschäumte Winglets, einige rot lackierte Tiefziehteile sowie einen Satz Anlenkungsteile und Holme und den Dekorsatz enthält. Ebenfalls enthalten ist eine sehr ausführliche Bauanleitung mit vielen Bildern und Tipps zum Aufbau des Modells. Auch eine Programmieranleitung für den Regler liegt bei. Das Antriebsset besteht aus einigen Sperrholzteilen, aus denen der Motoraufsatz aufgebaut wird, natürlich dem Motor samt Regler und Luftschraube, ein paar Kleinteilen und einer tiefgezogenen Motorabdeckung.

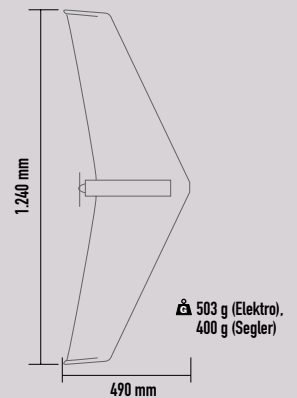
Vom Erbauer selbst beizusteuern sind in der Seglerversion zwei Mini-Servos, ein Empfänger und ein Empfängerakku. Bei der Elektroversion fällt der Empfängerakku weg, dafür kommt ein Antriebsakku hinzu. Bis auf den Empfänger haben wir das Zubehör von Ideecon bezogen, da die Komponenten exakt auf

FLIGHT CHECK

SportWing Ideecon

Klasse: Segel- und Elektro-Nurflügler
Preis: 79,50 Euro (Antriebsset: 94,- Euro)
Bezug: Direkt und Fachhandel

Technische Daten:
Flügelfläche: 27,9 dm²
Flächenbelastung: 18 g/dm² (Elektro), 14 g/dm² (Segler)
Motor: Scorpion S1805, 2.250 kV
Propeller: 5,5 x 4 Zoll
Regler: Scorpion Commander 11A ESC
Flugakku: Extron X1 3s-Lipo, 1.000 mAh
Servos: Pichler Master S2112
Empfänger: MPX RX-5 light M-Link
Empfängerakku: 4s-NiMH, 1.600 mAh



das Modell abgestimmt und zudem preisgünstig sind. Wer es ganz robust haben möchte, der weicht bei der Servoauswahl von den Vorgaben etwas ab und nimmt solche mit Metallgetriebe.

Großer Spaß am Bauen

Entgegen dem allgemeinen ARF-Trend, darf beim Sportwing noch ein wenig gebaut werden und das ist durchaus positiv gemeint. Doch keine Angst, spätestens am zweiten Abend ist der Schaumnurflügel abflugbereit. Die Fläche, die aus einem Stück hergestellt und mit einem charakteristischen Möwenknick versehen ist, muss im Mittelteil mit zwei Holmen verstärkt werden, denn durch die Aussparung für die RC-Anlage wird sie an dieser Stelle etwas geschwächt. Ein Sperrholzholm kommt ganz unten in die Aussparung, darüber sitzt noch ein zusätzlicher Rundholm. Damit der Flügel seine Form behält, liegt dem Bausatz eine Lehre aus Sperrholz bei, welche während der Verklebung in die Aussparung geklemmt wird. Das alles ist in der Bauanleitung vorbildlich beschrieben.

Im nächsten Schritt werden zuerst die Landekufe und die beiden Servos eingebaut, danach die Ruderhörner eingeklebt und die Ruder ausgeschnitten. Wer die

Das Zubehör ist von sehr guter Qualität, lediglich etwas Klettband zur Befestigung von Empfänger und Empfängerakku wäre ein i-Tüpfelchen (1). Durch die notwendige Aussparung für die RC-Komponenten wird der in der Mitte etwas geschwächte Schaumkörper des SportWing durch zwei Holme – einem aus Sperrholz, einem aus Carbon – wieder versteift (2)



Die Servos passen saugend in die Vertiefungen im Schaum, zwei Tropfen Klebstoff reichen aus, um diese zu sichern (3). Servoabdeckungen schützen die Anlenkungen und die Servogetriebe, die Landekufe mit integriertem Hochstarthaken sorgt für etwas Abstand zum Boden (4)



Servos mit ein paar Tropfen Klebstoff einbaut, der sollte diese vorher mit Klebeband umwickeln, um ein Eindringen des Klebers in das Servogehäuse zu vermeiden. Nach dem Einbau der Anlenkungsstäbe müssen die tiefgezogenen Servoabdeckungen ausgeschnitten und am Flügel angebracht werden. Dann folgt das Aufbringen des Dekorsatz und hier ist etwas Geduld gefragt. Benetzt man die Flächen mit einer Wasser-Spülmittel-Lösung, braucht der Dekorsatz zwar eine Nacht, um durchzutrocknen, dafür lässt er sich aber während des Aufbringens nochmal verschieben, was gerade bei größeren Klebestücken sehr vorteilhaft ist.

RC-Anlage

Bevor der Empfänger und der Empfängerakku eingebaut werden, müssen noch die Zusatzwinglets ganz außen am Flügel verklebt werden. Der Empfängerakku kommt ganz vorne in die RC-Aussparung und wird mit etwas Klettband fixiert. Dieses ist leider nicht im Lieferumfang enthalten. Der Empfänger sitzt dahinter und wird auf dieselbe Art und Weise in Position gehalten. Nun wird die RC-Abdeckung montiert und das Modell im Schwerpunkt ausgependelt. In unserem Fall musste der Empfängerakku zirka einen Zentimeter nach hinten versetzt werden, um den in der Anleitung angegebenen Schwerpunkt zu erreichen. So kommt unser SportWing ohne Trimblei aus und wiegt als Segler gerade einmal 400 Gramm (g).

Antriebsset

Weiter geht es mit dem Aufbau des Antriebssets, um den Sportwing auch unabhängig von Hangaufwind, Hochstartgummi oder Schleppmodell fliegen zu können. Die Sperrholzteile werden mit der Schlüsselfeile sauber verputzt und dann mit Weißleim oder Sekundenkleber zusammengefügt. Das Antriebsset besteht aus Motor und Regler von Scorpion sowie einer Klappflugschraube 5,5 x 4 Zoll samt Mittelstück und Spinner. Als Antriebsakku eignet sich ein 3s-LiPo mit 1.100 Milliamperestunden Kapazität. Um den Motorträger am Modell sicher zu fixieren, wird mittels heißem Stahldraht ein Loch in den Schäumling gebrannt, in dem sich später die M4-Kunststoffschraube verkrallen kann.

MEIN FAZIT

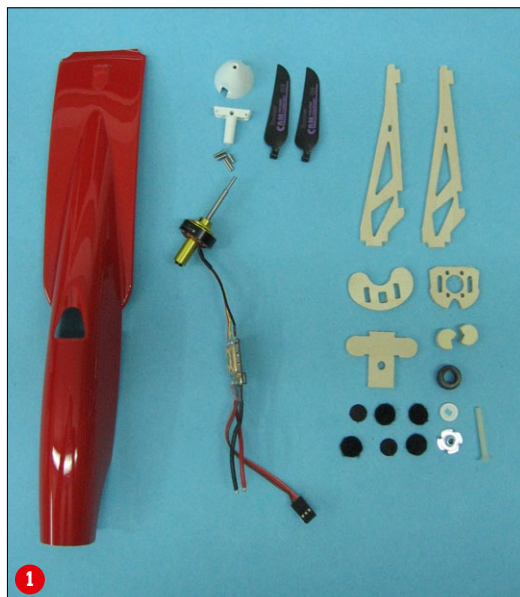


Der SportWing hat sein Comeback in jedem Fall verdient. Der Nurflügel ist schnell gebaut, robust und universell am Hang und in der Ebene einsetzbar. Durch den schnell wechselbaren Motoraufsatz lässt sich das Modell sehr rasch an neue Flugsituationen anpassen. Durch den Möwenknick hebt sich der SportWing von anderen Nurflüglern ab und bietet gute Flugleistungen.

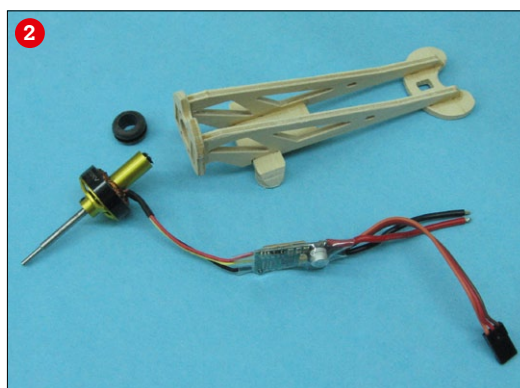
Markus Glöckler

Aus robustem EPO-Schaum
Gutmütige Flugeigenschaften
Sehr gute Antriebsleistung

Leichte Tendenz zum Pendeln
Durch einteilige Tragfläche nicht sehr transportfreundlich



1



2

Antriebsatz: Die Holzteile sind gefräst, die Motorabdeckung tiefgezogen (1). Der zusammengeklebte Motorträger und der kräftige Scorpion-S-1805-Motor, dessen lange Welle dafür sorgt, dass die Luftschraube ausreichenden Abstand zur Endleiste bekommt (2)



Der 1.240-Millimeter-SportWing mit montiertem Antriebsatz im Größenvergleich

Anzeige

Dieses Produkt können Sie hier kaufen
Ideecon



ideecon
ideas for active people

www.modellsport.ideecon.eu

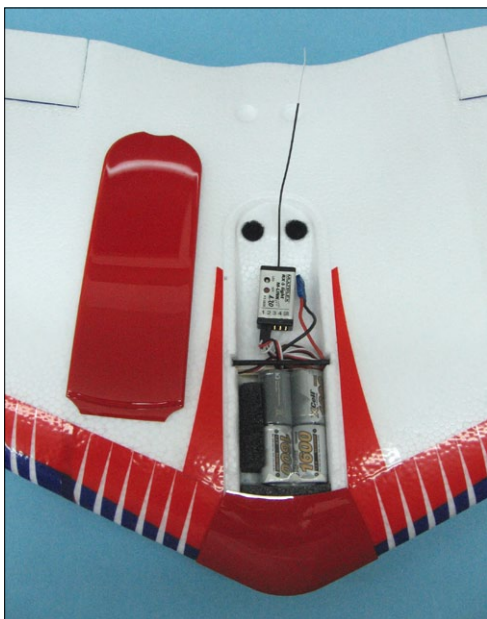
Das Kreisflugverhalten ist des Nurflüglers ist tadellos, der Fünffach-Möwenknick mit den schräg nach außen stehenden Winglets sind die Erkennungsmerkmale des SportWing

Während Motor und Regler bereits miteinander verlötet sind, muss am Regler noch der entsprechende Stecker angebracht werden. Der Motor selbst wird mittels einer großen Gummitylle am Motorspant befestigt und nach dem Anbringen der Motorabdeckung muss nur noch der Empfängerakku gegen den Antriebsakku ausgetauscht und der Schwerpunkt neu eingestellt werden. In der Motorkonfiguration wiegt unser Sportwing dann 503 g.

Großes Flugerlebnis

Der Erstflug fand ohne Motorunterstützung statt. Ein leichter Nordwind strömte den flachen Hang hinauf und durchziehende Thermikblasen sorgten dafür, dass der SportWing auch in größeren Höhen sein Potenzial zeigen konnte. Die ersten Handstarts waren noch sehr zaghaft, aber schon bald wurde dem Schäumling eine gehörige Portion Schwung mitgegeben, was dank der Wurfmulde an der Unterseite sehr gut gelingt. Dadurch lassen sich dann auch sehr gute Ausgangshöhen erreichen, um den Hang ein Stück weit abzufliegen und nach Aufwind zu suchen. Das Fliegen von Achten direkt an der Hangkante gehört zu den Stärken des SportWing, denn er ist sehr wendig und Kreise gelingen mit wenig Höhenverlust.

Hat man dann mal eine Thermikblase angezapft, so kann man den quirligen „Nuri“ auf ein Winglet stellen und bei Bedarf auch schön steil damit kurbeln. Die Steigleistung im Bart ist sehr gut, insbesondere sehr kleine Thermik-Bärte sind die Domäne des SportWing, weil er sich auf dem Teller drehen lässt. So fällt es dann auch leicht, eine gute Ausgangshöhe zu erreichen und diese entsprechend abzufeiern. Sowohl sehr enge Loopings als auch schnelle und langsame Rollen machen sehr viel Spaß. Der Rückenflug gelingt wegen des Möwenknicks nicht ganz so leicht – hier muss man konzentriert bei der Sache sein.



Eine kleine Besonderheit hat sich bei der Flugerprobung noch ergeben, zu Anfang neigte der SportWing im Geradeausflug zu einem leichten Pendeln. Mit etwas Expo auf dem Querruder und mit zunehmender Flugerfahrung mit dem neuen Modell wurde dies deutlich besser und es schmälert den Flugspaß in keinster Weise. Nurflügeltypisch ist der SportWing auch sehr gutmütig, dadurch kann man ihn bei der Landung sehr gut aushungern.

Mit Akku-Kraft

Wir wechseln das Fluggelände und sind nun in der Ebene. RC-Abdeckung abnehmen, Empfängerakkus raus und gegen den Antriebsakku samt Trimmblei getauscht. Der Antrieb wird aufgesetzt und mittels Kunststoffschraube gesichert, Motorabdeckung wieder drauf und ab in die Luft.

Beim Fliegen mit dem Antriebsset zeigt der SportWing sein ganzes Potenzial, denn der Motor zieht den Nurflügel senkrecht in den Himmel und ist dabei trotz Pusher-Konfiguration relativ leise. Die Lautstärke zu minimieren ist wohl einer der Gründe, wieso die Motorwelle hinten deutlich über den Flügel hinaussteht. Je größer der Abstand der Luftschraube zum Flügel ist, desto niedriger fällt das Betriebsgeräusch aus. Mit diesem kräftigen Antrieb macht es dann auch so richtig Spaß, in Bodennähe mit Speed herum zu turnen und den Flugplatz unsicher zu machen. Dabei wird nur selten Vollgas benötigt, was der Flugzeit zugutekommt. Die Gleitleistung ist durch das erhöhte Fluggewicht auch etwas besser, nur bei ganz leichter Thermik wird wohl die reine Seglervariante die Nase vorne haben. Durch die schnelle Umrüstbarkeit ist der Umbau eine Sache von Sekunden. <<<<<<

In der Seglerkonfiguration sitzt der Empfängerakku ganz vorne und der Empfänger dahinter, die RC-Abdeckung wird vorne untergehakt und hinten mit Klettunkten befestigt

Anzeige

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

Fliegen wie auf Schienen...

A3X Pro

Flugstabilisierungssysteme von Bay-Tec



A3X Pro Expert II-2

Flugstabilisierung vom feinsten... vom kleinen Schaum-Modell bis hin zum Großmodell. **Auch mit Verbrenner !!** Geeignet für bis zu 2 getrennte Querruder Kanäle und 2 getrennte Höhenruder Kanäle. 1 Seitenruder Kanal

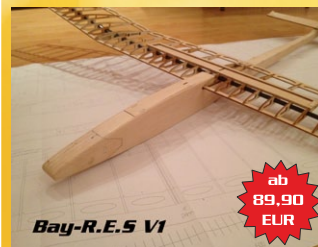
- Jetzt mit 32 Bit CPU
- über 25 einstellbare Parameter
- 6 Flugmodis vom Sender aus schaltbar
- Master Gain vom Sender aus einstellbar
- auch für S-Bus/S-Bus 2 geeignet
- alle Parameter über Probox oder PC einstellbar. uvm.



59,90 EUR

ohne Probox
Für alle die schon eine haben.

Bay-R.E.S V1 Lasercut Kit



Bay-R.E.S V1

ab 89,90 EUR

Bay-Tec R.E.S Lasercut Bausatz

Spannweite: 2000mm
Länge: 1260mm
Gewicht: 450g - 600g

Klassischer Holzbaukasten mit allen zum Bau benötigten Teilen, Incl. aller Carbon Rohre für die Holme und Kleinteile, Incl. 1:1 Bauplan.

FALCON
Carbon Propeller

Available on the App Store

ANDROID APP ON Google play

TORCAT
Brushless Motor

Find us on Facebook

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



Orion von Art Hobby zum Thermikfliegen

Eyecatcher

Text und Fotos:
Hermann Aich

Die Modelle von Art Hobby sind einfach Hingucker. Feinste Materialien, tolles Design und handwerklich erstklassige Verarbeitung erfreuen den Modellbauer. Selbst wenn man auch fliegenden Schaum schätzt, sind klassische Materialien immer noch besonders faszinierend. Ganz ohne modernes Material geht es aber bei der Orion auch nicht. Das macht aber nichts aus, schließlich sind GFK und CFK im Rumpf wegen ihrer Leistungsfähigkeit eben unschlagbar und die Flächenkerne aus Schaummaterial sind weder im Flug noch auf dem Boden zu sehen.

Auf der Modellbaumesse in Friedrichshafen konnte man den Messestand des Herstellers Art Hobby mit all den tollen Modellen bewundern. Mehrere Verkäufer kümmerten sich um die Interessenten und ein endlos erscheinender Vorrat von Modellen stand zum Verkauf. Wer will den ganzen Tag mit einem großen Flugzeugkarton über die Messe laufen? Also Zeit lassen und sich erst am Ende der Messe um einen Flieger bemühen. Aber genau das wäre bei der hier vorgestellten Orion beinahe schief gelaufen, denn eine Orion mit V-Leitwerk war dann nicht mehr vorrätig. Das letzte überhaupt noch vorhandene Modell dieses Typs besaß ein T-Leitwerk, doch das war kein Problem für Andre Czezel von Art Hobby. Die Orion kann prinzipiell mit jeder der drei Leitwerksvarianten ausgerüstet werden und das T-Leitwerk kann man problemlos durch die Bauteile des V-Leitwerks ersetzen. Gesagt, getan und schon hatten wir eine Orion mit V-Leitwerk, bei der nur die Aufschrift auf dem Karton nicht stimmte.



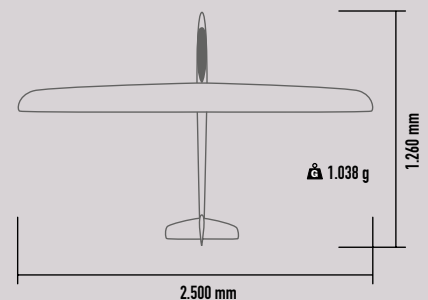
FLIGHT CHECK

Orion Art Hobby

Klasse: Thermikflug, Elektrosegler
Preis: 269,- Euro
Bezug: Fachhandel

Technische Daten:

Flügelfläche: 37,47 dm²
Flächenbelastung: 27,7 g/dm²
Motor: Kontronik Micro Dancer mit Getriebe 3,7:1
Propeller: 32 × 3,17 Zoll
Regler: +T 18 BEC, 18 A
Flugakku: 3s-LiPo
Servos:
V-Leitwerk: 2 × Graupner DES 261 BB
Querruder: 2 × Graupner DES 261 BB
Wölbklappen: 2 × Graupner DES 476



Projekt Orion

Die Orion-EV hat eine Spannweite von 2.500 Millimeter (mm) und ist mit einem angegebenen Gewicht von 560 Gramm ohne Einbauten das leichteste Modell unter den 2,5-Meter-Seglern von Art Hobby. Das Tragflächenprofil SD7080 passt gut, da der Einsatzzweck zwar hauptsächlich die Thermik sein wird, aber ein paar zu erwartende Abwindfelder im Flugrevier ein reines Thermikprofil nicht sinnvoll erscheinen lassen. Ein Elektroantrieb, um auch in der Ebene ohne Fremdhilfe flugfähig zu sein und am bevorzugten Hang die Nerven zu beruhigen, darf ebenfalls nicht fehlen. Da die Platzverhältnisse am Hang eher schwierig sein werden, wünschen wir uns ein paar Wölbklappen, die serienmäßig nicht vorgesehen sind. So sieht das Setup unseres Projekts aus. Die Orion-EV steckt in einem relativ kleinen Karton und ist mit Luftpolsterfolie gut geschützt. Das zusammengebaute Tragflächenmittelstück mit einer Länge von 1.200 mm wird erst durch den zusammengebauten Rumpf mit 1.260 mm übertroffen. Die beiden Außenflügel haben entsprechend eine Länge von 650 mm. Das Packmaß ist also auch durchaus geeignet, wenn eine kleine Wanderung zum Hang nötig ist. Das längste Teil in der Verpackung ist das CFK-Rumpfröhr mit einer Länge von 780 mm.

