



Chroma von Horizon
NEU Kameradrohne



Mach mehr draus:

SO FLIEGT PICHLERS JU 52 BESSER

TEST

- Ventique 60E** – Quique Somenzini's Neue
- Aquila** – der Voll-GFK-Preishit von Staufenberg
- P-38 Lightning** – Hobbicos Flying Bull
- HoTTrigger 800** – der kleine EPP-Trigger
- GyroBot 800/900** – was leisten High-End-Kreisel?

www.fmt-rc.de

Technik

Holzbausätze im Test:

Kadett von aerobel/Hope

Introduction F5J von Höllein

Baupraxis

Kabinenhauben einpassen

Bausatz D.H. 112 Venom

Scale-Doku Pe-2

Report Eigenbau- und

Bauplantreffen Huttwil

BLADE

CHROMA™

DAS LEBEN AUS EINER HÖHEREN PERSPEKTIVE



Weitere Informationen, Bilder, Videos sowie einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie auf flychroma.com



Mit der neuen Blade Chroma Kameradrohne wird jeder Tag etwas Besonderes. Aufnahmen in 4K-Qualität bei einer Flugzeit von 30 Minuten und die neue SAFE-Plus-Technologie machen es möglich.



- ca. 30 Min. Flugzeit
- Mit 4K- oder HD-Kamera/ Gimbal erhältlich
- Mit GoPro 3-Achs-Gimbal erhältlich
- Follow Me & Tracking Mode*
- GLONASS & GPS
- ST-10 oder Spektrum kompatibel (Empfänger austauschbar)

* nur in AP Combos enthalten





32

MOTORFLUG

- 24 Test: Junkers Ju 52 von Pichler
- 32 Test: Premier Aircraft Ventique 60E von Lindinger
- 38 Test: Kadett von aerobel / Hope Modellbau
- 46 Bauplanbeilage: Aircombat P-51 A/B/D Mustang
- 58 Scale-Doku: Petljakow Pe-2
- 66 Kolumne: Hier riecht's nach Sprit

JET

- 72 Porträt: D.H. 112 Venom von FC-Scaleparts

FOAMIE

- 114 Downloadplan: FMT Edge 540 Indoor
- 120 Test: HoTrigger 800 EPP von Graupner
- 124 Test: Flitework P-38 Lightning Flying Bulls von Hobbico

SEGELFLUG

- 94 Report: GPS-Triangle Eurotour Gruibingen-Nortel
- 98 Test: Aquila von Staufenberg
- 104 Test: Introduction F5J von Höllein
- 110 Baupraxis: Segler-Kabinenhauben einpassen



94



104

24 TITEL

Titelthema: Die Junkers Ju 52 ist eines der populärsten Flugzeuge überhaupt, doch als Modell eher selten. Umso spannender ist unser Testbericht der neuen Pichler-Ju.



72



120

MAGAZIN

- 20 Report: Airshow in Manching
- 22 Vorbericht: Horizon Airmeet 2015
- 68 Report: Bauplan- und Eigenbautreffen Huttwil

TECHNIK

- 54 Kolumne CAD/CAM/CNC: Platinenfräsen für Elektronik
- 80 Test: GyroBot 800/900 Wing/WingJet von LF-Technik

COPTER

- 86 Test: Blade Chroma von Horizon Hobby

STÄNDIGE RUBRIKEN

- 8 Editorial
- 10 Markt und Meldungen
- 20 Veranstaltungen
- 130 Fachhändler
- 132 Kleinanzeigen
- 134 Termine
- 137 FMT-Online aktuell
- 138 Vorschau
- 138 Impressum



86

Auf Seite 137: Preview der **Exklusiv-Beiträge** von FMT-Online (unter: www.fmt-rc.de)

124

68



**HÖCHSTE QUALITÄT
ZUM BESTEN PREIS**



Bezeichnung	Anschluss			Bezeichnung	Anschluss		
350 mAh 2S 30C	BEC	AN-126472	5²⁰	2200 mAh 3S 30C	MPX	AN-126481	20⁵⁰
450 mAh 3S 30C	BEC	AN-126473	10²⁰	2200 mAh 3S 30C	XT60	AN-126482	20⁵⁰
1300 mAh 2S 30C	BEC	AN-126475	10⁵⁰	2600 mAh 3S 30C	Deans	AN-126483	24⁷⁰
1500 mAh 3S 30C	Deans	AN-126476	16⁹⁰	2600 mAh 4S 30C	Deans	AN-126484	35⁵⁰
1800 mAh 3S 30C	Deans	AN-126477	17⁹⁰	3000 mAh 3S 30C	EC3	AN-126611	49⁹⁰
2200 mAh 3S 30C	Deans	AN-126480	20⁵⁰	5000 mAh 4S 30C	Deans	AN-126485	62⁹⁰
2200 mAh 3S 30C	EC3	AN-126478	20⁵⁰	5200 mAh 2S 35C	Deans	AN-126487	41⁹⁰
				5200 mAh 3S 35C	Deans	AN-126488	52⁹⁰

P-47 Thunderbolt silber ARTF 1400 mm

- neuer 4-Blatt Propeller
- starker 4250-KV500 BL-Motor
- voll funktionsfähiges EZFW & Landeklappen



229.90

STATT 259.90

Spitfire camo ARTF 1400 mm

- verbauter BL-Antrieb
- 5 Servos bereits installiert
- voll funktionsfähiges EZFW



219.90

STATT 259.90

**NEU
EINGETROFFEN**



schweighofer
MODELLSPORT fly.drive.tune.

Beetle V3 EP „AVC ready“ 4WD 1:10 RTR

- inkl. Mega Wheels, Akku & Lader
- 40A V3 Brushed Drehzahlregler
- komplett montiert und fahrfertig



199.99

AN-157900 brushed - AN-157901 brushless



DROHNE

Blade 350 QX3 SAFE diverse BNF/RTF/AP Combo Sets

- 10 - 15 Minuten Flugzeit
- brillante Full HD Qualität
- Return Home-Funktion

BLADE
#1 BY DESIGN

369.⁹⁰ ab
statt **429.⁹⁹**



Blade 350 QX3 BNF

SAFE Technologie • flugfertiges Modell • Smart Flight Mode • inkl. LiPo & Lader

AN-136009 **statt 429.⁹⁹**

inkl. zweitem Akku

AN-183596 **statt 495.⁹⁴**

369.⁹⁰

379.⁹⁰

Blade 350 QX3 RTF

inkl. Spektrum DX4e Mode 2 • fertig aufgebautes Modell • alles was Sie benötigen in der Verpackung

AN-136011 **statt 469.⁹⁹**

inkl. zweitem Akku

AN-183597 **statt 535.⁹⁴**

Blade 350 QX3 RTF

inkl. Spektrum DX8 Mode 2

AN-172912 **statt 719.⁹⁸**

389.⁹⁰

399.⁹⁰

509.⁹⁰

Blade 350 QX3 AP Combo

Blade CGO2 16MP 1080p/60fps Kamera mit 3-Achs-Brushless-Gimbal • universal FPV Smartphone Halter

Mode 1

AN-136012 **statt 969.⁹⁹**

799.⁹⁰

Mode 1 inkl. zweitem Akku

AN-183599 **statt 1035.⁹⁴**

809.⁹⁰

Mode 2

AN-136013 **statt 969.⁹⁹**

799.⁹⁰

Mode 2 inkl. zweitem Akku

AN-183600 **statt 1035.⁹⁴**

809.⁹⁰

Version BNF (Bind-N-Fly):

fertig aufgebautes Modell des Blade 350 QX3
GoPro kompatible Kamerahalterung
E-flite 3000mAh 11.1V LiPo-Akku
E-flite DC LiPo-Ladegerät mit AC-Adapter
4 Stück Ersatzluftschrauben
USB-Interface Kabel

Version RTF (Ready-To-Fly):