Rumpf und Cockpitabdeckung sind aus feinem GFK (1). Die Einschnitte für die extra eingebauten Wölbklappen werden mit einer Leiste abgedeckt (2)





An die Flächen

In der englischsprachigen Bauanleitung wird als erster Schritt die Oberflächenbehandlung von Leitwerk und Tragflügel vorgeschlagen. Dazu wird ein amerikanisches Produkt vorgeschlagen, auf das wir hierzulande keinen Zugriff haben. Wir verwenden daher den wasserlöslichen Parkettlack von Clou. Der Grund dafür ist, dass die Tragflächenkerne aus geschäumtem Material bestehen. Würde man nun auf die Oberfläche aus Pappelholz einen stark lösungsmittelhaltigen Lack geben, dann könnte dieser beim Abtrocknen den Tragflächenkern beschädigen und eine neue Fläche wäre somit fällig. Mit einer Schaumstoffrolle kann man den Parkettlack schön gleichmäßig auftragen und je nach gewünschtem Glanzgrad und Gewicht sollten zwei bis drei Behandlungen genügen.

Nach einer wirklich genügend langen Trocknungszeit sollten die Querruder ausgeschnitten werden. In unserem Fall kommen noch die Wölbklappen dazu. Da diese bei der Orion nicht vorgesehen sind, haben wir im Plan der Art Hobby Evolution-EV ein wenig nach der genauen Lage dieser Klappen spioniert, den wir auf der Homepage des Herstellers bekommen konnten. Nachdem die Schnittkanten abgeklebt und angezeichnet wurden, kommt eine ganz feine Japansäge zum

Einsatz. Bei den Querrudern verläuft der Längsschnitt an einer bereits herstellerseits in die Tragfläche eingelassenen Leiste. Bei den nachzurüstenden Wölbklappen verläuft der Schnitt im Schaummaterial. Daher ist es auch nötig, den Schaumstoff auf Seiten der Tragfläche und auf Seiten der Klappe mit einer langen schmalen einzulassenden Balsaleiste abzudecken. Ein Grund dafür ist, dass ansonsten die Stabilität des Flügels gefährdet ist. Auch wäre es schwierig, ohne Leiste die Klappen vernünftig anzuschlagen.

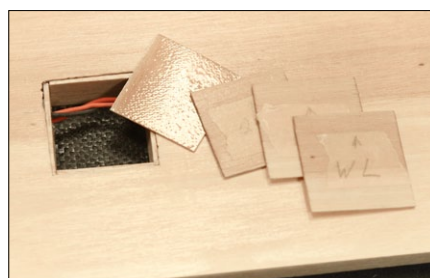
Detailliert ist der Zusammenbau des Tragflächenmittelstücks beschrieben. Zwei Hartholzklötze müssen präpariert werden und sorgen dann zusammen mit zwei Lagen unterschiedlicher Glasfasermatte für Stabilität. Durch diese beiden Klötze verlaufen dann auch die Bohrungen für die Tragflächenverschraubung, weshalb man diesem Arbeitsschritt auch die nötige Sorgfalt widmen sollte.

Servos in den Flächen

Beim Ausschneiden der Servoschächte hilft die Japansäge nicht. Hier kommen ein Messer und ein Stahllineal als Anschlag zum Einsatz. Das Balsamaterial für die Verkastung der Schächte lag leider nicht bei, doch das dürfte man in den meisten Bastelwerkstätten finden. Die Kästen werden passend zu den Servos gezimmert und mit Epoxid in den Tragflächen verklebt. Da die Servos mit der Unterseite der oberen Beplankung verklebt werden, empfiehlt es sich hier, eine Verstärkung aus GFK oder CFK einzukleben. Die Ruderanlenkung wird dadurch steifer und direkter.

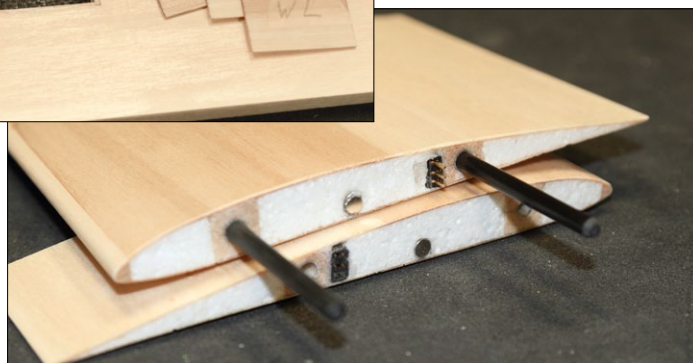
Üblicherweise sichert man die Tragflächenendstücke am Tragflächenmittelstück durch ein Klebeband. Wir wollten darauf verzichten und haben stattdessen zwei Neodym-Magnete je Seite verbaut, die die Flächen zusammen halten.

Zwei Graupner-Servos vom Typ DES 261 BB in den Tragflächen bewegen die Querruder und weitere zwei DES 476 kümmern sich um die Wölbklappen. Die Servos in den Außenflügeln sind ebenfalls mit elektrischen Steckkontakten beim Zusammenbau der Tragfläche automatisch verbunden. Ebenso wird die elektrische Verbindung durch einen Vielpolstecker hergestellt, wenn die Tragfläche mit dem Rumpf verschraubt wird. Es gibt kein Gefummel mit einzelnen Steckern und Buchsen. Der Zusammenbau der Tragfläche ist damit immer ganz schnell erledigt und bisher haben die Verbindungen noch jedes Flugmanöver problemlos überstanden.



Kohlefaser verstärkt die Böden der Servoschächte

Ein kleiner Magnet hält die Tragflächen zusammen



Anzeige

Dieses Produkt können
Sie hier kaufen:
Staufenbiel



Staufenbiel

www.modellhobby.de

Das Leitwerk

Das V-Leitwerk ist im nächsten Schritt an der Reihe. Bei beiden Leitwerksflächen sind die Steuerflächen bereits angeschlagen. Dieser Arbeitsschritt entfällt damit. Für den richtigen V-Winkel liegen zwei Leistenstückchen bei. Ein Leistenstückchen mit gefrästem V-Ausschnitt und eine entsprechende Dreiecksleiste. Der Innenwinkel des V-Leitwerks beträgt 110 Grad und diesen Winkel besitzen auch die beiden Leistenstückchen. Da aber die Auflagefläche der Leitwerksflächen auf den Leisten relativ gering sind, sollte eine Hilfskonstruktion verwendet werden, um das Leitwerk verzugsfrei verkleben zu können. In Abweichung zur Anleitung wurde das Leitwerk mit etwas mehr Glasfasergewebe verstärkt als vorgesehen. Zwei Graupner DES 261 im Rumpf bedienen die Steuerflächen des V-Leitwerks. Das Brettchen, auf dem sie sitzen, ist selbst anzufertigen und einzuharzen.

Antrieb

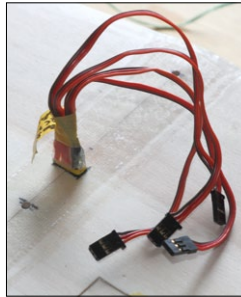
Der Antrieb wurde speziell für dieses Modell konzipiert. Von Art Hobby vorgesehen ist ein Low Drag Spinner mit 40 mm Durchmesser an der Basis. Auf diesen Spinner wurde jedoch verzichtet, da seine Verwendung bedeutet hätte, dass er nur noch einen Abstand von 25 mm zur Kabinenhaube gehabt hätte, was nicht zufriedenstellend aussieht. Ein 31 mm Spinner, wenn möglich mit entsprechendem Versatz der Blattaufnahmen, damit die Propellerblätter sich besser an den Rumpf anlegen, wurde gesucht. Bei FVK Modell wurden wir fündig. Ein Hyper Spinner 32 x 3,17 Zoll von FVK Modell erfüllt die Anforderungen. Der Inhaber Jiri Kukulj reagierte trotz Urlaub sofort auf die Bestellung mit dem Hinweis, dass er erst ein paar Tage später liefern könne, was wir gerne in Kauf nahmen. Und präzise zum angesagten Zeitpunkt wurde die Bestellung dann abgewickelt. Das ist bei einem erstklassigen Bauteil zu einem sehr guten Preis wirklich lobenswert.

Um den Spinner zu drehen wird natürlich ein Motor benötigt. Art Hobby schlägt einen Außenläufer mit 35 mm Durchmesser vor. Dieser passte nun nicht mehr hinter den 31 mm Spinner. Aber das war vorhersehbar und nicht schädlich, da eine besondere Konfiguration verwendet werden sollte. Ein Kontronik Micro Dancer, der mit einer Untersetzung von 3,7:1 gekoppelt wurde übernimmt nun den Job. Bevor jemand danach fahndet: Diese Kombination hat es auf dem Markt so nicht gegeben, erschien aber mit dem Blick auf das Modell und unsere Bastelkiste die beste Kombination. Mit dem Blick auf die errechneten Daten erkennt man, dass er an der zulässigen Überlastungsgrenze betrieben wird. Da der Motor aber jeweils nur kurz eingeschaltet wird, ist das zu verantworten. Die entstehenden Temperaturen halten sich so in Grenzen.

Ein Motorspant liegt leider nicht bei, aber er hätte wohl für unseren Spinner und Getriebemotor ohnehin nicht gepasst, also wurde kurzerhand einer angefertigt und eingeharzt. Sogar ein wenig Motorsturz konnte durch den schlanken Antrieb realisiert werden. Aber dennoch war die Beimischung von Tiefe noch notwendig, da das Tragflächenprofil der Orion den Motorschub sofort in Höhe umzusetzen will.

Regelung

Die beiden noch fehlenden Fernsteuerkomponenten sind schnell mit Klettband montiert. Ein Graupner Stellar +T 18 BEC und ein Empfänger GR-18 mit Stabilisierungskreisel stellen mechanisch keine Herausforderung dar. Die Ansteuerung eines V-Leitwerks ist in der Anleitung des Empfängers gut beschrieben und daher auch problemlos. Einzig bei den Einstel-



Der Kabelbaum für die vier Flächenservos



MEIN FAZIT
 Andre Czezel von Art Hobby erzählte uns, dass man die Orion-EV leicht in zwei Abenden fertigstellen könnte. Doch so lange Abende gibt es nicht einmal nördlich des Polarkreises im Winter. Ehrlich gesagt dauerte es bei allabendlichem Einsatz über eine Woche, bis das Modell fertig war. Natürlich waren dabei die zusätzlichen Wölbklappen relativ aufwändig, aber auch ohne wäre es an zwei Abenden nicht zu schaffen gewesen. Gelohnt hat es sich trotzdem, denn nun steht im Hangar ein Modell, das bereits bei leichter Thermik sein gutmütiges Verhalten voll ausspielen kann und dazu sind die Geräte von Art Hobby rein optisch immer ein Gewinn.

Hermann Aich

Gute Thermikfähigkeit

Großer Geschwindigkeitsbereich

Optisch ansprechendes Finish

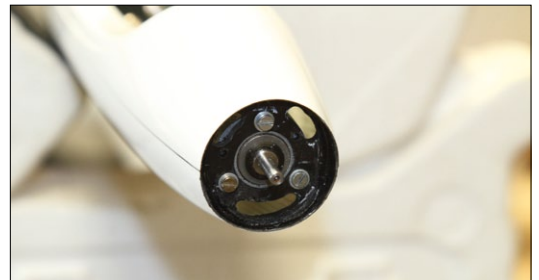
Material für Flächenservo-Verkantung und Motorspant liegt nicht bei



Das V-Leitwerk mit einer kleinen Verstärkung der Dämpfungsflächen



Die Servos für das V-Leitwerk im Rumpf



Der eingeharte Motorspant

lungen für die Empfindlichkeit der Kreisel ist darauf zu achten, dass es im Flug nicht zum Aufschwimmen kommt. Hier ist sicher die Querachse – also das Höhenruder – das empfindlichste Teil. Mit 80 Prozent (%) in Bezug auf die anderen Achsen liegt man dabei sicher richtig.

Auf zum Flug

Der ganze Aufwand hat nur einen Zweck: Fliegen! Und genau das macht mit der Orion einen Riesenspaß. Mit etwa Halbgas werden die 1.038 g beim Erstflug von einem Helfer in die Luft geschoben und dann mit Vollgas auf Sicherheitshöhe gebracht. Ein paar der üblichen Trimmklicks später kann die Flugerprobung beginnen. Die Antriebsauslegung ist eher sportlich, aber durchaus angemessen. Flache Kreise, um Thermik zu lokalisieren, kann sie hervorragend. Ein wenig Differenzierung der Klappen des V-Leitwerks Seitenruder-Funktion ist dazu aber angebracht. Wenn nötig wird das Modell schnell genug, um ein Abwindfeld zu durchqueren, aber ein Renner ist es nicht. Bei vernünftiger Schwerpunktlage ist das Abrissverhalten sehr freundlich und wenn man das Höhenruder loslässt, ist die Orion praktisch sofort wieder steuerbar. Das Variometer im GR-18 hat praktisch immer zu tun. Bereits bei leichter Thermik springt die Orion darauf an und tut das, was sie soll: steigen!

Nach drei Minuten Motorlaufzeit bleiben noch über 30 % Energie im Akku und eine Landung kann nicht schaden. Die Butterflystellung hat eine Wirkung wie Karbonbremsscheiben. Das macht einfach Spaß, wenn bereits die erste Landung „bei Fuß“ gelingt. <<<<



Landung in Butterfly-Stellung

Buschflieger Jupiter Scout im Praxisvergleich

Wooden Wonder

Text und Fotos:
Thomas Buchwald

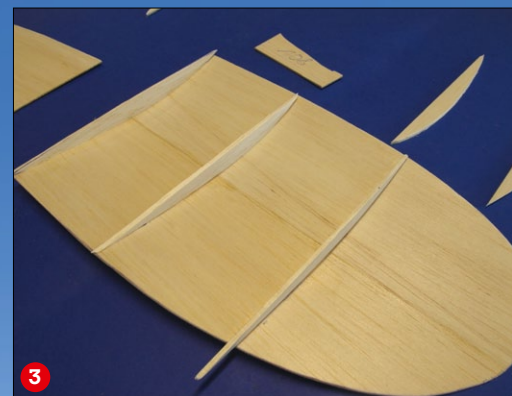
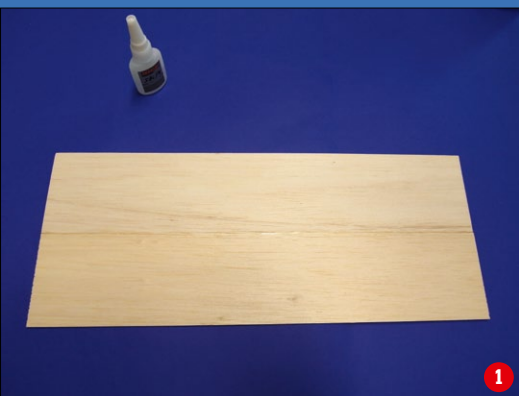
Das Bauen mit Balsaholz erlebt derzeit eine Renaissance. Ist das eher durch sentimentale Gefühle von uns Modellbauern begründet oder gibt es auch bei kleinen Modellen objektive Vorteile von Balsaholz gegenüber Depron als Baumaterial? So haben wir ein Modell einmal aus Balsaholz, einmal aus Depron gebaut, mit den gleichen Komponenten ausgerüstet und wollen so auf diese Frage eine Antwort finden.

Die Wahl fiel auf den Jupiter Scout mit 640 Millimeter Spannweite, der auch im Original eine spannende Geschichte vorweisen kann. Im Februar 1932 erhielt die Firma Jupiter Aircraft Ltd. von der Forstbehörde in Pennsylvania den Auftrag, ein Flugzeug zu entwickeln, mit dem die Pfadfindergruppen im Appalachen-Gebirge regelmäßig mit Brötchen und Tabak versorgt werden sollten. Vorgaben waren eine kurze Start- und Landestrecke sowie eine geschlossene Kabine zum Schutz des Piloten vor der rauen Witterung und den aggressiven Eichhörnchen in den Appalachian Moun-

tains. James Jupiter, Konstrukteur des Jupiter Junior als Modell AVIATOR Downloadplan in Ausgabe 3/2014 und Jupiter Kwirl als Modell AVIATOR Downloadplan in Ausgabe 1/2015 machte sich ans Werk und schon nach sechs Wochen flog das erste Exemplar, und zwar so gut, dass Jupiter Aircraft in den Folgejahren insgesamt 362 Scouts verkaufen konnte, die seitdem die seltsamsten Dinge in die seltsamsten Gegenden liefern und bei hartgesottene Buschpiloten Kultstatus besitzen. Das ist zwar alles ausgedachter Blödsinn, klingt aber gut.

DOWNLOADPLAN UNTER
WWW.MODELL-AVIATOR.DE





Zurück zum Modell, das als kostenloser Download auf www.modell-aviator.de zur Verfügung steht. Der einfache Kastenrumpf, die gewölbte Platte als Flügelprofil und die Brettchenleitwerke erlauben eine bis auf Material und Klebstoffe beinahe identische Bauweise.

Flügel aus Balsa

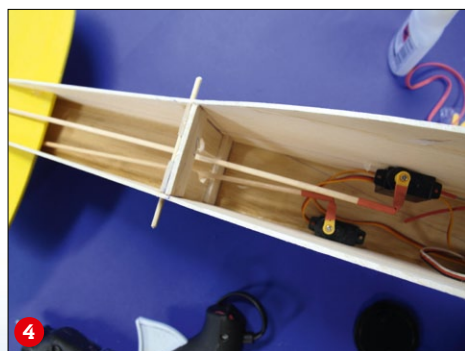
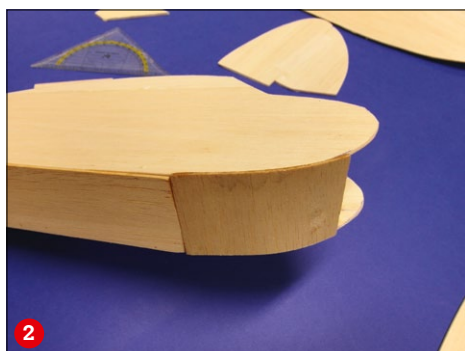
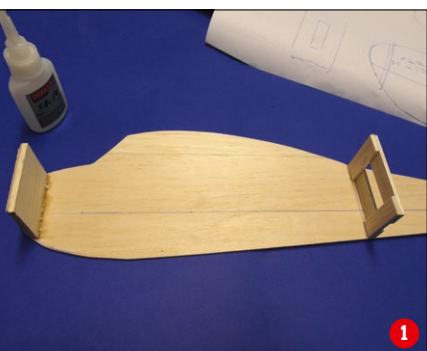
Die Massivbauweise des Flügels mag manchem etwas plump erscheinen, aber ich bezweifle, dass man in Holm- und Rippenbauweise eine ähnlich stabile Struktur mit nur 35 Gramm (g) Gewicht erzielen kann. Auch aerodynamisch ist die gewölbte Platte für so ein kleines, relativ langsam fliegendes Modell mit niedriger Re-Zahl eine gute Wahl. Und wer jemals einen Airfish geflogen hat, wird sowieso nicht die Nase über einen Vollholz-Flügel rümpfen. Zunächst sind zwei 2 Millimeter (mm) Balsabretter von 320 mm Länge mit Tesafilm zu verbinden und anschließend mit dünnflüssigem Sekundenkleber zu verkleben.