Wie BNF Version aber zusätzlich mit folgendem Inhalt:
Spektrum DX4 full-range Fernsteuerung mit 2.4 GHz DSMX Technologie
4 Stk AA-Batterien zum Betrieb der Fernsteuerung

Version AP Combo (Aerial Photography):

Wie RTF Version aber zusätzlich mit folgendem Inhalt:
Blade CGO2 16MP 1080p/60fps Kamera mit 3-Achs-Brushless-Gimbal
Micro SD-Karte für Kamera mit Adapter auf SD
Universal FPV Smartphone Halter



Modellsport Schweighofer GmbH

Wirtschaftspark 9
8530 Deutschlandsberg, Österreich

Tel.: +43 3462-25 41-100
Fax: +43 3462-25 41-310

Allgemeine Anfragen:
info@der-schweighofer.com
Bestellungen:
order@der-schweighofer.com

www.der-schweighofer.com

Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten



Liebe Leserinnen und Leser,

sind bei Ihnen die kommenden Wochenenden schon verplant oder ist noch Platz für einige Tipps? Allen Abonnenten, die Interesse am Segelflug haben, kann ich noch rechtzeitig die Segelflugmesse vom 17. bis 19.07.15 in Schwabmünchen empfehlen. Wenn Sie die neue FMT am Kiosk gekauft und die Messe leider verpasst haben, finden Sie auf unsere Homepage einige Impressionen der Veranstaltung. Den Neuheiten aus dieser Sparte werden wir uns ausführlich in der kommenden Ausgabe widmen.

Noch rechtzeitig für Ihre Wochenendplanung kommt aber der Hinweis auf das Horizon Airmeet am 15. und 16. August. Dass die Veranstaltung auch eine weite Anreise wert ist, lassen schon die Infos im Vorfeld erahnen – auf Seite 22 zeigen wir Ihnen den aktuellen Planungsstand zum Redaktionsschluss. Wir sind auf jeden Fall vor Ort.

Ich war in den vergangenen Wochenenden unter anderem in Huttwil beim Bauplan- und Eigenbaumodelltreffen. Huttwil ist keine riesen Show, die für zigtausende Zuschauer organisiert wird, sondern ein Treffen zum Erfahrungsaustausch der Selbstbauer. Aber gerade deshalb finde ich das Treffen so interessant. Die Bandbreite der gezeigten Modelle ist einzigartig – ab Seite 68 präsentieren wir einige davon. Auf unserer Homepage haben wir zusätzlich eine Bildergalerie eingerichtet und zeigen Videos von Markus Nussbaumer – wirklich sehenswert.

Apropos Videos: mit der Chroma Kameradrohne bietet Horizon eine technisch sehr interessante Plattform zum Filmen aus völlig neuen Perspektiven. Wir haben sie getestet und sind begeistert von der Qualität der Aufnahmen. Wir wissen, dass der Begriff und das Thema Drohnen unter uns Modellfliegern heiß diskutiert werden – wir sind uns aber auch sicher, dass ein solches Flugmodell in der Hand eines verantwortungsbewussten Modellfliegers mit der gebotenen Umsicht und unter Berücksichtigung der rechtlichen Bestimmungen betrieben wird – und deshalb wollen wir uns diesem Thema nicht verschließen oder die Multicopter-Technik verdammen.

Kurz vor Redaktionsschluss erreichte uns noch die Information, dass der Futaba-Service wieder sichergestellt ist. Die Anschrift finden Sie auf unserer Homepage im News-Bereich der FMT – oder Sie erhalten sie telefonisch von der Redaktion.

Ich wünsche Ihnen viel Lesevergnügen mit den Themen dieser Ausgabe und auf unserer Homepage.

Uwe Puchtinger, Chefredakteur FMT



Was wird denn das?
Bei uns im Verlag sind momentan die Handwerker unterwegs. Es wird gespachtelt, geschliffen, gestrichen und tapeziert. Wir putzen uns raus – für eine neue Idee! Um was es geht, verraten wir heute noch nicht. Aber die stilisierte Bücherwand gibt schon einen ersten Anhaltspunkt, oder? Verfolgen Sie das Geschehen auf unserer Homepage und seien Sie dabei, wenn es Mitte August losgeht.