Dann wird die entstandene Platte entsprechend der Flügelform zugeschnitten. Die Rippen erzeugen die Wölbung: Sie werden zunächst an der Hinterkante mit einem Tropfen angeheftet, dann an der Nasenleiste und schließlich auf ganzer Länge verklebt. Hier kommt ein Vorteil der Holzbauweise zum Tragen: Teile können in Position gehalten oder mit Nadeln fixiert werden und der dünnflüssige Kleber zieht sich durch Kapillarwirkung in die kleinste Spalte – fertig.

Die Wurzelrippe wird mithilfe der Winkelschablone verklebt. Die Schrägstellung sorgt beim Zusammenkleben der Flügelhälften für die richtige V-Form. Zuvor sind die Flügelwurzeln mithilfe eines Schleifklotzes anzupassen. Mit dem Kappen der überstehenden Enden der äußeren Rippen und dem Ankleben der längshalbierten Schaschlikspießabschnitte als Kantenschutz im Bereich der Gummibefestigung endet der Tragflächenbau.

Für die Tragflächenhälften werden zwei Balsabrettchen aneinandergesetzt (1). Nur sechs Rippen erzeugen das Profil (2). Die äußere Rippe wird später gekürzt (3).





Die Rumpfkonstruktion kommt bei beiden Varianten mit nur zwei Spanten aus (1). Der fertige Rumpfkasten des Balsa-Modells (2). Schnellschliffgrund – mit etwas Abtönfarbe vermischt – erzeugt ein leuchtendes Finish, lässt aber die Holzstruktur durchscheinen (3). Die Servos sind einfach an die Rumpfseitenwände geklebt (4)

TECHNISCHE DATEN

Spannweite: 640 mm
 Länge: 550 mm
 Motor: 20-g-Außenläufer
 Akku: 2s-LiPo, 350 bis 600 mAh
 Servos: 2 x 5- bis 9-g-Servos
 Gewichte
 Holz: 210 g
 Depron: 165 g

Flügel aus Depron

Nach dem Ausschneiden der Flügelform werden die Hälften mittels einer Teigrolle oder einer abgerundeten Tischkante vorgewölbt, um danach die Rippen auf die Unterseite aufzukleben, was bei der Wurzelrippe auch hier natürlich mithilfe der Winkelschablone passiert. Nach dem Zuschleifen der Flügelwurzeln werden die Hälften miteinander verklebt. Die Kohlefaserholme werden per Niedrigtemperatur-Klebepistole oder mit Epoxid-Harz auf die Unterseite der Rippen und an der Flügelwurzel miteinander verklebt.

Rumpf und Leitwerke

Beim Bau von Rumpf und Leitwerken unterscheiden sich die beiden Material-Versionen nur durch den Einsatz der verschiedenen Klebstoffe und die Beachtung der Maserung des Balsaholzes. Weißleim oder Sekundenkleber eignet sich für den Holzflieger, Klebepistole, Beli-Zell oder Epoxy sind eine gute Wahl für die Depron-Version. Doch halt: Die Seitenwände des Holzmodells müssen analog zum Flügel aus zwei Brettern zusammengesetzt werden, während die Seitenwände der Depron-Version je einen Schlitz zur Aufnahme des Flügelholms erhalten.

Zunächst sind die beiden Spanten mit 45 mm Breite beim Balsa und 44 mm Breite beim Depron auf eine Seitenwand zu kleben. Dabei werden beim Motorspant etwa 2 Grad (°) Seitzug nach rechts und etwa 3° Motorsturz schon eingebaut. Anschließend kann die zweite Seitenwand angesetzt werden. Beim Ausrichten hilft dabei die auf die Arbeitsplatte gestellte, gerade Unterkante der Seitenwände. Die Rumpfbodenteile sind als Nächstes anzukleben, dann geht es schon an die Montage von Motor, Servos und Schubstangen. Nach dem Schließen des Rumpfkastens mit hinterem und vorderem Rumpfdeck sowie Windschutzscheibe sind die Leitwerke auszurichten und einzukleben.

EXKLUSIVES VIDEO UNTER
WWW.MODELL-AVIATOR.DE



Das dynamische Holzmodell ist bei Wind die bessere Wahl



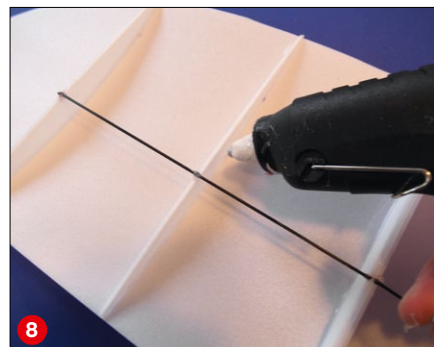
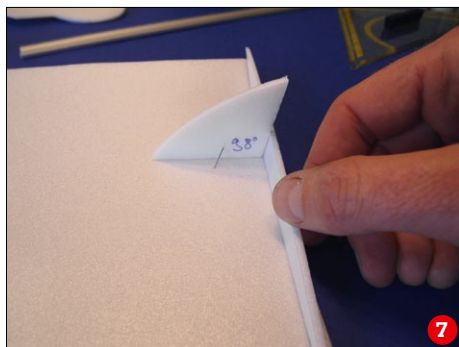
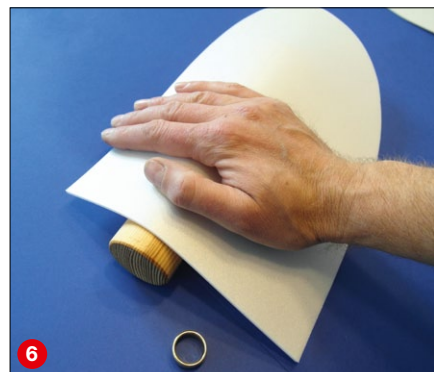
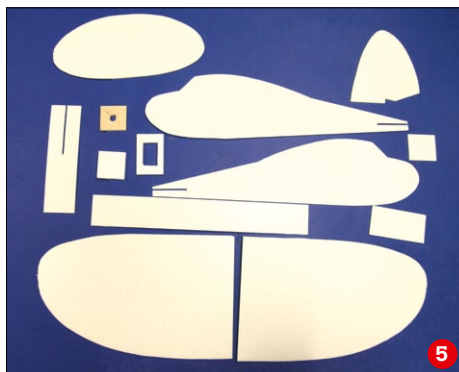
Die Ruderanlenkung erfolgt je nach persönlich bevorzugter Methode. Das Fahrwerk wird dem Plan entsprechend aus 1,5-mm-Stahldraht gebogen und am Fahrwerksbrettchen befestigt – entweder mit Kabelbindern oder einfach nur mit Heißkleber. Anschließend wird das Fahrwerksbrettchen angeklebt. Mit der Montage der Flügelbefestigungsdübel aus Schaschlikspießen oder 3 bis 4 mm Rundholz endet dieser Bauabschnitt.

Finish

Das Holzmodell wird dünn mit Porenfüller oder Schnellschliffgrund gestrichen, um das Balsaholz vor Feuchtigkeit zu schützen und die Oberfläche ein wenig zu härten. Etwas beigemischte Abtönfarbe ergibt eine Optik wie bei einer Lasur: die Farben leuchten, aber die Holzstruktur scheint durch. Beim Depron-Modell dient das Finish nur der Optik. Besonders geeignet sind Acryl-Sprühfarben, zum Beispiel von Amsterdam oder Liquitex sowie styroporverträgliche Lacke wie Aqua Color oder Deco matt von Dupli Color.

Flug der Entscheidung

Der Schwerpunkt liegt 60 mm hinter der Nasenleiste. Das Höhenruder soll 15 bis 20 mm in jede Richtung ausschlagen, das Seitenruder 15 bis 25 mm. Bei großem Ausschlag ist Expo zu empfehlen. Das Höhenruder wird nicht neutral, sondern etwa 3 mm nach unten getrimmt. Der so erzeugte Knick im Höhenleitwerk erzeugt ein leicht tragendes Profil. Das trägt dazu bei, dass der Scout trotz des stark tragenden Flügelprofils bei höherer Geschwindigkeit nur sanft steigt, wie es bereits bei den Klassikern Airfish und Telemaster der Fall ist.



Alles ausgeschnitten: die Teile für die Depronversion (5). Eine Teigrolle ist gut geeignet, um die Depron-Flächenhälften vorzuwölben. Ring ablegen, sonst gibt es Macken (6). Mit der Winkelschablone schräg angeklebt, erzeugen die Mittelrippen die richtige V-Form (7). Der Depronflügel braucht einen 1,5-Millimeter-Kohlefaserholm, der Holzflügel nicht (8)

Anzeige

HACKER[®]
hacker-model.eu
MODEL PRODUCTION

FIBREGLASS, Balsa UND EPP MODELLE
WWW.HACKER-MODEL.EU



COOL MASTER

Spannweite 1650mm
Gewicht >1950g

mit Flappen,
Schacht
und Schwimmer



VAGABOND XL

Spannweite 2000mm



Kunstflug-Segelflugzeug



FUN MASTER

Spannweite 1200 (1300)mm
Gewicht >700g

mit Kabine,
Schwimmer
und Winglets



SHAKE indoor

Spannweite 840mm
Länge 920mm
Gewicht >135g

EPP 4mm



MASTER FORCE LINE



SERVOS
Qualität Servos
in vielen Größen



BRUSHLESS POWER
Brushless Motoren und Regler
in vielen Größen



RC SETS
RC Sets für Anfänger
und Fortgeschrittene

TACTIC[™]
PURE RELIABLE 2.4

SLT[™]

8k - TACTIC TTX850
6k - TACTIC TTX650



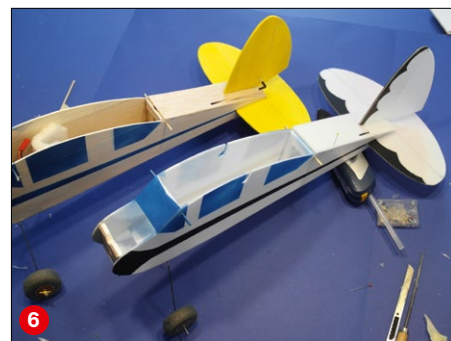
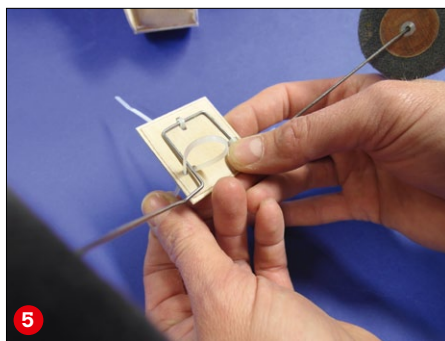
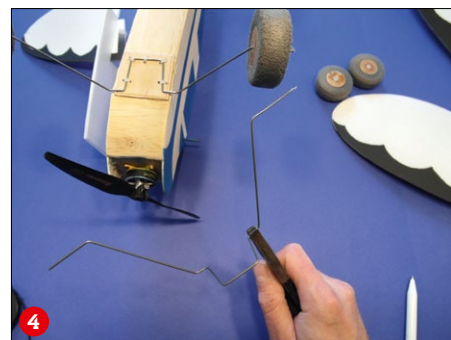
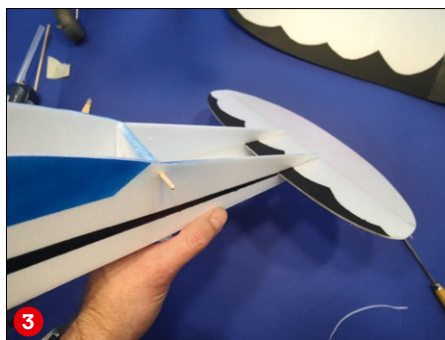
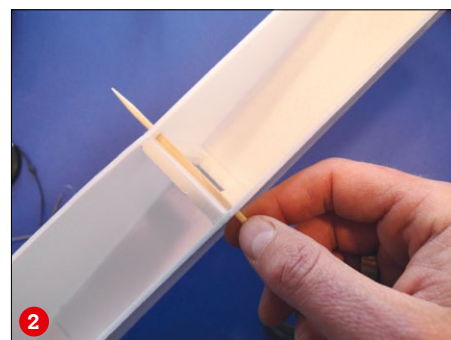
Kebab-Hölzer aus dem türkischen Supermarkt eignen sich gut, um Heißkleber an schwer zugänglichen Stellen zu verteilen (1). Schaschlikspieße dienen als Haltedübel für die Gummiband-Flügelbefestigung (2). Das Höhenleitwerk ist sorgfältig auszurichten (3). Das Fahrwerk wird aus 1,5-Millimeter-Stahldraht gebogen (4). Mit Hilfe von Kabelbindern wird das Drahtfahrwerk am Sperrholzbrettchen befestigt (5). Holz oder Schaum: beide Modelle sind außerordentlich einfach zu bauen (6)

Die Flugeigenschaften der beiden Versionen unterscheiden sich kaum. Die Scouts fliegen einerseits äußerst eigenstabil, sind aber gleichzeitig sehr agil und wendig, sodass Loopings und Rollen kein Problem darstellen. Bei den ersten Flügen sollte man mit einem gemäßigten Seitenruderausschlag vorlieb nehmen, wobei man dann aber keine Rollen fliegen kann. Wie zu erwarten, hat der schwerere Holz-Jupiter eine geringfügig höhere Grundgeschwindigkeit und ist dadurch natürlich etwas besser für windiges Wetter geeignet. Für die Halle ist die Schaumversion erste Wahl, auch weil eine Wandberührung durch das flexiblere Material eher folgenlos bleibt. Die Hemmschwelle für riskante Manöver nach dem Motto „Ich fliege mal unter dem Tisch durch“ ist beim Depronscout deutlich geringer. Die Flugzeit mit einem 2s-LiPo mit 450 Milliamperestunden Kapazität liegt bei beiden Versionen deutlich über 10 Minuten. Bei sparsamer Flugweise sind beim Holzmodell 15 und beim Depronmodell 20 Minuten zu erreichen.

Holz oder Depron?

Der Holz-Jupiter Scout ist ein ideales Projekt für alle, die mal wieder oder zum ersten Mal ein Holzmodell bauen wollen. Material- und Bauaufwand sind gering, Vorerfahrungen werden nicht benötigt. Das fertige Modell fliegt prima und sorgt überall für neugierige Blicke. Und ich muss zugeben: das Holzmodell hat einen besonderen Charme und wird sorgfältiger und liebevoller behandelt als die Depron-Flotte. Aus Depron gebaut, ist der Scout ein toller Hallen- und Leichtwindflieger und durchaus auch für fortgeschrittene Anfänger geeignet. Die Hemmschwelle für leichtsinniges Fliegen ist deutlich geringer. <<<<<

Finish bei der Depron-Variante mit Acryl-Sprühfarbe und bei der Holzversion mit untergemischter Abtönfarbe



ENTSCHEIDUNGSHILFE

Für Depron spricht:

- Leichter, billiger, keine Oberflächenbehandlung nötig
- Gewicht nur 165g
- Materialkosten: etwa eine halbe Platte, die sich bei unter 5,- Euro bewegt

Gegen Depron spricht:

- Haltbarkeit des Materials gegenüber Holz kürzer

Für Holz spricht:

- Stabiler (kein Holm nötig), Sekundenkleber-kompatibel, stülvoller, angenehme Verarbeitung

Gegen Holz spricht:

- Gewicht von 210 g
- Materialkosten: 4 Balsa-Bretter in 2 mm und 1 Brett in 3 mm Stärke für unter 10,- Euro



APPS FÜR MODELLBAUER

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



AVIATOR-News



Berlinski RC



copter.eu



DMFV-News



Graupner



HORIZON HOBBY



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-Car-News



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



RC-Heli-News



RC-TESTS



RC-TRUCKS



RC Schiffe



Staufenbiel



Thunder Tiger



Vario Helicopter



XciteRC NEWS



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





DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT
www.dmfv.aero

Anzeige

ersten Start ist eine Anmeldung beim MFC Salzwedel, unter Vorlage des Versicherungsnachweises, erforderlich. www.mfc-salzwedel.com

23.04.2016 – 24.04.2016

An diesem Wochenende findet jeweils in der Zeit von 12 bis 17 Uhr auf dem Modellflugplatz in Reinholdshain bei Dippoldiswalde das traditionelle Schaufliegen mit vielen bekannten Modellpiloten statt. Zur Vorführungen werden ferngesteuerte Hubschrauber, Segelflugzeuge, turbinengetriebene Flugzeuge und Motorflugzeuge kommen. www.mfc-reinholdshain.de

29.04.2016 – 08.05.2016

Der MFC Albatros Stendal/Tangerhütte veranstaltet sein diesjähriges Modellfliegertreffen. www.mfc-albatros.de

30.04.2016

Der Modellflugverein Rügen veranstaltet einen Modellflugtag zum 15-jährigen Bestehen des Vereins in 18528 Zirkow auf Rügen. www.tiedverdriev.de/MFVRuegen

30.04.2016 – 01.05.2016

Der Modellfliegerverein Cumulus veranstaltet seine großen Modellflugtage bei Wietzendorf (bei Soltau, A7-Abfahrt Soltau Süd, Nähe Heidepark). Camping ist ab Freitag möglich. www.cumulusev.de

01.05.2016

Auf dem Gelände des MBSC Hallerndorf findet ein Modellbauflomarkt statt. www.mbsc-hallerndorf.de

01.05.2016

Der Modellfliegerclub Lienz/Osttirol veranstaltet von 10 bis 16 Uhr einen Flugtag in Lienz (Österreich). www.modellfliegerclub-lienz.at

03.05.2016 – 07.05.2016

Die „Days of Speed and Thunder“ – das 11. Pulsofliegertreffen – findet in 02929 Rothenburg/Oberlausitz statt. www.pulsotriebwerk.de

05.05.2016 – 08.05.2016

Die Mondseepiloten laden zum 4. Wasserflugtreffen am Mondsee im Freizeitpark Pirkau bei Hohenmölsen ein. www.mondseepiloten.de

05.05.2016

Der Menzeler-Modell-Club lädt zu seinem traditionellen „Tag der offenen Tür 2016“ ein. Am Donnerstag finden von 10 bis 19 Uhr auf dem vereinseigenen Modellflugplatz Flugvorführungen statt. Doppeldecker, Jets, Warbirds, Sportflugzeuge, Segler, antike Modelle und Speedmodelle sind zu sehen. Alle Modellflieger mit einer gültigen Versicherung haben am Vatertag beim MMC die kostenlose Starterlaubnis. Die Vereinsjugend wird den Einstieg in das Modellfliegen vorstellen. Des Weiteren gibt es eine kleine Modellbaubörse. www.mmc-menzelen.de

05.05.2016

Der MC Albatros Vechta veranstaltet auf dem Modellflugplatz am Pickeweg 21 in 49424 Westerlütten den traditionellen Flugtag. Der offizielle Teil beginnt gegen 13 Uhr, Trainingsflüge sind bereits ab 10 Uhr möglich. Es darf alles bis zu einem Startgewicht von 50 kg geflogen werden. www.mcalbatros.de

05.05.2016

Eine große Modellflugschau findet im Rahmen des Modellfliegertreffens beim MFC Albatros Stendal/Tangerhütte statt. Beginn ist um 9 Uhr, Ende um 18 Uhr. www.mfc-albatros.de

07.05.2016

Der MFC Schneeberg-Griesbach veranstaltet den Schneeberger Modellbau-



www.prop.at

Anzeige

Erlebnistag im Strandbad Filzteich in Schneeberg. Alle Sparten des Modellbaus sind vertreten. Besonders sind die Wasserflieger willkommen. Kontakt: Andreas Beier, Telefon: 01 60/430 04 89, E-Mail: andi-schneeberg@gmx.de, www.mfc-schneeberg.de.