Für mobile Endgeräte: QR-Code scannen und kostenlose App installieren.



E-flite

THUNDERBOLT

all inclusive

Realismus inklusive
- 4-Blatt Propeller
- Blechstöße
- Pilot & Cockpit

Funktionale Klappen inklusive

Elektrisches
Einziehfahrwerk
inklusive

E-FLITE P-47D THUNDERBOLT

Von den funktionalen Landeklappen über den 4-Blatt-Prop, bis zum elektrischen Einziehfahrwerk - die E-flite P-47D Thunderbolt ist ab Werk bereits in Vollausstattung erhältlich.

Verfügbar als PNP- (EFL6875) und BNF Basic-Version mit AS3X (EFL6850)



Tolle Scale-Optik mit dem serienmäßigen elektrischen Einziehfahrwerk mit Stahlgestänge und Fahrwerksklappen



Die funktionsfähigen Landeklappen führen zu einem sehr guten Start- und Landeverhalten.

Erleben Sie die Thunderbolt in Action. Weitere Informationen sowie einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie unter: horizonhobby.de

HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.



Universal Arbeitstisch Planet

Artikelnummer: 6211576
Preis: 15,80 €



Kugel-Innensechskant-Schraubendreher, 6er-Set

Artikelnummer: 8210037
Preis: 23,90 €



Stechbeitel, 6er-Set
Artikelnummer: 8210035
Preis: 33,69 €

BESTELL-SERVICE
07221-5087-22

Segelflug

Kosmos



Mit dem **Experimentierkasten „Ultraleicht-Gleiter“** von Kosmos können Nachwuchs-Konstrukteure ihr eigenes Segelflugzeug bauen. Fünf verschiedene Flugzeugmodelle mit unterschiedlichen

Schwierigkeitsgraden dienen als Grundlage und dürfen mit eigenen Ideen weiter entwickelt werden. Preis 16,99 €.

re-design

Das neue **Elektro-Mittelteil (Version 2)** passt zu den Modellen up2you-vc und up2you. Auch ältere up2you-Segler sind mit dem Elektro-Mittelteil ohne Nacharbeit nachrüstbar. Alle Teile sind nun aus GFK gefräst.

Zur weiteren Verstärkung tragen die zwei Steckverbinder (Stahl/CFK) bei. Der zur Verriegelung eingesetzte Drehhaken ist nun aus hochfestem Alu. Die Breite des Mittelteils wurde etwas vergrößert, um auch Akkus mit einer höheren Kapazität aufnehmen zu können. Passende Komponenten zur Motorisierung sind ebenfalls erhältlich.



Schmierer Modellbau

Bei Schmierer Modellbau ist die **Orlice** nun in zwei Größen erhältlich. Ausstattungsdetails: GFK-Rumpf, Styro/Balsa- oder Abbachi-Tragflächen mit stehenden Holmen über die ganze Spannweite, Vierkant-Carbon-Steckung, Landeklappen fertig eingebaut.

Die **kleine Orlice** (ehemals Wanitschek) im Maßstab 1:4 hat eine Spannweite von 3,75 m und wiegt ab 5 kg, Preis: ab 790,- €.

Die **große Orlice** im Maßstab 1:3 hat eine Spannweite von 5,00 m und ein Fluggewicht von ca. 12 kg, Preis: ab 1.650,- €.



Pichler

Pichler hat mit dem **MDM 1 Fox** einen neuen 6-Meter-Segler im Programm. Das Modell ist in ARF-Holzbauweise erstellt, der Einbau eines Elektroantriebs ist werksseitig vorbereitet. Besonderer Wert wurde auf die Scale-Optik gelegt, was durch das ausgebaute Cockpit unterstrichen wird.

Der **Bergfalte 3000** ist eine 3,0 m große Weiterentwicklung der bereits bekannten 2,80-m-Version. Dabei handelt es sich um ein ARF-Modell in Holzbauweise, fertig bespannt mit original Oracover-Folie oder wahlweise mit Oratex-Bespanngewebe. Die V-Form der Tragflächen wurde verringert bzw. optimiert und in den Flächenoberseiten befinden sich vorbereitete Schächte zum einfachen Einbau von elektrischen Störklappen. Der Einbau eines Elektromotors ist werksseitig vorbereitet, eine praxiserprobte Schleppkupplung ist bereits fertig eingebaut.

Der **Horus V** ist ein Voll-GFK/CFK-Modell mit einer Spannweite von 2,11 m. Für ein superglattes Finish wurden Rumpf, Tragflächen und Leitwerke ab Werk in der Form lackiert. Auf Wunsch ist das Modell

auch fertig aufgebaut mit Elektronik und Antrieb nach Wahl erhältlich.



Lindinger

Die **SZD-22 Mucha** im Maßstab 1:4 ist vollständig in stabiler Leichtbauweise aus Holz gebaut. Der Bausatz enthält die CNC-Frästeile, 1:1-Bauplan, DVD, Kabinenhaube und Flächensteckung, aber keine Bretter und Leisten.

Techn. Daten: Spw. 3,75 m, Gewicht 3,15 kg (leer), Preis: 249,99 €.

Das Modell ist auch ARF lieferbar für 899,99 €.




Innensechskant-Schraubendreher,

6er-Set

 Artikelnummer:
8210036

Preis: 23,90 €


Roket Powder Füller

40g Flasche

 Artikelnummer:
8210033

Preis: 7,40 €


Aerotech
50ml Epoxy
Kartusche

 Artikelnummer:
8210031

Preis: 21,00 €


Aerotech
25ml Epoxy
Spritze

 Artikelnummer:
8210030

Preis: 12,70 €


Cover-Grip Kleber
für Bugelfolien und
Zierstreifen 150ml

 Artikelnummer:
8210032

Preis: 8,90 €

Foamie



Bormatec

Die neue Minidrohne **Ninox** wurde speziell für Actionkameras wie die GoPro Hero konzipiert. Der leicht zugängliche, großzügige Rumpf bietet zudem Platz für Autopilot und Telemetrie. Der sehr robuste und gutmütige Nurflügler aus EPP und Coroplast lässt sich kompakt zusammenklappen. Spw. 1,00 m, Preis: ab 149,90 €.



Horizon Hobby

Die neue E-flite **Carbon-Z T-28** ist ein zwei Meter großes Warbird-Modell aus Schaum. Durch die Carbon-Z-Technologie ist das Flugzeug laut Hersteller so verwindungssteif wie ein konventionelles Holzmodell und dennoch erheblich leichter. Die zahlreichen Scale-Details umfassen unter anderem ein Cockpit mit Instrumenten und Pilotenfigur sowie eine Sternmotoren-Attrappe. Funktionale Klappen und Einziehfahrwerk sind bereits werkseitig eingebaut. Das Modell soll von Haus aus gutmütig sein und wird in der BNF Basic-Version durch AS3X-Technologie stabilisiert. Techn. Daten: Gewicht 5,5 kg, für LiPo 6s/5.000 mAh.

Erhältlich ab Mitte August als **BNF Basic** fertig aufgebaut inkl. Motor, Regler, Servos und Empfänger mit AS3X-Technologie. UVP: 599,99 €. Ebenso erhältlich als **PNP-Version** mit gleicher Ausstattung, nur ohne Empfänger. UVP: 539,99 €.