07.05.2016 – 08.05.2016

Der MFV Oederan feiert sein 25-jähriges Bestehen. Dieses große Jubiläum wird der Verein mit einem Fest begehen. Dazu wird es an beiden Tagen eine große Flugshow aus allen Epochen der Flugzeuggeschichte geben. Auch wird mit Bildern, Videos und anderen Beiträgen an die zurückliegenden Jahre erinnert. Abgerundet wird das Ganze mit einem umfangreichen Rahmenprogramm für die ganze Familie. Außerdem wird am Abend ein Ballonglühn stattfinden. www.mfv-oederan.de/web

07.05.2016 – 08.05.2016

Der MFV „Otto Lilienthal“ Sömmerda veranstaltet ab 10 Uhr in 99610 Rohrborn eine Flugshow. <http://cms.mfvsoemmerda.de>

07.05.2016

Die diesjährige regionale Jugendmeisterschaft in NRW III findet beim MFC Wittgenstein statt. Beginn der Veranstaltung ist 10 Uhr. Alle Teilnehmer sollten rechtzeitig vor Ort sein. Das Fluggelände des Vereins befindet sich zwischen den Ortschaften Erndtebrück und Oberndorf. www.mfc-wittgenstein.de

07.05.2016 – 08.05.2016

Beim MSV-Schwabmünchen findet ein ESC- und Scale-Wettbewerb des Europa Star Cup statt. www.msv-smue.de

08.05.2016

Die Flugmodellsportgruppe Ertingen veranstaltet in 88521 Ertingen ein Modellflugtag, bei dem das entspannte und genussvolle Modellfliegen, ohne programmgebundene Einschränkungen, im Vordergrund steht. www.fmsg-ertingen.de

14.05.2016 – 15.05.2016

Zu Pfingsten 2016 lädt der Ikarus Harsewinkel e.V. zum 56. Internationalen

Luftzirkus in 33418 Harsewinkel ein. Das Programm sieht am 14. Mai 2016 von 10 bis 18 Uhr ein Training mit lockerem Programm vor, ab Dunkelheit bis zirka 23:30 Uhr wird es außerdem eine große Nachtflugshow geben. Am 15. Mai 2016 wird von 10 bis 18 Uhr ein großer Luftzirkus stattfinden. www.luftzirkus.com

14.05.2016 – 15.05.2016

Am 14. und 15. Mai 2016 lädt der MFSC-Spelle zum 35. Modellflugtag in 48480 Spelle ein. Erwartet werden wieder bis zu 100 Piloten aus dem gesamten EU-Raum. Anreise zum Campen nach vorheriger Anmeldung ab Donnerstag möglich, näheres auf der Internetseite. Am Freitag und Samstag findet ein freies fliegen ohne Programm statt. Sonntag wird von 10 bis 17 Uhr eine Modellflugschau mit Programm veranstaltet. www.mfsc-spelle.de

14.05.2016 – 15.05.2016

Der Osnabrücker Modellsport-Club DO-X veranstaltet jeweils ab 9 Uhr in 49134 Wallenhorst den F5J Euro-Tour Osnabrücker Friedensreiter Cup. Eine Voranmeldung ist erforderlich. www.do-x-osnabrueck.de

14.05.2016 – 15.05.2016

Bei der Modellfliegergruppe Graben-Neudorf findet wieder das alljährliche Großsegelertreffen statt. Willkommen sind neben den Großseglern natürlich auch Schleppmaschinen. Pfingstsonntag, den 15. Mai 2016, startet dann der traditioneller Flugtag. Alles, was irgendwie fliegen kann, egal ob groß oder klein, Fläche oder Rotor, Benzin oder Strom, Scale oder Eigenbau. An diesem Wochenende stehen das Fliegen, Tratschen und der Spaß im Vordergrund. www.flugtaganmeldung.mfg-graben-neudorf.de

15.05.2016

Der Aero-Club Oestrich-Winkel veranstaltet am Pfingstsonntag einen Modellflugtag in 65375 Oestrich-Winkel. Campingmöglichkeiten sind begrenzt vorhanden. www.aeroclub-oestrich-winkel.de

15.05.2016

Die Modellfluggruppe Eudenbach lädt ein zum traditionellen Pfingstflugtag im Siebengebirge ab 12 Uhr auf dem Fluggelände in der Musser Heide. www.mfg-eudenbach.de.

21.05.2016

Der MFSC-Rosswein lädt zum über-regionalen Helitreffen ein. Ob Turbine, Verbrenner, Elektro oder Multicopter bis 25 Kilo Abfluggewicht, sämtliche Arten von Drehflüglern sind herzlich eingeladen, einen gemütlichen Tag bei uns zu verbringen. Um den Rahmen planen zu können, wird um eine Voranmeldung gebeten. Kontakt: mfscrosswein@gmx.de oder j.porebinski@dmfv.aero. www.mfsc-rosswein.de

21.05.2016 – 22.05.2016

Die Flugmodellgruppe Wanna veranstaltet ein Hubschrauber-Meeting in Wanna. www.modellflieger-wanna.de

21.05.2016

Der MLV Krumbach veranstaltet ein Pokalfliegen für E-Segler auf dem Modellflugplatz in Thannhausen. Es

besteht keine Spannweiten- oder Zellenbegrenzung. www.modellflug-gruppe-krumbach.de

21.05.2016

Die Modellflugfreunde Tondorf veranstalten in Bruckberg/Tondorf ihren Segelflugtag. www.modellflugfreunde-tondorf.de

26.05.2016 – 29.05.2016

Der MFC Bergfalke Schlangen veranstaltet die Deutsche Meisterschaft im F-Schlepp des DMFV auf ihrem Vereinsgelände in 33189 Schlangen. Beginn ist um 9 Uhr. Anmeldung und Infos per Mail an: dm2016@bergfalke-schlengen.de

26.05.2016

Die Modellfluggruppe Obere-Nahe veranstaltet auf dem Modellflugplatz in Wolfersweiler ein Warbird-Treffen. Beginn Morgens um 9 Uhr mit Frühstück, ab 10 Uhr kann jeder, der eine gültige Haftpflichtversicherung besitzt, seine Warbird Maschine vorstellen und fliegen.

27.05.2016 – 29.05.2016

Der MBC Albatros Celle/Wietze veranstaltet sein alljährliches Flieger



Meeting. Auf dem Flugplatz können Modelle bis 25 kg Abfluggewicht geflogen werden. Camping ist möglich. www.mbc-albatros.de

28.05.2016

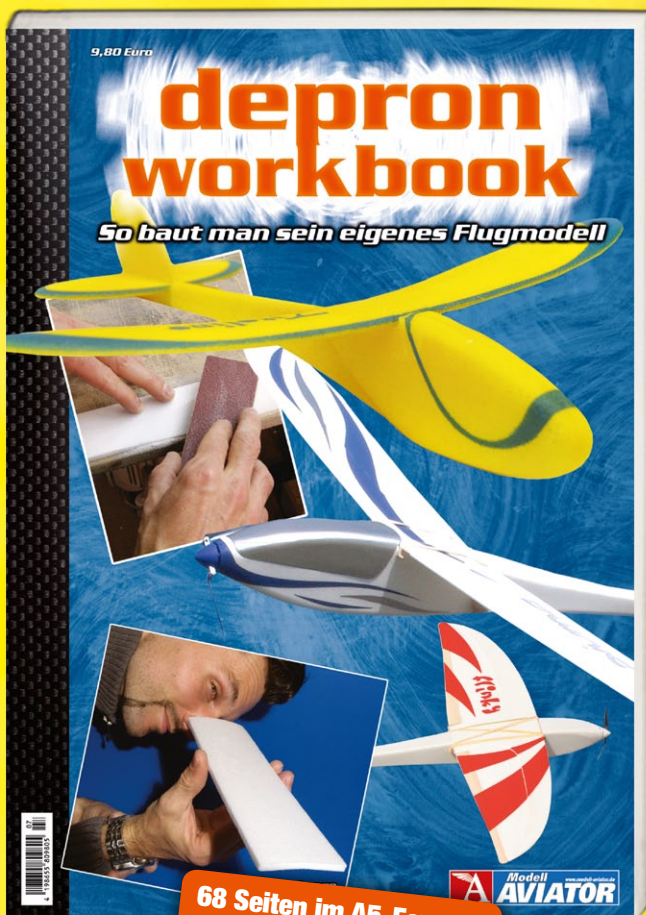
Die Modellfluggruppe im MLV Krumbach veranstaltet den 9. Schwabenpokal für Motorkunstflug auf ihrem Modellflugplatz bei 86470 Thannhausen/Schwaben. Es werden zwei verschiedene Programme geflogen: Ein Sportprogramm für Einsteiger und ein Expertenprogramm für Fortgeschrittene und Wettbewerbsflieger. Teilnehmen kann man sowohl mit Elektro- wie auch mit Verbrennermodellen bis 25 Kg. Die Modell- und Motorgröße unterliegt keiner Beschränkung. www.mlv-krumbach.de

28.05.2016 – 29.05.2016

Auf dem Modellflugplatz des MFC Montabaur-Heiligenroth an der L 318 in 56412 Heiligenroth veranstaltet der Verein das regionale Ausscheidungsfliegen Rheinland-Pfalz Nord zur DMFV-Jugendmeisterschaft. Samstagnachmittag wird ab 14 Uhr ein freies Training für die Frei- und RC-Flug Teilnehmer angeboten. Veranstaltungsbeginn ist am Sonntag um 10 Uhr. www.mfc-montabaur-heiligenroth.de

28.05.2016 – 29.05.2016

Der MFC Barver veranstaltet eine Modellflugshow in 49453 Barver. Zulassungspflichtige Modelle sind erlaubt, auch eine Campingmöglichkeit ist vorhanden. www.mfc-barver.de



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

Jetzt bestellen

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

28.05.2016 – 29.05.2016

Der MC Albatros Vechta veranstaltet das 7. Internationale Pitts-Treffen für die Fans der Pitts und anderer Akrodoppeldecker. Zwanglos fliegen, fachsimpeln und sehen, was die anderen so zusammengebaut haben, soll hier im Vordergrund stehen. www.mcalbatros.de/links

03.06.2016 – 05.06.2016

Das 5. Göttinger Helitreffen findet beim MSV Condor statt. Zeitgleich findet hier auch das Minicopter-Treffen 2016 statt. Die Firma Minicopter ist mit Anschauungsmaterial, Beratung und Teampiloten vor Ort. Weitere Infos unter www.msv-condor.de.

04.06.2016 – 05.06.2016

Der MSV-Schwagstorf veranstaltet ein Open Range-Fliegen in 49179 Ostercappeln. Zugleich findet auch das Internationale Treffen der Transallfreunde statt. Geflogen werden kann mit allen Modellarten, ob Schaum-Waffel, Eigenbau oder Fertigmodell bis 75 Kilogramm Abfluggewicht sowie Pulsstrahltriebwerke. Kontakt: Uwe

Wünnenberg. Telefon: 01 76/84 78 86 37, E-Mail: u.wuennenberg@ish.de, www.msv-schwagstorf.de.

04.06.2016 – 05.06.2016

Die Modellfluggruppe Emsbüren/Leschede veranstaltet ein Freundschaftsfliegen. Campingmöglichkeiten sind vorhanden. www.emsflieger.de

05.06.2016

Die MBG Biberach/Riss lädt alle Enten- und Experimental-Flieger ab 10 Uhr auf den Flugplatz im Äpfinger Ried ein. www.mbg-biberach.de

11.06.2016 – 12.06.2016

Der Rheydter Modellflugclub RFMC und HKM-Flugzeugbau veranstalten das 15. Internationale Großsegelertreffen. Die Anreise mit dem Wohnmobil kann bereits am 05. Juni erfolgen. Anmeldungen unter www.hkm-modellbau.de oder 02166/606070.

11.06.2016 – 12.06.2016

Das Elektroflug-Treffen der Modellflugfreunde Tondorf findet in 84079 Bruckberg/Tondorf statt. Am Samstag ab 14 Uhr freies Fliegen mit Nachtflug

und am Sonntag ab 10 Uhr Flugtag. www.modellflugfreunde-tondorf.de

18.06.2016 – 19.06.2016

Der MFC Betzdorf-Kirchen plant sein diesjähriges Flugplatzfest. Interessierte Piloten bitten wir um eine kurze Voranmeldung per Mail. Am Flugplatz ist Campen, nach Voranmeldung möglich. www.sfc-betzdorf-kirchen.de

18.06.2016

Der Brandenburger Modellflugverein veranstaltet auf dem Modellflugplatz Damelang ein Flugplatzfest für Jedermann, auf dem die ganze Welt des

Modellflugs präsentiert wird. Geboten wird ein durchgängiges Flugprogramm, zudem ein Gästefliegen im Lehrer-Schüler-Betrieb. Der Eintritt sowie Parkplätze sind kostenlos. www.brandenburger-mfv.de

18.06.2016 – 19.06.2016

Der LSV Wolfhagen lädt zu den 7. Wolfhager Modellflugtagen ein. Veranstaltungsort ist der Flugplatz Graner Berg in 34466 Wolfhagen. Beginn ist um 10 Uhr. Es besteht ein maximales Abfluggewicht von 150 Kilogramm. www.edgw.de

FLUGTAG? AUSSTELLUNG? FLOHMARKT?

MEHR INFOS IN DER
DIGITAL-AUSGABE

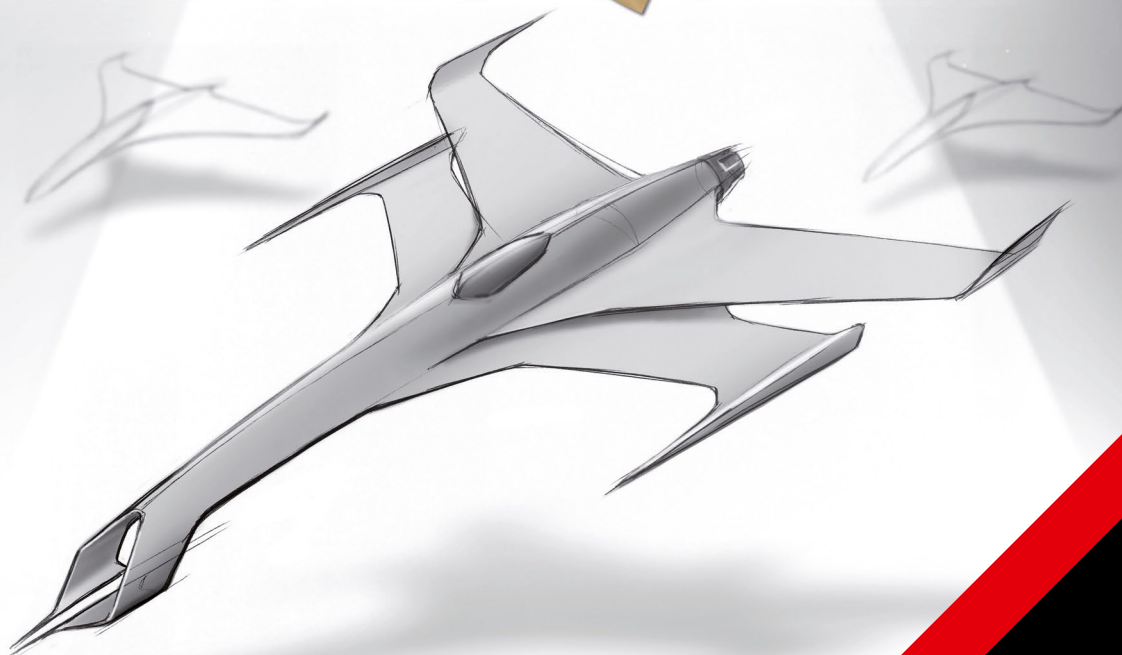


Mehr Termine finden Sie online unter www.modell-aviator.de

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

Anzeige

SELECTED QUALITY



Egal ob Einsteiger oder Profi: Die perfekten Produkte für Deine Bedürfnisse, sorgfältig geprüft, ausgewählt und vertrieben von ONE HOBBY. Zum Beispiel Flugzeuge von FMS. Kompetente Fachhändler in Deiner Nähe findest Du auf www.onehobby.de





GRAVIT GPS VISION PRO VON LRP ZU GEWINNEN

Machen Sie mit und gewinnen Sie einen Gravit GPS Vision Pro von LRP electronic. Mit diesem setzt der RC-Spezialist seiner erfolgreichen Gravit-Multikopter-Serie die Krone auf und präsentiert ein Rundum-Sorglos-Paket inklusive Sender, Akku, Lader sowie Zubehörpaket. Ebenfalls im Lieferumfang enthalten ist das Zweiachs-Brushless-Gimbal. Sicherheitssysteme, Circle Mode, Geo-Fencing, GPS, ein FPV-System, eine gute Performance und vieles mehr zeichnen den Kopter aus, der eine Diagonale von 350 Millimeter und einen Rotordurchmesser von 240 Millimeter hat. Das Modell hat ein maximales Abfluggewicht von 1.200 Gramm und wird von einem 2s-LiPo mit Energie versorgt. Die integrierte Kamera filmt in Full HD mit 1.920 × 1.080 Pixel. Um den Gravit GPS Vision Pro zu gewinnen, benötigen Sie nur etwas Glück und die richtige Antwort auf unsere Frage. www.LRP.cc. <<<<<

Frage beantworten und Coupon bis zum
04. Mai 2016 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Stichwort: Modell AVIATOR-Gewinnspiel 05/2016
Hans-Henny-Jahnn-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 04. Mai 2016 (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:

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

**Wie ist die Full-HD-Kamera
am Gravit GPS Vision Pro
gelagert?**

A Static Handle

B Brushless-Gimbal

C Rubber Stable

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.

Blick voraus

Wie der Blickwinkel die Wahrnehmung bestimmt



Text und Grafiken:
Tobias Pfaff

Welcher Modelltyp als Kameraträger verwendet werden sollte, hängt sehr stark vom gewünschten Zweck ab. Sowohl der Bildwinkel als auch die Positionierung der Kamera stellen hier gewisse Anforderungen, die man kennen sollte.

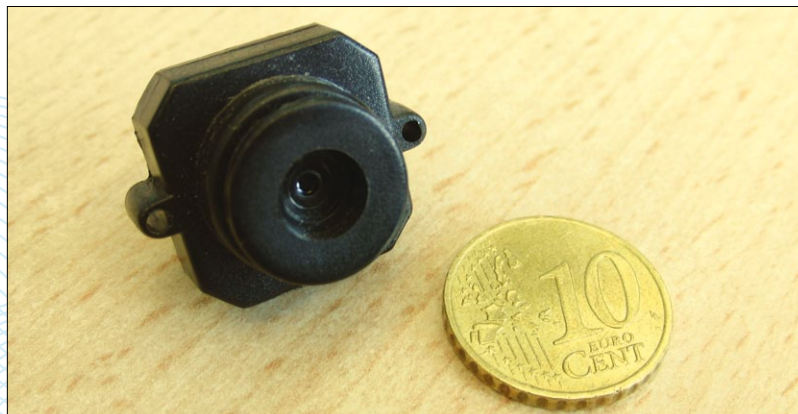
Ist ein Objekt sehr schnell, genügen weder die Abtastrate eines Bildsensors noch die Reaktionsgeschwindigkeit des menschlichen Auges, um es tatsächlich scharf abzubilden oder überhaupt nennenswerte Spuren auf dem Bildsensor zu hinterlassen. Fotografiert oder filmt man mittels klassischer Kameras durch die Rotationsscheibe eines Propellers oder schaut man auch nur durch diese Rotationsscheibe, so erkennt man bei ausreichend hoher Drehzahl den Propeller kaum bis gar nicht. Bei den meisten einmotorigen Modellen mit Zugpropellern ist dieses Phänomen im mantragenden Flug auch zwingende Voraussetzung, denn üblicherweise muss der Pilot immer durch die Rotationsscheibe des Propellers schauen.

Rollig Shutter

Mit zunehmender Miniaturisierung von Digitalkameras und vor allem mit den sinkenden Preisen ergab sich die Möglichkeit, Fotos und Videos aus Modellen heraus, gleichsam aus der Perspektive eines Piloten, anzufertigen. In jüngster Zeit fanden dann miniaturisierte Kamerasysteme mit Funkübertragung immer weitere Verbreitung. Die Miniaturisierung und die geringen Kosten konnten nur mit einer besonderen Technik er-

reicht werden. Man stellte von dem recht aufwändigen CCD-Verfahren auf CMOS-Bildsensoren um. Diese sind im Gegensatz zu CCD-Sensoren pixelweise auslesbar und oft aufgrund ihres Herstellungsverfahrens sehr viel höher integriert, als es bei CCD-Sensoren möglich wäre. Überaus kompakte und billige Kameras wurden damit möglich; siehe Abbildung 1.

Abbildung 1:
Eine kompakte
CMOS-Kamera



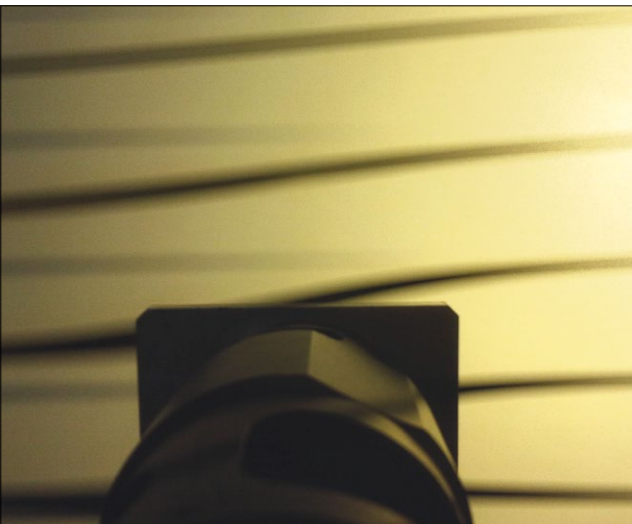


Abbildung 2: Ein drehender Propeller erzeugt aufgenommen mit einer CMOS-Kamera ein merkwürdiges Streifenmuster

Die Adressierbarkeit der einzelnen Pixel ermöglicht ein flexibleres Auslese-Timing. Man muss nicht die gesamte Sensorfläche auf einmal digitalisieren, sondern kann diese Zeile für Zeile oder gar Pixel für Pixel tun. Dadurch ergibt sich eine höhere Bildrate. Diesen Vorteil erkaufft man sich jedoch mit dem Nachteil, dass sich ein einzelnes Videobild aus Zeilen zusammensetzt, die nicht zu exakt gleicher Zeit belichtet wurden. Die oberste Zeile eines einzelnen Videobilds repräsentiert also eine geringfügig frühere Zeit als die letzte Zeile. Diese Auslesemethode nennt man Rolling Shutter (rotierender Verschluss). Doch diese Zeitdifferenzen sind gering und spielen daher in der Regel keine große Rolle. Das ändert sich jedoch, sobald schnelle Vorgänge aufgenommen werden sollen, deren Wiederholrate in der Größenordnung dieser Abtastzeitdifferenz liegen. Und genau das ist beim Blick einer CMOS-Kamera durch eine Rotationsscheibe eines schnell drehenden Propellers der Fall; siehe Abbildung 2.

Das entstandene Streifenmuster entspricht nicht dem erwarteten Bild und stört in der Regel gewaltig. Man sollte also vermeiden, die Kamera so auszurichten, dass sich ein Propeller im Blickfeld befindet. Soll jedoch die Kamera wie ein Pilot eines manntragenden Flugzeugs in Flugrichtung schauen, kommen vor der Kamera angebrachte Propeller-Antriebe nicht in Frage. Zweimotorige Konfigurationen, Druckpropeller oder gar Impeller sind natürlich kein Problem.

Welches soll man wählen

Die Vermeidung eines Frontpropellers schränkt die Wahl des Modells nicht allzu weit ein. Doch welches Modell ist nun das Ideale für den FPV-Flug? Pauschal

Abbildung 3: Bewegt sich ein Objekt durchs Bild, so erscheint seine Geschwindigkeit relativ geringer, je weitwinkliger das Blickfeld ist

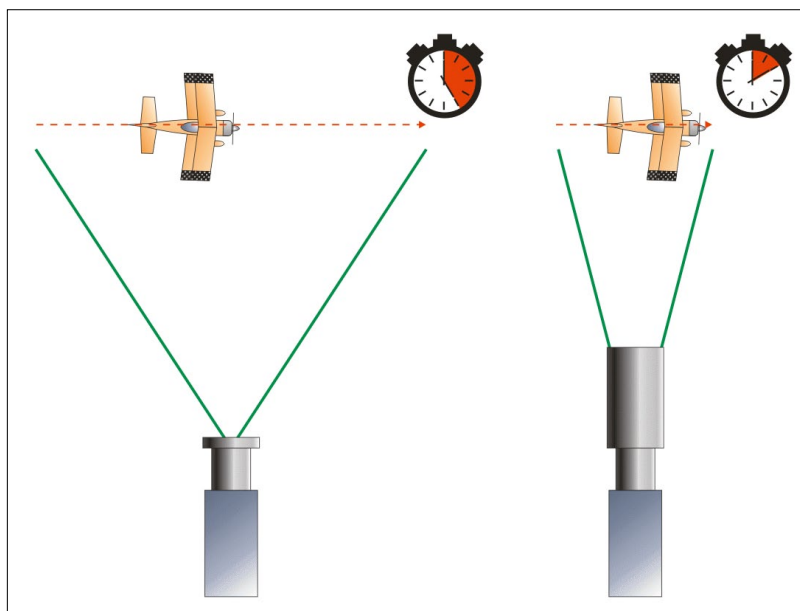
kann man das nicht sagen. Es hängt von Zweck und Ziel des Kameraflugs ab. So kann man für jeden Einsatzzweck das geeignete Modell finden. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit sollen nun einige Vertreter betrachtet werden.

Der Genussflieger

Wer dem Gefühl als Pilot, oder wenigstens Passagier, in seinem Modell mitzufliegen, nahe kommen möchte, wird sicher einen Blick aus einem möglichst realistischen Cockpit anstreben. Doch daraus ergibt sich ein Problem: Die Dynamik eines (kleinen) Modells ist viel höher, als die eines manntragenden Flugzeugs. Geht es lediglich um Videoaufnahmen, lässt sich dem mit heutigen Kameras in Verbindung mit einer höheren Bildrate entgegenwirken. Die Bildrate wird im Datei-Header einer Videodatei vermerkt und eine Video-Software wird sich in der Regel daran anpassen. Es kann also passieren, dass ein Video, das mit zum Beispiel 60 Bildern je Sekunde aufgenommen wurde – 24-25 Bilder pro Sekunde sind die Norm – dennoch nicht wie ein Zeitlupenvideo, sondern in Echtzeit dargestellt wird. Mit einer geeigneten Bearbeitungssoftware wie beispielsweise VirtualDub lässt sich dieser Parameter jedoch editieren. Passt man den Film auf 20 Bilder je Sekunde an, erhält man nun ein Zeitlupenvideo mit dem Verlangsamungsfaktor 3, ohne, dass das Bild ruckelig wirkt. Die untere Grenze liegt üblicherweise bei zirka 18 Bildern je Sekunde. Eine solche Bildrate wird gerade noch als akzeptabel flüssig wahrgenommen. Man erhält aber schon einen leichten Stummfilm- oder Super-8-Effekt.

Bei einer FPV-Übertragung hingegen wird man natürlich einen Echtzeit-Video-Stream erhalten wollen. Eine gewisse „Verlangsamung“ lässt sich dennoch erreichen, indem man ein möglichst weitwinkliges Objektiv mit Bildwinkeln über 100 Grad wählt. Durch die dadurch erreichte perspektivische Dehnung wird die Veränderung der Umgebung weit langsamer wahrgenommen als bei längeren Brennweiten; siehe Abbildung 3. Aktuelle Action-Cams tragen dieser Erkenntnis Rechnung. Sie besitzen oft Objektive mit Bildwinkeln weit über 100 Grad; siehe Abbildung 4.

Der Nachteil eines großen Weitwinkels ist jedoch, dass selbst nah liegende Objekte weit entfernt aussehen. Man erhält einen guten Überblick, jedoch eine verzerrte Darstellung der Realität. Trotzdem kommt dies der menschlichen



Anzeige

High End Elektromotoren



PLETTENBERG

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



Abbildung 4: Eine aktuelle Action-Cam mit 150-Grad-Bildwinkel – noch dazu ist sie recht aerodynamisch geformt.

Wahrnehmung schon recht nah, denn das Blickfeld beider Augen hat mit knapp 160 Grad einen ganz ähnlichen Bildwinkel. Mit solchen Kameras und gegebenenfalls einer Anpassung der Bildrate kann schon ein beeindruckend realistisches FPV-Bild erzeugt werden.

Um die Dynamik weiter zu entschärfen, ist natürlich ein langsam fliegendes Modell von Vorteil. Eine geringe Abflugmasse bei gleichzeitig großem Flächeninhalt und gegebenenfalls noch einem Hochauftriebsprofil sind dabei sinnvolle Kombinationen von Eigenschaften. Nimmt man nun noch die Erkenntnis vom Beginn des Beitrags über die Vermeidung von Propellern im Bild mit dazu, erhält man die Charakteristik eines einfachen, antriebslosen Thermikseglers. Und tatsächlich ist dies ein möglicher Kandidat. Zu bedenken ist dabei jedoch, dass der Blick aus dem Cockpit zum Beispiel eines leicht gebauten Scale-Seglern noch die weitere Anforderung einer qualitativ hochwertigen Klarsichthaube mit sich bringt. Einfache Tiefziehteile werden dabei nur selten diese Anforderungen erfüllen; siehe Abbildung 5.

Bei Zweckmodellen jedoch ist es ratsam, die Kamera ohne zusätzliche Scheiben am oder im Modell zu montieren. Zur Erweiterung des Aktionsradius ist ein Antrieb natürlich hilfreich. Druckantriebe, Motor gondeln an den Tragflächen oder aber auch Klapptriebwerke hinter der Kameraposition sind dann das Mittel der Wahl. Soll nur über kurze Zeit mit Antrieb geflogen werden, so ist ein klassischer Klapppropeller-Antrieb auch möglich. Während der kurzen Motorlaufzeit stört zwar der rotierende Propeller. Die meiste Zeit jedoch wird dann antriebslos geflogen. Die Szenen, in denen der Propeller sein unschönes Streifenmuster erzeugt, lassen sich leicht aus einem Video herauschneiden.

Der Beobachter

Ausdrücklich soll hier nicht die Absicht behandelt werden, die Privatsphäre anderer Personen zu verletzen. Vielmehr geht es um so interessante Dinge wie das Filmen größerer Menschenmengen oder aber auch wissenschaftliche Untersuchungen. Heute ist es schon üblich, dass Vulkanologen mittels FPV-Systemen konventionell nur unter großer Gefahr erreichbare, geologische Strukturen wie innere Kraterhänge und ähnliches dokumentieren. Dabei sind die Anforderungen an das Flugverhalten extrem. Das Fluggerät muss ausreichend schnell fliegen können, um sein Ziel in kurzer Zeit zu erreichen, dort jedoch möglichst im Schwebeflug verharren. Ein Flächenmodell scheidet deshalb aus, denn es benötigt bekanntlich immer eine Mindestgeschwindigkeit. Erste Versuche wurden schon vor einigen Jahren mit Modellhubschraubern gemacht, doch die Tatsache, dass es nicht gerade einfach ist, einen Modellhubschrauber auch noch sehr ruhig zu steuern, erforderte oft einen spezialisierten Modellpiloten, der nach Anweisung des Forschers das Modell zum Untersuchungsobjekt navigierte. Dem Geologen wird es aber wahrscheinlich nicht so sehr um die fliegerische Herausforderung gehen. Vielmehr möchte er gefahrlos einfach auswertbare Bilder seines Forschungsobjekts erhalten. Doch die Technik schritt unaufhaltsam fort. Heutige Multikopter mit ihrer Fluglage- und Positionsregelung sind für solche Einsätze sehr viel besser geeignet und werden dafür auch eingesetzt. In vielen Fällen werden Multikopter heute nicht primär privat genutzt. So erklärt sich auch die Entwicklung, Zoom-Kameras einzusetzen, die aufgrund ihres verschiebbaren Bildwinkels helfen, Distanzen optisch zu überbrücken und sich Objekten, wie beim Vulkanbeispiel, gefahrlos zu nähern.

derungen an das Flugverhalten extrem. Das Fluggerät muss ausreichend schnell fliegen können, um sein Ziel in kurzer Zeit zu erreichen, dort jedoch möglichst im Schwebeflug verharren. Ein Flächenmodell scheidet deshalb aus, denn es benötigt bekanntlich immer eine Mindestgeschwindigkeit. Erste Versuche wurden schon vor einigen Jahren mit Modellhubschraubern gemacht, doch die Tatsache, dass es nicht gerade einfach ist, einen Modellhubschrauber auch noch sehr ruhig zu steuern, erforderte oft einen spezialisierten Modellpiloten, der nach Anweisung des Forschers das Modell zum Untersuchungsobjekt navigierte. Dem Geologen wird es aber wahrscheinlich nicht so sehr um die fliegerische Herausforderung gehen. Vielmehr möchte er gefahrlos einfach auswertbare Bilder seines Forschungsobjekts erhalten. Doch die Technik schritt unaufhaltsam fort. Heutige Multikopter mit ihrer Fluglage- und Positionsregelung sind für solche Einsätze sehr viel besser geeignet und werden dafür auch eingesetzt. In vielen Fällen werden Multikopter heute nicht primär privat genutzt. So erklärt sich auch die Entwicklung, Zoom-Kameras einzusetzen, die aufgrund ihres verschiebbaren Bildwinkels helfen, Distanzen optisch zu überbrücken und sich Objekten, wie beim Vulkanbeispiel, gefahrlos zu nähern.

Speed durch engen Blickwinkel

Noch gering verbreitet ist die Perspektive aus einem Pylon-Racer heraus. Hierzu gibt es beeindruckende Videos von Flügen, beispielsweise durch lichte Wälder oder Parks. Solche Aufnahmen gelingen am ehesten mit präzise steuerbaren, eigenstabilen Modellen. Der Eindruck erhöhter Geschwindigkeit lässt sich dabei besser mit der Wahl kleinerer Bildwinkel erzielen, als mit entsprechend schnelleren Modellen. Auch hier lässt sich erkennen, wie alleine schon der Bildwinkel die Wahrnehmung des Geschehens beeinflusst. <<<<

Abbildung 5: Blick aus einer ungeeigneten Klarsichthaube eines Scale-Seglern



Abbildung 6: Zoom-Kameras an einem Multikopter sind geeignet für stationäre FPV-Anwendungen



JETZT DOWNLOADEN

Entdecke, was möglich ist



DAS DIGITALE MAGAZIN – JETZT ERLEBEN

rcdrones

Weitere Informationen unter www.rc-drones.de

Text: Michal Šíp
Fotos: Michal Šíp, Daniel Šíp

Wie steht es um FPV? Gut!

Ich sehe was, was du nicht siehst

FPV kennt jeder! Wirklich? Davon gehört haben wohl alle, vor allem der märchenhafte Teil der FPV-Story erfreut sich großer Bekanntheit. Gefährliches Halbwissen sollte man immer mit der Zunge anfassen, darum greifen wird das Thema hier in einer kleinen Artikelreihe nochmals auf und erklären, was man über FPV wissen sollte.

FPV historisch vor acht Jahren. Ein Kampf mit Wind und Wetter, aber auch mit Wackelkontakten, selbstgebauten Antennen und schlecht erkennbarem Bild auf dem Laptop

Nein, so richtig neu ist der Videoflug, FPV, FirstPersonView oder auch Immersionsflug genannt, wirklich nicht. Schon etwa acht Jahre ist es her, als wir – mein Sohn und ich – die ersten Versuche unternahmen. Wir bastelten an Antennen aus CDs, suchten Wackelkontakte und freuten uns, wenn wir, sitzend unter einer Decke, unter der es saunamäßig heiß war oder die uns der Wind ständig wegblies, auf dem Monitor zwischen dunkler Nacht und Schneegestöber für eine halbe oder sogar eine ganze Minute tatsächlich ein Bild sahen. Die analoge Bildübertragung erfolgte auf 2,4 Gigahertz (GHz), und als diese Frequenz zum Standard für den RC-Betrieb geworden war, bescherten uns die digitalfunkenden Kollegen viele Bildstörungen. Davon hatten wir so schon genug. Ein Umstieg auf 5,8 GHz war damals sehr teuer, also legten wir zwischenzeitlich eine Pause ein.

FPV ist Fliegen nach Pilotensicht

Was ist FPV und was ist es nicht? Der Blick wird klarer, wenn wir die Begriffe erst einmal sortieren. Die „Drohnenberichte“ in der Tagespresse sind nicht unschuldig an der Begriffsverwirrung. Eine Drohne ist dort immer ein Kopter und der trägt eine Kamera und die Terroristen lassen grüßen. Das ist natürlich Unsinn, auch wenn wohl kaum mehr auszumerzen. Es gilt immer noch: Nicht jeder Kopter ist eine Drohne. Nicht jede Drohne ist ein Kopter. Und nicht jeder Flugapparat mit einer Kamera hat etwas mit FPV zu tun.

Der Mensch am Sender schaut in Echtzeit vom Modell auf die Erde. Genauso, als ob man selber drin säße. Das Modell kann ein Multikopter, ein Hubschrauber oder ein Flächenflugzeug sein. Das Flächenflugzeug ist für FPV nach meiner Meinung am interessantesten, das Steuern ist entspannter, die Flugdynamik und die Szenerie in der Brille flugzeugtypisch. Die Kamera fliegt und steht nicht irgendwo am Himmel. Die Heli-Flieger und vor allem die Multikopter-Enthusiasten mögen jetzt widersprechen, jene aus dem 250er-Racinglager sogar protestieren. Das sind die, die mit ihren kleinen Renngeräten in einem Tempo durch die Gegend düsen, dass uns – den Normalos – Hören und Sehen vergeht.

Ein größeres Scale-Flugzeug, in dessen Cockpit nicht ich, sondern eine HD-FPV-Kamera sitzt, über einen Headtracker gesteuert, also meinen Kopfbewegungen am Boden folgend, im Bild das Instrumentenbrett – dessen „Uhren“ sogar funktionieren? – das wäre mein Traum. Der ist zwar noch nicht realisierbar. In Träumen darf man aber maßlos übertreiben.

Ein 250er-Racingcopter im FPV-Einsatz: der Nighthawk von AGM. Schon nach Sicht zu fliegen ist nicht einfach, weil seine Lage schlecht zu erkennen ist. Mit der Videobrille? Wir schweigen lieber über unsere Versuche. Zum Glück ist das Modell extrem robust und die Propeller sind günstig



Schönheitswettbewerbe sind mit solchen Modellen nicht zu gewinnen, denn es ist nicht alles so sauber verlegt und versteckt unter einem eleganten Gehäuse wie bei den Fertigen. Weil man aber ständig etwas ändert, umbaut und anschließt ist es nur wichtig, dass die Kabel zwar einigermaßen sicher fixiert und beschriftet, aber auch jederzeit gut zugänglich sind

Keine Fertiglösungen

Wollen Sie in FPV einsteigen? Erwarten Sie keine Plug-and-play-Fertiglösungen. Klar, es gibt sie. Sie nehmen einige große Scheine in die Hand und kaufen sich einen dieser Edel-Hightech-FPV-Gimbal-HD-Kamera-GPS-Follow-Return-to-home-autopilotierten-Kopter, der (fast) aus der Schachtel startet und (fast) alles kann. Kann er es aber wirklich? Nein, FPV ist ein komplexes System, das auch völlig verschiedene Anwendungen ermöglicht und danach ausgelegt werden muss.