Basierend auf dem bekannten Original und dem dynamischen Look von Mirco Percorari (Aircraft Studio Design), bringt E-flite die **Ultimate²**. Das Modell soll ein sehr gutes Kraft-zu-Gewicht-Verhältnis haben und für einen harten 3D-Flugstil geeignet sein. Dafür hat es vier riesige Querruder und massive Höhen- und Seitenruder im Gepäck. Im Handel ab Mitte August als BNF Basic komplett aufgebaut mit Motor, Regler, Servos, Spektrum-AR636A-Empfänger mit AS3X-Technologie und SAFE-Rettungsmodus. Techn. Daten: Spw. 1.082 mm, Länge 954,4 mm, für LiPo 3s/2.200 mAh. UVP: 279,99 €.



Die E-flite **UMXF-16** ist ein vollständig aufgebauter und offiziell von Lockheed Martin lizenziertes Ultra-Micro-Impellerjet, im Design der Thunderbirds-Staffel der US Air Force. Zur Steuerung stehen vier Kanäle inklusive eines Pendelleitwerks zum Nicken und Rollen zur Verfügung. Ein angelenktes Bugrad macht die Maschine auch am Boden gut manövrierbar, in der Luft sorgt die AS3X-Stabilisierungstechnologie für Ruhe und Präzision. In den Handel kommt auch dieses Modell ab Mitte August, fertig aufgebaut als BNF Basic inkl. Motor, Regler, Servos und Spektrum-Empfänger mit AS3X-Technologie. Techn. Daten: Spw. 434 mm, Länge 295 mm, für LiPo 2s/280 mAh. UVP: 149,99 €.

Multiplex

Ganz neu bei Multiplex ist der **ParkMaster Pro**. Durch die Verwendung von Vierkant-Kohlefaser-Holmen ergibt sich nun eine höhere Steifigkeit im Rumpf, den Tragflächen und im Höhenleitwerk. Auch das Fahrwerk ist jetzt mit Kohlefaser verstärkt. Der ParkMaster Pro wird als Baukasten und in der Version „Kit plus“ angeboten, zu der auf das Modell abgestimmte Antriebskomponenten gehören: Motor Himax C 2816-1220, Regler Multicont BL-30 S-BEC, dazu ein Propeller 10x4,7“ mit Mitnehmer und vier Nano-Karbonite-Servos. Techn. Daten: Spw. 975 mm, Gewicht 520 g, für LiPo 3s/950 mAh.





Jets



Pichler

Der neue ARF-Jet-Überflieger bei Pichler heißt **MiG 29**.

Die technische Ausrüstung

(z.B. verstellbare Vorflügel, in Hohlkehlen gelagerte Ruder) und die detailgetreue Bauausführung

lassen laut Hersteller keine Wünsche offen. Techn. Daten:

Spw. 1,42 m, Länge 2,03 m, 2 x 90-mm-E-Impeller, LiPo 2x5s.

Der **Proctor** ist dem Grumman F3F Panther nachempfunden. Das Modell ist in ARF-Holzbauweise erstellt und fertig mit Oracover-Folie bespannt. Das Modell hat eine Spannweite von 1.360 mm und ist für 90-mm-Elektroimpeller ausgelegt. Zur optimalen Leistungsausbeute werden 2x4s-LiPos empfohlen.



Elektromotoren, Regler, Akkus, Ladegeräte

Genspow

Neu im Sortiment bei Genspow sind die LiPo-Akkus **TA-10C-5100-3S1P** (geeignet für Quadcopter 3DR Iris +) und **TA-20C-10000-6S1P** (geeignet für Align M480L).



Robitronic

Die **Q-Lite PremiumPlus RTU-Akkus** in der Größe AA und AAA sind bereits vorgeladene NiMH-Zellen und damit gleich einsetzbar. Sie haben laut Hersteller eine geringe Selbstentladung.



Neu im Sortiment ist der **Rockamp LiPo 6s/5.000 mAh** mit 40C.

Er hat einen XH-Balancer-Anschluss und zwei dicke Silikonkabel mit einem Goldkontaktstecker am Minuspol und einer Buchse am Pluspol.