Dennoch, erste FPV-Komplettsysteme sind schon längst da, weitere werden sicherlich kommen, aber auch für sie gilt, dass man sie optimieren und mit anderen Komponenten einsetzen kann, um dadurch zu besseren Ergebnissen zu kommen.



Ergebnisse heißt, störungsfreie Bildqualität bei genügend Reichweite. Mit 25 Milliwatt Sendeleistung in 5,8 GHz sind wir gezwungenermaßen Minimalisten. Bringt uns eine neue Antenne oder ein anderer Empfänger einen Reichweitengewinn von sagen wir mal 10 Prozent, haben sie sich schon gelohnt. Maximale Reichweite können wir hier mit maximaler Sichtweite gleichsetzen. Wir dürfen mit Videobrille nur so weit weg fliegen, wie man das Modell auch nach Sicht sicher beherrschen würde. Dafür, dass wir in diesem Bereich bleiben, sorgt neben der ins Videobild eingeblendeten Entfernungsangabe vor allem der „Spotter“, der Beobachter – natürlich auch er ein Modellflieger. Und er ist ein Retter in der Not, wenn wir bei einem Bildausfall das Modell am Himmel schnell finden müssen. Lehrer-Schüler-Verbindung ist natürlich gut, wenn man Sender gleichen Herstellers einsetzen kann.

Auf das Modell kommt es an

Welche Modelle wollen Sie in FPV fliegen? Danach muss sich auch die Wahl der FPV-Anlage richten. Im Folgenden wollen wir keine Theorie der Antennen- und Funktechnik wälzen, auch keine Produktschau veranstalten. Bei unserem Neueinstieg nach mehrjähriger Pause waren wir allerdings überrascht, wie viele neue Komponenten und Funktionen in der Zwischenzeit hinzugekommen sind. Was passt zueinander, was nicht, darauf kommt es an.

Nicht alles muss man haben, aber das Richtige. Die Mindestausrüstung ist überschaubar. FPV-Sender, FPV-Kamera, FPV-Empfänger, Antennen, Videobrille oder ein Monitor. So einfach ist es aber nicht, einiges muss man schon vorab wissen. Zum Beispiel dass es verschiedene FPV-Kameras gibt, einige brauchen 5 Volt (V), auf keinen Fall mehr, andere kommen laut Datenblatt mit 7 bis 17 V aus, aber nicht weniger. Sie haben oft die gleichen Stecker oder Buchsen, diese sind aber manchmal unterschiedlich belegt. Manche FPV-Sender (Fatshark oder IRC) versorgen eine Cam oder ein OSD mit 5 V, andere (Iftron) geben 12 V aus, und andere geben



Mehr braucht man für ein Modell nicht: Die Sendeanlage in der einfachsten Ausführung. Den benötigten Strom für den Sender kann man vom Flugakku abzapfen

nichts her. Will heißen: Für angeschlossene Geräte muss man oft eine eigene Stromversorgung einrichten. Und auch hier gilt: Verpolungsgefahr!

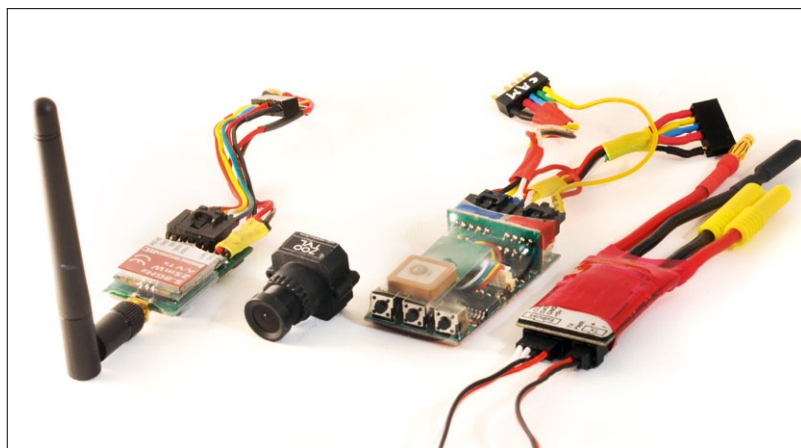
Und die Antennen – eine eigene Welt: Stab, Cloverleaf, SPW, Patch, Helix. Welche sind für unseren Zweck am besten geeignet? Hier heißt es zu recherchieren, eine Auswahl zu treffen und auch vieles auszuprobieren. Mitunter werden die Experimente nicht billig. Antennen sind über SMA-Steckverbindungen – sogenannte Jacks – montiert und zu klären ist dabei: Braucht man Männlein oder Weiblein, also Male oder Female? Die Antennen selbst: links- oder rechtspolarisiert? Später mehr darüber.

Wir sind noch nicht fertig. Telemetriedaten vom OSD sind für viele FPV-Einsätze nicht nur hochinteressant, sondern oft unerlässlich. Das OSD benötigt 5 V. Diese kann der FPV-Sender oder der Current-Sensor liefern. Und Antennentracking, das wird man irgendwann vielleicht auch vermissen. Alles doch zu kompliziert? Eigentlich nicht, wenn man sich damit beschäftigt und nach und nach den Durchblick gewinnt. Wo macht man sich schlau, das ist dann die Frage.

Big help from my friends

Das Wichtigste sind persönliche Kontakte. Andere Modellflieger, die FPV schon länger betreiben, sind als

Aufgerüstet, beinahe perfekt: Der Current Sensor (rechts) wird zwischen Akku und Motor geschaltet und liefert Daten über den Akkuzustand und Verbrauch an das OSD (zweites von rechts), das auch selbst mit Strom versorgt wird. Die Kamera liefert das Bild, diesmal aber an das OSD, wo es um die ermittelten Daten vom Current Sensor und GPS – Höhe, Geschwindigkeit, Entfernung – ergänzt, an den Sender (Tx, ganz links) weitergereicht und erst dann zu Boden gesendet wird



Jetzt wird es teuer. Als Empfänger ist ein Duo sehr zu empfehlen, es sind praktisch zwei autonome Empfänger und es wird jeweils das bessere Signal verwendet. Hier ist es natürlich auch sehr sinnvoll, zwei verschiedene Antennen zu verwenden. Rechts dann die Videobrille, und nur mit ihr macht alles wirklich Spaß. Im Bild eine Zeiss Cinemizer, die nicht mehr hergestellt wird, es gibt aber andere gute Marken. Was noch fehlt, ist die Stromversorgung des Rx. Ein 3s-LiPo ist zur Stromversorgung genau richtig





Ein interessanter Vergleich von verschiedenen Sendestärken im YouTube-Video. Es wurden aber nicht alle Antennenmöglichkeiten ausgeschöpft. Zu finden hier: www.youtube.com/watch?v=j2BHUKiyGuQ0

Ratgeber und Helfer unbezahlbar. Sie könnten sogar Beratungshonorare verlangen, tun es aber nicht, weil sie eben unbezahlbar sind. Mit ihnen kann man sehr viel Geld sowie Zeit sparen und noch mehr Frust vermeiden. Wenn Sie einen solchen finden, seien Sie freundlich zu ihm und lassen Sie ihn nicht mehr weglaufen. Unserer heißt Andi und macht mit seiner Racing-Truppe die Münchner Kiesgruben unsicher.

Die zweite Quelle sind auf FPV spezialisierte Händler, die man im Internet findet. Checken Sie deren Service. Gibt es dort mehr als nur FAQ? Ein direkter Mailkontakt, eine Telefonnummer? Wer nicht ganz einfältig ist, klickt natürlich aufs Impressum und hat beides. Wir haben mit Globe Flight angefangen und haben bis heute fast alles von dort bezogen, vor allem auch das Wissen. Dort im Team Globe Flight fand man immer Zeit, unsere Mails zu beantworten. Dies ist aber keine trickreiche Werbung für die Globe Flight GmbH, sondern unsere Erfahrung, es gibt ja auch andere gute Anbieter. Man entscheidet sich aber irgendwann für eine Bezugsquelle, das macht alles einfacher.



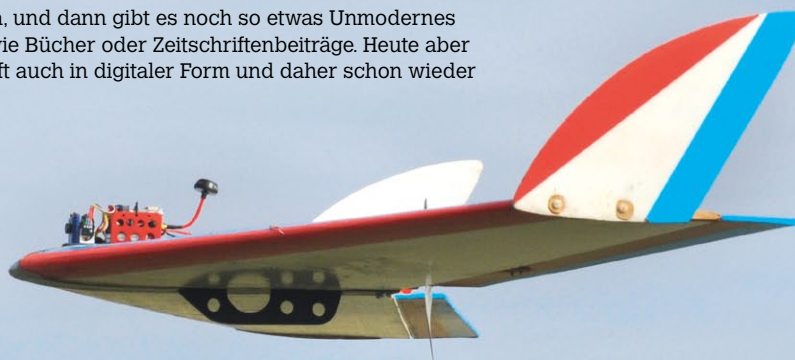
Ein einfaches Modell, eine einfache FPV-Anlage, nur Sender und Kamera, und als Empfänger am Boden genügt die Uno-Ausführung

Internetforen sind wirklich nicht meine Lieblingslektüre, zu chaotisch, manchmal ärgerlich in Form und Stil, aber sie sind auf dem Feld des FPV recht nützlich, wenn man die Spreu vom Weizen zu trennen vermag. Und das ist der Punkt: Aus meiner Sicht sind Foren für Diskussionen von sehr speziellen Fragen geeignet. Ein Anfänger aber, der dort sein Problem schildert, bekommt leicht 25 Antworten mit grundverschiedenen, oft gegensätzlichen Empfehlungen. Wer sagt ihm, welche richtig und welche falsch ist?

YouTube und Senioren-gerechtes

Was für Foren gilt, kann man mit 20 multiplizieren und hat die YouTube-Plattform. Unredigiertes Chaos, oft haarsträubende Qualität der Clips. Doch es gibt auch sehr sorgfältig gemachte Einträge, so zum Beispiel Vergleiche einzelner Kameras oder Reichweitentests mit verschiedenen Anlagen, die dann auch YouTube für uns wertvoll macht.

Ja, und dann gibt es noch so etwas Unmodernes wie Bücher oder Zeitschriftenbeiträge. Heute aber oft auch in digitaler Form und daher schon wieder



Die Bezeichnung „alte Gurke“ kann auch als Kompliment verstanden werden. Für den Albatros XXL gilt es. Er ist bei uns seit acht Jahren im FPV-Dienst, hat zwischendurch auch mal in der Nordsee gebadet und ist, auch wenn nicht mehr ganz frisch, als Erprobungsträger und auch als FPV-Übungsflugzeug weiterhin unübertroffen. Er bekam später eine Kohle-Flügel-Steckung und einen kleinen Rumpf, in dem oder an dem das Equipment in Ruhe installiert werden kann. Auf dem Flugplatz werden dann nur die Flügel aufgesteckt



Der mechanische Teil eines Antennen-Trackers. Es handelt sich um eine in seinem Prinzip und seiner Funktion hochinteressante Vorrichtung, die es erlaubt, eine besonders leistungsfähige Richtantenne wie Helix oder Patch zu verwenden

modern. Der Print-Autor hat einen Nachteil: Die Zeit läuft ihm davon. Bis zum Erscheinen kann sich schon wieder vieles geändert haben, doch aktuell nachbessern kann er nicht mehr. Für einen guten Überblick über die Materie sind aber Printpublikationen nützlich.

So ist auch dieser Artikel gemeint. Eine Anmerkung an dieser Stelle: Firmen- und Produktnamen werden dann genannt, wenn wir die Produkte aus eigener Erfahrung kennen oder zumindest im Einsatz bei anderen FPVlern sahen. Die Firmennennung geschieht nicht aus Dankbarkeit für irgendein vermeintliches Sponsoring. Ein Autor lebt nicht im Dauer-Weihnachtsrausch, so zumindest unsere Erfahrung. Das meiste muss er brav kaufen, vielleicht gibt es ein bisschen Rabatt, doch gerade bei FPV fliegen die Hunderter nur so davon. Daher beschränken wir uns auch auf das klassische FPV auf 5,8 GHz. Das ist immer noch bezahlbar, um zwei, drei oder vier Modelle mit FPV zu bestücken. Die digitalen Systeme lassen wir beiseite. Sie spielen in einer ganz anderen Preisliga und Nachteile haben sie auch. Aber was wollen wir eigentlich? Versuchen wir zunächst, ein wenig System in die Materie hineinzubringen.

1. FPV light

Mal so aus Spaß die Erde von oben zu sehen. Als Modell eignen sich Kopter oder Flächenflugzeuge und bei diesen am besten einfache Schaumwaffeln. Solche

Ein größeres Semi-Scale-Modell ist in seinen Flugbewegungen ruhiger, das Fliegen entspannter. Je leistungsfähiger ein Modell, desto strömungsgünstiger muss das Equipment untergebracht werden. Die Kamera ist hier aerodynamisch verkleidet. Deren Unterbringung unter der Original- Klarsichthaube wäre schöner. Die normalen tiefgezogenen Kabinenhauben verzerren aber das Bild zu stark

Art von FPV kann man relativ billig haben. Die Mindestausrüstung: a) FPV-Sender und -Empfänger mit Antennen. Für den Rx, den Empfänger, genügt eine Uno-Ausführung (also kein Diversity). Befestigt an einem höherem Mast beziehungsweise einer Stange und mit einer CLV-Rundstrahlantenne hat man für kleinere Modelle genug Reichweite. b) FPV-Kamera. c) Ein Monitor, auf dem man das Bild sieht. Ein Laptop ist bei Tageslicht kaum zu gebrauchen, auch Tablets oder gar Smartphones scheiden zurzeit aus. Eine Videobrille ist auch hier heute die einzige, optimale Lösung. d) Stromversorgung für den Receiver, den Rx. Der Sender im Modell (Tx) und die Cam können in der Regel vom Flugakku versorgt werden.

2. FPV in Sucherfunktion

Gemeint ist hier: Wir wollen gute oder professionelle Foto- und /oder Videoaufnahmen machen. FPV dient einzig als Sucher für die Wahl der richtigen Perspektive oder des Ausschnitts. Die FPV-Kamera muss also den gleichen Blickwinkel und Ausschnitt wie der eigentliche Aufnahmeapparat haben. Das Fluggerät ist in der Regel ein Kopter. Je nach Zweck, ob privat oder für Dokumentationen in Industrie oder Naturschutz, Fotogrammetrie, Werbung, Kino- und TV-Produktion kann die Ausrüstung viele hundert bis mehrere tausend Euro kosten. Es geht auch billiger: Mit einer GoPro lassen sich Videos drehen, die – wenn sie gut geflogen waren – auch auf einem großen TV oder mit einem Beamer technisch durchaus Kinoqualität haben können. Das Fluggerät: a) Ein größerer Kopter mit GPS und Lagestabilisierung oder auch ein größeres Flächenflugzeug. b) Eine gute Foto- und/oder Videokamera mit Gimbal zur Bildstabilisierung. c) Eine FPV-Kamera mit gleichem oder zumindest ähnlichem Bildausschnitt. Die Bildqualität muss ausreichend sein, mehr aber auch nicht. Eine Alternative ist eine Video- oder Fotokamera mit Live-out-Funktion, mit der das Bild auf eine Speicherkarte in der Kamera aufgenommen und simultan zur Erde gesendet werden kann. Die GoPros können es, die neuen RunCams und die Mobius auch. Bei anderen muss man recherchieren. Das von der Kamera in Live-out zu bewältigende Problem: Die Aufnahme erfolgt digital, die Bilddaten werden vom FPV-Sender jedoch analog zur Erde gesendet, sie müssen dafür also in der Kamera „analogisiert“ werden. Im Profibereich werden andere Systeme eingesetzt. d) FPV-Anlage mit ausreichend großer sicherer Reichweite. Das wäre zum Beispiel: Diversity Rx mit CLV-, Helix- oder Patch-Antennen. Und Antennentracking oder ein Helfer, der die Nachführung erledigt, also mit der Richtantenne immer auf das Modell zeigt. Bis einen Kilometer Reichweite sollen dann mit optimiertem FPV in 25 Milliwatt erreichbar sein – haben wir aber nie geschafft. Professionelle Anwender können bei der Netagentur eine Sendestärke von einem Watt beantragen. FPV von Pol zu Pol, sozusagen.

3. FPV-Racing

Eine neue, ziemlich rasant um sich greifende Kategorie und eine völlig andere Art ist FPV-Racing. Wie alles auf der Welt, so ganz neu ist es natürlich nicht, denn Pylonracing als Modellkategorien F3D und F5D gibt es schon lange. Nur sitzen wir jetzt im Racer selber drin. a) Ein kleines, flottes und wendiges Modell. Es sind entweder schnelle Flächenmodelle oder Kopter, bei denen sich die 250er-Klasse durchgesetzt hat. Diese Modelle sind extrem robust und überstehen meist auch einen Crash. b) Eine FPV-Anlage, unempfindlich, klein. OSD braucht man nicht. Sie muss außerdem das Bild und die Bewegungen verzögerungsfrei wiedergeben. Diese Verzögerung, die sogenannte Latenz, kann das Steuern von sehr schnellen Modellen fast unmöglich machen. Die Reichweite muss groß genug sein, aber der Parkour ist nicht sehr weiträumig. c) Gute Videobrille – ohne sie geht gar



nichts. Die meisten Racer verwenden eine Brille mit eingebautem Empfänger und CL-Antennen. Unkompliziert und ohne Kabelsalat. Es gibt mehrere Marken, am meisten verbreitet ist Fatshark.

4. FPV pur

Back to the roots. Hier sind wir wieder am Anfang, bei der ursprünglichen Idee des FPV: So zu fliegen als ob man selber in einem „richtigen“ Flugzeug am Knüppel säße. Man will nach dem Horizont die Fahrt und den Kurvenflug steuern, zusätzlich eingeblendete Daten nutzen. Sich in der Landschaft zu orientieren, ist gar nicht so leicht und man verfranz sich schneller als man dachte. Wo ist der Flugplatz, fragt sich dann mancher Sport- und heute auch mancher FPV-Flieger. Und, es ist so wie in der Großfliegerei: Landen ist das halbe Leben. Korrekt anfliegen, abfangen, sauber aufsetzen, das ist die Kunst – und der Flugplatz manchmal zu kurz. Daher ist diese Art des FPV auch für modellfliegende, ehemalige oder noch aktive Sportflieger besonders reizvoll. Sie sind hier einfach zu Hause. Es ist toll und etwas völlig anderes als ein Flugsimulator im Ohrensessel. Was wir dazu brauchen? The best of all! a) Ein Modell, eher groß, vor allem ruhig fliegend. Einfache Schaumstoffmodelle sind für den Anfang natürlich trotzdem die besten. Später können die Besseren und die ganz Guten drankommen, die tollen großen Segler zum Beispiel, die sauber gleiten und wo die FPV-Cam sogar den Faden auf der Haube mit zeigt. b) Die größtmögliche Reichweite. Wir wollen ja die Landschaft von oben erkunden und weiträumig abfliegen. Das kann man mit großen Modellen am besten. c) Ein On Screen Display (OSD) das uns sowohl die GPS-Position als auch Flugdaten wie Höhe, Fahrt und Geschwindigkeit ins Bild einblendet. d) Videobrille: Unbedingt auch hier nur die beste. e) Antennentracking ist echnisch hoch interessant, jedoch nicht zwingend. Die Antennennachführung kann auch der Helfer, der Spotter, übernehmen. f) Eine Gyro-Drei-Achs-Stabilisierung des Modells ist keine Pflicht, kann aber manchmal nützlich werden, wenn man schnell von FPV zum Sichtflug wechseln muss und die Lage des Flugzeugs nicht sofort klar zu deuten ist.

Hier endet unsere kurze Übersicht fürs Erste. Haben Sie sich schon entschieden? In einer kommenden Ausgabe werden wir uns näher mit der Technik befassen. <<<<



Das FPV-Fliegen hat viele Facetten. Man kann den totalen Adrenalin-Stress beim Kopter-Racing mit über 100 Stundenkilometern erleben oder wie hier die Ruhe des Hangflugs genießen und dabei sich selber aus dem Cockpit anschauen

Anzeige



FlightPower

USE THE BEST TO BEAT THE REST FlightPower LiPo-Akkus!

Wähle aus dem umfangreichen FlightPower LiPo Akku Programm, von Packs für kleine Elektromodelle bis zu hin zu 70C Hochleistungszellenpacks. Alle sind generell mit XH-Balancersteckern und mit Star Plug Hochlaststeckern ausgestattet (außer bei FlightPower Drone Akkus mit XT60 Steckern). Der Star Plug ist kompatibel zu den weitverbreiteten T-Steckern.

Ultraschallverschweißte Anschlussfäden der Akkus optimieren den Innenwiderstand und verbessern generell die Akkubetriebsicherheit. Damit können die FlightPower Akkus eine Zyklenzahl von bis zu 300 Zyklen erreichen, ohne spürbaren Verlust.



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



www.hobbico.de

HOBIBICO
DISTRIBUTED BY

Text und Fotos:
Tobias Meints

**Darum ist der Tornado H920
ein echter Highend-Kopter**

For Professionals

Im Consumer-Bereich hat sich Yuneec mit den Modellen der Typhoon-Serie am Markt etabliert. Doch auch für professionelle Anwender hat das Unternehmen passende Produkte im Sortiment, wie den Hexakopter Tornado H920, der als RTF-Set mit CG04-Gimbal-Kamera und zwei Sendern ausgeliefert wird. Die Kamera basiert auf Panasonic MFT-Kamera-Flaggschiff GH4 und verfügt nicht nur über einen optischen Zoom, sondern auch ganze Reihe von Aufnahme-Modi. Der H920 eignet sich speziell für Luftbildfotografen und Videofilmer, kann jedoch auch zu Inspektionsaufgaben eingesetzt werden.

Die Modell AVIATOR-Redaktion hat das Testmuster des Tornado H920 mit CG04 direkt am Firmensitz von Yuneec in Kaltenkirchen abgeholt und erhielt zudem eine Einführung in das System. Das Komplettpaket besteht aus einer großen, quadratischen Transportbox mit dem Kopter, einem kleineren Koffer, der die ST24 beinhaltet und einem Karton, in dem sich der ST12-Sender befindet. Macht man sich ans Auspacken, zeigt sich der hohe Vorfertigungsgrad. Mit heruntergeklappten Auslegern und ausgefahrenem Landegestell kommt der Tornado nahezu komplett flugfertig aus der Umverpackung. Das Highlight des Sets findet sich ganz unten im großen Kopter-Koffer, der Sender ST24. Es handelt sich um ein kleines Wunderwerk der Technik und verfügt über ein Display, das von der Größe her manches Smartphone alt aussehen lässt. Es handelt sich viel mehr als nur um eine Fernsteuerung. Dank Android-Nutzeroberfläche, kann man den Transmitter wie ein Tablet nutzen.

Hochkarätig

Bereits auf den ersten Blick wird die qualitativ hochwertige Verarbeitung des Modells, der Gimballkamera und der Sender deutlich. In Kombination mit der einfachen Bedienbarkeit und einer ganzen Reihe von Sicherheitsfeatures richtet sich der Kopter neben modellflugerfahrenen Nutzern speziell an Personen, die



FLIGHT CHECK

Tornado H920 mit CG04 Yuneec

Klasse: Multikopter / Profi-System

Preis: 6.999,99 Euro (H920 mit CG04); 3.999,- Euro (H920 RTF)

Bezug: Fachhandel

Technische Daten:

Diagonaler Motorabstand: 920 mm

Höhe: 461 mm

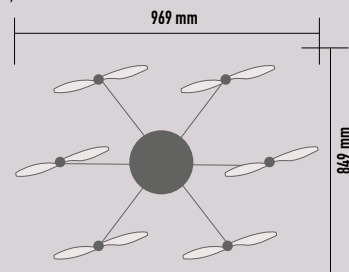
Propellerdurchmesser: 420 mm

Flugmodi: Smart, Angle und Home Modes

Maximale Drehrate: 100°/s

Maximale Geschwindigkeit: Speed 11 m/s

Betriebstemperatur: -10 bis 50 °C



MEHR INFOS IN DER
DIGITAL-AUSGABE



keine oder nur wenig Flugerfahrung haben. Daher gestaltet sich die Komplettierung sehr einfach. Über die erforderlichen Schritte geben die ausführlichen deutschsprachigen Anleitungen Aufschluss. Die notwendigen Arbeitsschritte beschränken sich darauf, die bereits am Kopter befestigte, gedämpfte Halterung für die CG04 umzubauen. Im Auslieferungszustand sind zwölf Dämpfergummis verbaut. Neun davon werden komplett entfernt, die äußeren gegen längere Exemplare getauscht, die durch Splinte am Überdehnen gehindert werden. Anschließend kann die gesamte Gimbalereinheit angeschraubt werden. Nun noch das Verbindungskabel am Kopter anschließen und schon ist die CG4 einsatzbereit. Yuneec verspricht auf diese Weise bei höheren Geschwindigkeiten den ungewünschten Jello-Effekt, der sich durch Bildwabern manifestiert, beseitigen zu können.

Zwischenzeitlich werden mit dem beiliegenden Doppelladegerät die beiden 6s-LiPos gefüllt. Das erforderliche Zubehör zum Anschluss wie Ladekabel und Balancer-Board liegt bei. Während der Charger – mit einem vergleichsweise leisen Lüftergeräusch – damit beginnt, die Akkus zu füllen, wird mittels Mini-USB-Kabel auch der Akku der ST24 geladen. Bei den Sender-Akkus handelt es sich um LiIon-Zellen, nicht um LiPos. Der Vorteil liegt darin, dass der Akku nicht beschädigt wird, wenn man ihn komplett entlädt wird. Passieren kann das, wenn man nach dem Fliegen vergisst, den Transmitter zu deaktivieren. Währenddessen wird der Kopter komplettiert. Dazu gehören das Hochklappen der Ausleger, das sichere Arretieren mit den entsprechenden Muffen und das Aufschrauben der Carbon-Propeller. Letztere sind

wie die Ausleger mit A oder B gekennzeichnet, so dass keine Verwechslungsgefahr bezüglich der Drehrichtung besteht. Das Ergebnis ist beeindruckend. Der H920 ist ein richtiger Brummer, lässt sich zum Glück aber transportabel zusammenfallen. Zusammen mit den beiden Flugakkus, die serienmäßig zum Lieferumfang gehören, wiegt das System rund 4.992 Gramm und liegt damit – wenn auch knapp – unter der 5-Kilo-Grenze.

Auf Sendung

Bei den zum Set gehörenden Sendern handelt es sich um die ST12, einen 2,4-Gigahertz-Zwölfkanal-Sender mit 5,8-Gigahertz-Downlink sowie die ST24. Letztere verfügt über 24 Kanäle, ist in der Lage Telemetriedaten zu loggen und verfügt über einen HDMI-Ausgang, der es ermöglicht, HD-Monitore oder -Videobrillen anzuschließen. Die Bedienung erfolgt bei beiden Sendern über ein berührungsempfindliches Display, das zudem als FPV-Monitor genutzt werden kann. Die Bedienung sowie die Menüführung erfolgen intuitiv. Einziges Manko: Bei der ST24 sind die einzelnen Schalter und Geber nicht mit ihren Funktionen beschriftet. Das ist darauf zurückzuführen, dass je nach Einsatzzweck als Kamera-Operator-Station oder Sender zur Steuerung des Tornado unterschiedliche Belegungen vorliegen. Die Anleitung geht auf diese Punkte ein. Mit ein wenig Training stellen sich schnell Erfolgserlebnisse und auch Routine ein.

Die Funktion der CO4 kann man hervorragend in einem „Trockentest“ prüfen – am besten zunächst ohne Propeller. Erst die Sender, dann den Kopter anschalten. In der Initialisierungsphase rotiert die



Mit dem beiliegenden Ladegerät können die Flug-LiPos und gleichzeitig ein Senderakku geladen werden

CG04 einmal um 360 Grad und richtet sich dann aus. Auf der ST24 erscheint das Livebild der Cam. Da der 24-Kanal-Transmitter ausschließlich an die CG04 gebunden ist, braucht man sich keine Sorgen zu machen, dass irgendeine Aktion zu einem versehentlichen Anlaufen der Motoren führen könnte. Aus diesem Grund kann man in aller Ruhe den Funktionsumfang der Gimbal-Kamera und deren Steuerung über die ST24 ausprobieren. Dies beginnt bei der Ausrichtung der CG04 – beispielsweise stets waagrecht nach vorne oder frei steuerbar über die Kreuzknüppel des Senders.

Wer schon mal eine MFT-Kamera von Panasonic bedient hat, findet sich in der Menüstruktur gut zurecht, alle anderen gewöhnen sich aufgrund der guten intuitiven Bedienbarkeit schnell daran. Es lassen sich nicht nur unterschiedliche Aufnahmemodi

VOR DEM START

Bevor man mit dem H920 startet, gibt es aus technischer Hinsicht einige Punkte zu beachten:

1. Flug- und Sender-Akkus laden
2. Die Muffen, die die Ausleger fixieren, festziehen
3. Propeller auf richtige Montage und festen Sitz prüfen
4. Den Smart-Mode am Sender deaktivieren
5. Auswahlsschalter für das Landegestell auf „Down“ stellen
6. Zuerst die Sender aktivieren, dann den Kopter
7. Blinkfolge am Heck des Tornado beachten
8. Gegebenenfalls Neukalibrierung vornehmen
9. Sicherheitsabstand beachten und Motoren starten



Die Motoren des H920 sind betriebsbereit installiert



Jeder der sechs Ausleger verfügt über ein Gelenk mit robustem Scharnier. Ebenfalls überzeugen kann die Kabelführung. Ausleger hochklappen und die Sicherheitsmuffe fest aufschrauben. So entfaltet sich der Tornado langsam

MEIN FAZIT



Der Tornado H920 Mit CG04 ist ein Highend-Kopter, der kaum Wünsche offen lässt. Aufgrund seines kompletten Lieferumfangs, der einfachen Bedienung und der hervorragenden Gimbal-Kamera eignet er sich sowohl für private – vornehmlich jedoch professionelle Anwendungen. Yuneec hat mit dem Modell ein Paket geschnürt, mit dem man hervorragend arbeiten kann. Dabei kommt es nicht darauf an, ob man Luftbildfotograf beziehungsweise Videofilmer ist oder Inspektionsaufgaben übernimmt.

Tobias Meints

- Hervorragende Verarbeitung
- Sehr gute Flugleistungen
- Einfache Bedienbarkeit
- Ausgezeichnete Foto- und Video-Qualität
- Extrem hoher Funktionsumfang
- Systemsprache der ST24 nicht umstellbar
- Einsetzen der SD-Karte in die CG04 ist etwas fummelig

wählen, auch Feineinstellungen von ISO-Werten, der Weißabgleich und vieles mehr funktioniert mit wenigen Fingertipps aufs Display. Schnell wird klar, dass der Funktionsumfang gigantisch ist und es seine Zeit braucht, bis man alle Möglichkeiten verinnerlicht hat. Erste Probestills und Kurzvideos entstehen, die auf einer SD-Karte in der Kamera abgelegt werden. Beim Testmodell kam eine Highspeed-Karte von Samsung mit einer Kapazität von 32 Gigabyte zum Einsatz, die in der Lage ist, die enormen Datenmengen, die bei 4K-Aufnahmen anfallen, abzuspeichern. Wer hier spart, wird keine Freude am Ergebnis haben. Karten, deren Schreibgeschwindigkeit nicht ausreicht, sorgen zwangsläufig für Aussetzer und Fehler in den Clips.

Die ST24 hat im Übrigen noch mehr zu bieten. Sie ist ein vollwertiges Tablet. Man kann mit ihr im Internet surfen, seine E-Mails abrufen oder Musik hören. Sogar Fotos kann man dank der rückwärtigen Kamera erstellen. Das ist einzigartig und sehr praktisch. Daraus ergeben sich viele Möglichkeiten, speziell für gewerbliche Piloten. Während einer Session zwischen zwei Flügen E-Mail-Kontakt zum Auftraggeber aufnehmen, Probestills verschicken und vieles



Mit eingeklappten Auslegern und ohne Propeller – so kommt der H920 aus dem großen Transportkoffer



Die Dämpfungplatte des H920 muss für den Einsatz der CGO4 umgebaut werden. Das dauert weniger als zehn Minuten

LESETIPP

Was genau sind eigentlich MFT-Kameras? Sie laufen den traditionellen Spiegelreflexkameras zunehmend den Rang ab. Warum ist das so? Die Antwort auf diese Frage gibt es in einem ausführlichen Artikel in Ausgabe 2/2015 von rc-drones. Internet: www.rc-drones.de



mehr. Natürlich kann man sich abends auch mit der ST24 aufs heimische Sofa setzen und im Internet surfen. Dies ist allerdings nur bedingt empfehlenswert, da der integrierte Lüfter relativ laut ist.

Erstflug

Hat sich der angehende Tornado-Pilot mit dem Modell vertraut gemacht, steht dem Erstflug nichts mehr im Wege. Je nach Kofferraumgröße müssen einige oder auch alle Ausleger des H920 heruntergeklappt werden. Ist das übrige Equipment eingeladen, geht's es zum Flugplatz. Dort wird das Modell startbereit gemacht. Die Akkus sind in ihren Halterungen auf der Rückseite verstaut und mit Klettband gegen Verrutschen gesichert. Sender aktivieren und nach der Initialisierungsphase den Tornado einschalten. Der Kopter signalisiert mit einer Tonfolge die Bereitschaft und die CGO4 dreht sich einmal um die eigene Achse, bis sie sich frontal ausrichtet. Die ST24 zeigt das Kamerabild und die ST12 signalisiert nach wenigen Sekunden, dass der GPS-Mode zur Verfügung steht – 14 Satelliten sind dank GPS- und GLONASS-Unterstützung schnell gefunden. Eine Kalibrierung des H920 ist übrigens nicht – oder nur in wenigen Fällen – erforderlich, was den Startprozess deutlich vereinfacht.

Jetzt den Start-Button für drei Sekunden gedrückt halten und die Propeller des H920 beginnen sich, einer nach dem anderen zu drehen. Gibt man nun Gas – ausgeliefert wird das System übrigens in

TECHNISCHE DATEN

Kamera

Bild-Sensor: 4/3 Live MOS-Sensor

Effektive Pixel: 16 Megapixel

Maximale Video-Auflösung: 4K 30 fps

Maximale Foto-Auflösung: 4.608 x 3.456 (4:3); 4.608 x 3.072 (3:2); 4.608 x 2.592 (16:9) / 3.840 x 2.160

Digitaler Video-Downlink: Integriert

Kompatible Linsen: 3x Optischer Zoom 14–42 mm (Standard Konfiguration), Olympus M.Zuiko DIGITAL ED 12 mm f2.0, Leica DG Summil UX 15 mm F1.7

Fokus-Mode: AFS / AFF / AFC / MF – Auto Fokus, Augenerkennung, Verfolgung, 49-Bereich-Fokus, Custom Multi, 1-Bereich-Fokus, Touch-Bereichauswahl

Verschlusszeit: 1/8.000s bis 60s

ISO-Bereich: 100 bis 25.600

Gimbal

Abmessungen: 165 x 219 x 196mm

Gewicht inkl. Kamera: 1.160 g

Gimbal-Achsen: 3

Winkelgenauigkeit: ±0.01°

Maximaler Steuerbereich: von -90° bis 0° (für H920); von -90° bis 30° (für ProAction); Yaw: 360° endlos

Betriebsspannung: 24 V

Stromaufnahme: 1 A

Preis: 2.499,- Euro



Die Gimbalcamera CGO4 wiegt 1.160 Gramm und ist mit insgesamt drei Objektiven kompatibel



Am Heck des Kopters werden die Akkus eingeschoben, angeschlossen und mit Klettband fixiert



Die CG04-Gimbal-Kamera basiert auf Panasonics Kamera-Flaggschiff, der GH4. Dieses Highend-Gerät schlägt einzeln mit 2.499,- Euro zu Buche. Angeschlossen am H920 wird das System mit nur einem Stecker

Mode 2 – laufen die Motoren hoch. Erst dann hebt der Kopter ab. Die Geräuschkulisse, die der Kopter erzeugt ist dumpf, sonor und keineswegs störend. Die großen Props in Kombination mit den leistungsstarken Motoren sorgen für enorme Leistungsreserven. Der Tornado gewinnt, sofern es gewünscht ist, rasant an Höhe, stabilisiert sich dank GPS-Mode jederzeit, sobald keine Steuerinputs erfolgen. Selbst bei leichten Böen steht der Kopter wie angenagelt in der Luft und hält seine Position. Den Bodeneffekt scheint das System nicht zu kennen. Steuerbefehle werden direkt umgesetzt. Wie man es vom kleinen Bruder, dem Typhoon kennt, erlaubt sich das Yuneec-eigene RC-System keine Schwächen. Die ST12 empfängt aktuelle Telemetriedaten, während die ST24 verzögerungsfrei das Livebild der CG04 streamt und dem Kamera-Operator die Möglichkeit gibt, das Gimbal anzusteuern und die Art beziehungsweise Qualität der Aufnahmen zu bestimmen.

Für gewerbliche Fotografen und Inspektionsflüge interessant: Aufnahmen von Häusern, Dächern und Grundstücken gelingen dank Livestream sehr einfach



LESETIPP

In einem Folgeartikel in einer der nächsten Ausgaben von Modell AVIATOR wird genauer auf die Funktionsweise von CG04 und ST24 eingegangen.

Dieses Produkt können Sie hier kaufen:
droneparts.de



www.droneparts.de

Anzeige

Landen und starten

Bringt man den entsprechenden Zweiwegeschalter in die obere Position, fährt das Landegestell des H920 zügig hoch und ermöglicht der CG04 eine störungsfreie Rundumsicht. Sie dreht übrigens endlos. Nachdem die Steigleistung des Tornados getestet und für sehr gut befunden wurde, wird nun der Nick-Knüppel ganz nach vorne geschoben. Der Kopter beschleunigt und hält dabei nahezu exakt die Höhe. Die Geschwindigkeit, die das System aufnimmt ist beeindruckend. Gleiches gilt für agile Flugmanöver. Der Kopter liegt sehr exakt an den Knüppeln und setzt jeden Befehl direkt um. Auf diese Weise ist mit dem doch vergleichsweise großen Tornado dynamisches Fliegen

MODELL-SCHULUNG

Wer einen Tornado H920 kauft, erhält nicht nur das Modell, sondern auch eine Einweisung in das System. In einem Schulungskurs erfahren die späteren Tornado-Nutzer, worauf sie achten müssen, wie man den großen Hexa fliegt und ihn in kritischen Situationen sicher landet. Die Schulung findet entweder bei einem ausgebildeten Fachhändler oder aber direkt bei Yuneec statt. Da sich das Modell mit einem Verkaufspreis von mehreren Tausend Euro an kommerzielle Nutzer und weniger an den ambitionierten RC-Piloten richtet, ist dieser Kurs wichtig und sinnvoll. Beim Testmodell fand die Schulung direkt am Firmensitz von Yuneec in Kaltenkirchen statt. Die beiden H920-Experten Jens Petersen und Hami Golbabaei gaben dem Redaktionsteam eine theoretische Einführung. Anschließend wurden das System in Betrieb genommen und die Funktionsweise von CG04, ST24 sowie ST12 erläutert.



Jens Petersen (Mitte) und Hami Golbabaei (rechts) wiesen Modell AVIATOR-Redakteur Tobias Meints in den Tornado H920 ein



Die Carbon-Propeller werden mit je zwei Schrauben auf den Motoren befestigt



A zu A, B zu B: Buchstaben auf den Props sowie den Auslegern geben Aufschluss über die richtige Montage

LESETIPP

Weitere Informationen rund um das Thema Videoflug mit Multikoptern gibt es im RC-Heli-Action multikopter-workbook Vol. 3. Darunter auch die ausführliche Vorstellung des Typhoon 4K von Yuneec. Das Buch kann im Modell AVIATOR-Shop unter www.alles-rund-ums-hobby.de bestellt werden.



Die Aufnahmen, die mit der CGO4 entstehen sind von ausgesprochen guter Qualität



möglich. Die Gimbal-Kamera stört sich an solchen Manövern nicht. Das System gleicht Lenkbewegungen vollständig aus. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist der H920 „gedrosselt“ und damit an die Bedürfnisse der Gimbal-Kamera angepasst. Man vergisst schnell, dass es sich um kein Sportgerät handelt, sondern um ein System für professionelle Flugaufnahmen.

Zwischenzeitlich wird das Landegestell wieder ausgefahren und der Kopter manuell gelandet. Er setzt dabei sicher auf und sobald er steht, können die Motoren mit einem erneuten Druck auf den Start-Stopp-Taster abgeschaltet werden. Natürlich beherrscht der H920 auch einen Coming-Home-Mode. Aktiviert man diesen, fliegt der Tornado zurück und landet unter Einhaltung der 8-Meter-Sicherheitszone in entsprechender Entfernung vom Piloten. Modellflug-unerfahrene Piloten werden den Smart-Mode schätzen lernen. Der Kopter bewegt sich unabhängig von der Ausrichtung der Nase immer nur seitlich (links und rechts) sowie vorwärts/rückwärts. Somit behält man auch aus einer unübersichtlichen Situation heraus die Orientierung und kann sicher navigieren. Das kann auch helfen, wenn die



Der H920 lässt sich agil fliegen. Die Flugweise hat keine Auswirkungen auf die Qualität der Aufnahmen

Anzeigen



NINOX

Der kompakte FPV Flieger

Spannw.: 100 cm
Preis ab: 149.90 €
Made in Germany
www.bormatec.com

BORMATEC

RC Spiel- und Modellbauhandel

Shop: www.innostrike.de
E-Mail: info@innostrike.de
Telefon: 0 81 22 / 90 21 33
Fax: 0 81 22 / 90 21 34

Albatros L39

- 12Blatt-„Flüster“-Antrieb
- 70A-S4-Markenregler
- Enziehfahrwerk

279,- Euro



Fliedweg 5
85445 Oberding / Notzing



Mit ausgefahrenem Landegestell setzt der Tornado nach einem rund viertelstündigen Flug zur Landung an

Lageerkennung des H920 nicht mehr gegeben. Einfach in den Smart-Mode wechseln und Nick ziehen. Schon kehrt der Tornado unabhängig von der Ausrichtung zum Steuerer zurück. Funktionen wie Follow-me oder Watch-me – wie sie im Typhoon implementiert sind – beherrscht der Tornado übrigens nicht. Muss er auch nicht. Das Anforderungsprofil ist ein ganz anderes. Starten im Smart-Mode sollte man übrigens auf jeden Fall vermeiden, da das System mit dem Abheben einen Sicherheitsabstand von 8 Metern herstellen möchte. Daher stets im Angle- oder GPS-Mode starten. Hat man sich für Ersteren entschieden, möchte dann aber auf den GPS-Modus wechseln, kann dies während des Flugs erfolgen. Eine Zwischenlandung ist nicht erforderlich. Was man ebenfalls tunlichst unterlassen sollte ist, die Systemsprache der ST24 auf Deutsch zu ändern. Die installierten Programme unterstützen dies nicht und der Sender funktioniert nicht mehr.

Nach 15 Minuten warnt das System über den Sender vor leerer werdenden Akkus. Wer nicht sofort den Landevorgang einleitet, wird kurze Zeit später ein weiteres Mal gewarnt. Wer diese Schwelle ebenfalls ignoriert, sollte sicherstellen, dass der H920 über einem offenen Gelände fliegt, denn bei der dritten Warnung setzt das System an Ort und Stelle zur

Ab Werk ist die ST24 als Sender für den Kamera-Operator vorgesehen. Man kann mit ihr den H920 natürlich auch fliegen. Zudem ist ein vollwertiges Android-Tablet integriert. Eine ausführliche Vorstellung des Senders gibt es in der nächsten Ausgabe von Modell AVIATOR



DER VIELSEITIGE

Video zum Tornado H920 von Yuneec

Neben dem Typhoon, Yuneecs erfolgreichem Consumer-Kopter, hat das Unternehmen auch den Tornado H920 im Sortiment. Der Hexakopter mit einer Diagonalen von fast einem Meter ist ein echtes Highend-Gerät und in der Lage, professionelle Fotos und Videos aufzuzeichnen. In einem spannenden Video erklärt Yuneec die Funktionsweise des Modells und zeigt auf, wie vielseitig das System ist. Egal ob indoor, outdoor in der Verfolgerperspektive oder ganz ohne Kopter mit dem Proaction-System für verwacklungs-freie Bodenaufnahmen: die ganze Bandbreite des H920 wird in diesem Video ausführlich und mit starken Bildern dargestellt: <https://youtu.be/7pPmBLvRXk?list>



Hier gehts zum Video

Was der Tornado H920 von Yuneec alles kann, davon kann man sich in diesem Video selbst überzeugen



Per Schalter an der ST12 wird das Landegestell des H920 hochgefahren. Auf diese Weise wird eine störungsfreie Rundumsicht für die CGO4 erreicht



Zur Steuerung des H920 in der CGO4-Konfiguration ist eine ST12 vorgesehen. Der Sender liegt gut in der Hand und bietet neben dem Flugmodi-Auswahlschalter auch ein Bedienelement für das Landegestell

Landung an. Daher ist es besser, bereits beim ersten Warnzeichen zur Landung anzusetzen oder die Coming-Home-Funktion zu aktivieren.

Nachbearbeitung

Nach dem Erstflug werden der Kopter ausgeschaltet, die Akkus abgesteckt und anschließend die Sender deaktiviert. Auf dem Heimweg haben die 6s-LiPos genügend Zeit abzukühlen, sodass sie dann problemlos wieder befüllt werden können. Nach der Inspektion des Koptersystems – keine Beanstandungen – steht die Auswertung der Aufnahmen auf dem Programm. Dazu wird die Speicherkarte aus der Kamera entfernt und am PC ausgelesen. Dies gestaltet sich etwas fummelig, da der Slot direkt oberhalb der des Gimbal-Rahmens platziert ist. Eine Pinzette erleichtert die Sache enorm.

Entstanden sind während des Erstflugs rund drei Gigabyte Videomaterial sowie rund 50 Fotos, erstellt in unterschiedlichen Modi und mit unterschiedlichen Parametern. Die Videos sind gestochen scharf, farbecht und überzeugen durch einen geraden Horizont – es handelt sich bei der CGO4 eben um keine Action-Cam, sondern ein ausgewachsenes MFT-System. Die Aufnahmen sind ruckelfrei und frei vom Jello-Effekt. Hier hat die Umrüstung der Gimbal-Halterung wie von Yuneec versprochen Wirkung gezeigt. Selbst bei schnellen Drehungen kommt die Kamera jederzeit hinterher. Auf diese Weise lassen sich interessante Effekte erzielen.

Sind Consumer-Kamera-Systeme und Action-Cams – so gut sie auch mittlerweile sein mögen – für das Filmen optimiert, beherrscht die CGO4 auch das Aufnehmen guter Fotos. Selbst erfahrene Fotografen bekommen mit der Premium-Version des H920 ein verlässliches Arbeitsgerät an die Hand, mit dem professionelle Aufnahmen entstehen und mit dem man zudem richtig Spaß haben kann. Es ist spannend, verschiedene Modi auszuprobieren und die Ergebnisse miteinander zu vergleichen. Den vollen Funktionsumfang des Systems zu erkunden, braucht seine Zeit. Aufgrund des Live-Bildes, das auf dem Display der ST24 ausgegeben wird, gestaltet sich das zielgerichtete Fotografieren ganz einfach. Auf diese Weise können gewerbliche Fotografen schnell und einfach die Immobilien oder Grundstücke ihrer Klienten ablichten. Interessant ist dies natürlich auch bei der Bewältigung von Inspektionsaufgaben. Kann man mit dem H920 doch gezielt wartungsintensive Bauwerke anfliegen und dank des integrierten optischen Zooms verlustfreie Detailaufnahmen von Verbindungsstellen oder ähnlichem erstellen. <<<<

Anzeigen

depron workbook
Jetzt bestellen
 66 Seiten im A5-Format, 9,80 Euro zuzüglich 2,50 Euro Versandkosten
 Im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

Mini CNC
 ab 999,-

www.euertools24.de

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

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 € 399,-

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

Katalog € 4,- in Briefmarken!
Peter Adolfs Flugmodelle
 50374 Erftstadt · Eifelstrasse 68
 Telefon: 0 22 35 / 46 54 99 · Fax: 46 54 98
www.paf-flugmodelle.de

Jubiläen, wo man hinschaut

Michal Šíp wendet sich an die Frauen

Wissen Sie was? Ich habe ein Jubiläum, das es zu feiern gilt, und zwar mit dieser Kolumne. Seit 10 Jahren bin ich dabei. Zu meiner Freude, manchmal, und ich hoffe, auch von Ihnen manchmal gern gelesen. Ganz wenig Freude bereiten mir die immer zu nahen Abgabetermine, wo einem gerade nichts, aber wirklich nichts als Thema einfällt. Diesmal, mein Kalender zeigt mir soeben Ende Februar an, versuchte ich es sogar mit einem Trick (und kam damit natürlich nicht durch). Ich versprach, am 30.02. die Kolumne garantiert zu liefern. Wie Sie aber lesen, wenn Sie bis hierher gelesen haben: Ich habe sie wieder einmal geschafft, die Kolumne.

Das Thema ist ein besonderes, ein schönes: Die Frauen. Sie haben auch etwas zu feiern. Den 8. März nämlich,

den Internationalen Frauentag. Ich glaube, da feiere ich mit. Die meisten Frauen mag ich nämlich. Manche besonders, manche ein bisschen weniger. Und ich habe unendlich viele Frauen am Telefon kennen gelernt. Modellfliegerfrauen. Und da wurde es manchmal schwierig. Ist es bis heute gelegentlich noch.

In den ganz frühen Zeiten, in meinem anderen Leben, musste ich besonders viele Kontakte mit Autoren pflegen, die Modellflieger waren. Weil es keine Mail gab, wurde viel telefoniert. Oft kam die Frau des Modellfliegers ran, denn dieser klebte gerade etwas oder schliff die Beplankung im Schlafzimmer oder ließ den Verbrenner im Bad einlaufen (nein, nicht das Bad einlaufen! Den Verbrenner!), kurz, er musste erst geholt werden.

Und nun wird es spannend. Ich habe drei Frauentypen bei meinen Telefonaten kennengelernt. Die erste Frauen- und Mädchengruppe, die aber absolut selten ist, das sind die Expertinnen, die sich möglicherweise besser als ihr Mann auskennen, die auch selber fliegen (und besser als er). Okay, das ist aber wirklich sehr exotisch.

Dann ist die zweite Gruppe, die ich liebe, die nett sind und ich sie gerne mehr als nur am Telefon kennen lernen möchte. Die sind meist witzig, lustig und wissen, dass die Fragen zu Stromversorgung von Digitalservos oder Löten von Fahrwerksaufhängung eigentlich keinen vernünftigen Menschen interessieren kann, sei es, er ist Modellflieger. „Ach ja, eure Spielzeuge. Wird wohl ein langes Gespräch. Warten Sie mal, ich hole ihn, er ist im Keller verschollen“.

Die dritte Gruppe ist zahlenmäßig klein, aber hart. Ein Gespräch läuft dann in etwa so:

Sie: Hallo?! (*Ich werde schon ziemlich ärgerlich, wenn sich jemand nicht mit seinem Namen meldet*)

Ich: Guten Tag, mein Name ist Michal Šíp und ich möchte mit Ihrem Mann sprechen. (*Passen Sie auf: Jetzt geht es los*)

Sie: Wie war Ihr Name? (*ich wiederhole*)

Sie: Worum geht es denn? (*ich fahre langsam auf 180*)

Ich: Es geht um rein technische Fragen zum Hobby.

Sie: Und was wollen Sie denn genau von meinem Mann?

Ich: Entschuldigen Sie, wir verlieren sicher nur unnötig Zeit. Könnte ich bitte Ihren Mann sprechen? (*bin bereits auf 240 hochgefahren*)

Sie: Das können Sie aber mir doch auch sagen, ich verstehe nicht, warum Sie das nicht tun wollen, warum rufen Sie denn hier überhaupt an?

Ich: *Aufgelegt.*

Manchmal war es so schlimm, dass ich auf Rache sann. Zum Beispiel noch einmal anrufen: Guten Tag, ich bin der Slavko vom Eros Center, Ihr Mann hat seinen Ausweis hier vergessen... Nein, so gemein bin ich nicht. Ich will nur sagen: Liebe Frauen, unser Hobby ist seltsam, es ist absolut nicht nachvollziehbar, warum sich einer in die Werkstatt verkriecht und warum ständig Paketdienste teure Sendungen anliefern, nur damit er später auf der Wiese stehen und in den Himmel gucken kann und danach zum 100. Male erzählen, wie „knapp es gewesen war, Motor aus, fast...“ Nein, das kann ein normaler Mensch wirklich nicht begreifen. Und weil wir Sie, die Frauen, für normale Menschen halten, mögen wir es auch nicht, mit Ihnen über das Modellfliegen zu reden.

Zum Internationalen Frauentag nachträglich alles Gute! <<<<

Illustration: Bianca Buchta



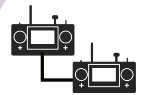
Preissträger auf der
Consumer Electronics Show 2016



YUNEEC[®]
ELECTRIC AVIATION
WWW.YUNEEC.DE



DIGITAL VIDEO
HD 720P
DOWNLINK



TEAM MODE
Kamerasteuerung über
2. Controller möglich.
(separat erhältlich)

TYPHOON

Aerial Imaging System



Der Typhoon H ist eine weiterentwickelte Plattform für Foto- und Videoaufnahmen aus der Luft. Dank Yuneec's Innovationsgeist und Streben nach Spitzentechnologie ist der Typhoon H, als kleinstes und intelligentestes Mitglied der Typhoon Serie, die beste Wahl für Neueinsteiger sowie erfahrene Piloten und Fotografen. Der Typhoon H bietet bis zu 22 Minuten Flugzeit bei gleichzeitiger Aufnahme mit der 360° drehbaren CGO3+ 4K UHD Kamera. Der Multikopter wird über die einfach und intuitiv zu bedienende Bodenstation ST16, mit integriertem 7-Zoll Android Touchbildschirm und Echtzeit Bildübertragung, gesteuert. Seine Ultraschall Sensoren sorgen für Kollisionsschutz.

NEUE FUNKTIONEN



Curved Cable Cam



Punkt von Interesse (POI)



Pilot umkreisen



Journey



Watch und Follow Me



Automatische Rückkehr

Follow us:



YUNEEC Europe GmbH

Nikolaus-Otto-Strasse 4

D-24568 Kaltenkirchen

+49 4191 93 26 20

eucs@yuneec.com



Hardshell Rucksack
zum sicheren Transport



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 Glökler,
Gerd Giese, Hilmar Lange,
Tobias Meints, Ludwig Retzbach,
Jan Schnare, Dr. Michal Šíp,
Georg Stäbe, Karl-Robert Zahn,
Raimund Zimmermann

Redaktionsassistentz
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Hermann Aich, Thomas Buchwald,
Hans-Jürgen Fischer,
Markus Glökler, Philipp Korntheuer,
Bernd Neumayr, Klaus Nietzer,
Alexander Obolonsky, Tobias Pfaff,
Dr. Michal Šíp, Karl-Robert Zahn

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,-



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

Für Print-Abonnenten ist das digitale Magazin kostenlos.
Infos unter:
www.modell-aviator.de/digital

Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, kann aber jederzeit gekündigt werden. Das Geld für bereits bezahlte Ausgaben wird erstattet.

Druck
Frank Druck GmbH & Co. KG
Industriestrasse 20
24211 Preetz/Holstein

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier. Printed in Germany.

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Verwertung, auch 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 06/16 erscheint am 12. Mai 2016.

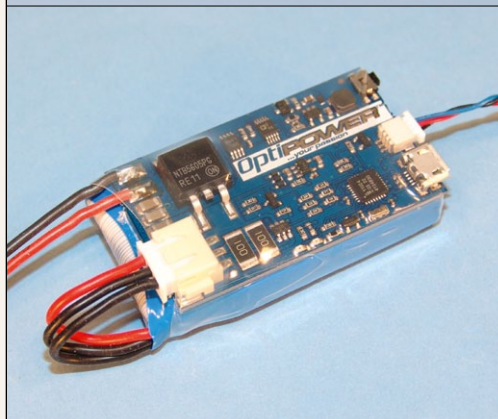
Dann berichten wir unter anderem über ...

FRÜHER INFORMIERT:
Digital-Magazin erhältlich ab 29.04.2016



... das Hartschaummodell FunCub XL von Multiplex, ...

... zeigen am Beispiel der Optipower-Produkte, wie effektiv eine gute Empfängerstromversorgung ist und



... stellen die SHK-1, den legendären Nachfolger der Standard Austria, in unserer Vorbilddok. vor.

Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe. Ihren Bestell-Coupon für die versandkostenfreie Lieferung finden Sie in diesem Heft.

wellhausen & marquardt
Mediengesellschaft

Futaba

T14SG



JETZT zu neuen Preisen im Fachhandel!

Art.Nr.: P-CB14SG/EU

Ripmax

Stuttgarter Strasse 20/22 • 75179 Pforzheim
Tel.: +49(0)7231 - 469410 • Mail: info@rc-service-support.de



Web:
www.rc-service-support.de




www.facebook.com/RCSupport

FLIEGEN WIE SKIP STEWART



E-flite
ADVANCING ELECTRIC FLIGHT

HANGAR 9

**HANGAR 9® P3
REVOLUTION 60CC**
ARF (HAN4630)



In Skip Stewarts Signature-Move, dem High-Alpha Messerflug, über den Flugplatz - mit den Doppeldeckern von Skip Stewart Airshows. Nach dem beeindruckenden Großmodell und der fertig aufgebauten UMX-Version der futuristischen P3 Revolution, folgt nun die E-flite Carbon-Z P2 Prometheus und erweitert den Hangar unserer Skip Stewart Airshows Modelle.

**E-FLITE® UMX™ P3
REVOLUTION**
BNF BASIC (EFLU5050)



**E-FLITE® CARBON-Z®
P2 PROMETHEUS**
BNF BASIC (EFL10950)
-PNP (EFL10975)

SPANNWEITE: 1219 MM
LÄNGE: 1252 MM
TRAGFLÄCHENINHALT: 54,2 DM²
FLUGGEWICHT: 3,2 KG

HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.