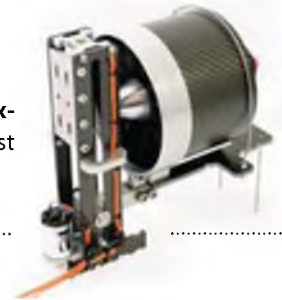
SkyRC e6 und e8 sind zwei neue kostengünstige 100-240V-AC-Ladegeräte mit Balancer. Der e6 ist ein LiPo/LiFe-Lader mit max. 5 A Ladestrom, der bis zu 6 Zellen laden kann. Der e8 ist ebenfalls ein reiner LiPo/LiFe Lader für bis zu 8 Zellen und mit bis zu 6 A Ladestrom.

Neu im Sortiment sind zwei speziell für Multicopter entwickelte **Brushless-Regler** von Dualsky. Der XC-301MR für Multicopter der 650er Klasse ist mit bis zu 30 A belastbar, der XC-401MR für Multicopter der 800er Klasse und einer Belastbarkeit von bis zu 40 A.



LF-Technik

Nach langer Entwicklungsphase ist der **JetEx-tender-22**-Ausfahrmpeller jetzt lieferbar. Er ist geeignet für Segler bis 22 kg Abfluggewicht.



Schambeck

Um den Trend zu immer leichteren Modellen zu unterstützen, wurde der neue Antrieb **Powerline micro 1010** entwickelt. Dieser ist mit 69 g nochmals 10 g leichter als der Powerline micro 1015 und ermöglicht es, F5J-Hochleistungsmodelle bis 1.300 g Abfluggewicht zu betreiben.



Pearl

Die sogenannten **Powerbanks** sind externe Akkupacks für USB-Geräte wie Smartphones und Tablets, aber auch Mini-Lader. Drei verschiedene Größen sind bei Pearl im Angebot:

revolt Mini-Powerbank, 420 mAh, in Schlüsselbundgröße, Preis: 6,90 €.

revolt Powerbank, für iPhone, Handy und USB-Geräte, 2.200 mAh, Größe 97x23x24 mm, Preis: 10,- €.

revolt Slim-Powerbank, für Tablets und Smartphones, 10.000 mAh, Preis: 26,90 €.

Lindinger

Das **C80 Multi-Schnellladegerät** mit Touchscreen ist für alle gängigen Akkutypen geeignet. Features: Eing. Spg. 110-240 V und 11-14 V, Ladeleistung 80 W, Entladeleistung 10 W, für 1-6 LiXX, 1-16 NiXX, 10 voreingestellte Programmspeicher, integrierter Servo-Tester, integrierte JST-XH Balancer-Anschlüsse, Preis: 89,99 €.





Proxxon Teller-schleifgerät TG 125/E

Artikelnummer: 6211394

Preis: 159,- €



Maschinen-schraubstock MS 4

Best.-Nr.: 621 1382

Preis: 14,90 €



Bandschleifer BSL 220/E

Best.-Nr.: 621 1384

Preis: 117,50 €

BESTELL-SERVICE

07221-5087-22

Copter



LF-Technik

Der **Profi-Hexacopter LF 6.0-5 Safecam** ist made in Germany. Er hat mit dem integrierten Fallschirm-Rettungssystem ein Alleinstellungsmerkmal in der Klasse bis 5 kg (inkl. Panasonic-GH4-Kamera). Weiterhin hat er ein Einziehfahrwerk, klappbare Arme und viele weitere Features.

Graupner

Zum Verkaufsstart kommt der

Race Copter Alpha 250Q als Komplettsystem (mit dem neuen GR-18 HoTT-Empfänger) und als Bausatz an den Start. Er ist für das FPV-Fliegen mit Videobrille entwickelt, das Chassis besteht ausschließlich aus Kohlefaser, im doppelten Boden sind die vier Brushless-Regler nebst Kabeln untergebracht. Die Empfindlichkeit der Flugregelung kann über das Empfängertelemetriemenu einfach an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden. UVP: 499,99 € (Komplettsset), 199,99 € (Bausatz mit BL-Motoren, Regler und Luftschrauben), 99,99 € (Chassis-Bausatz).



Ikarus

Der **Videocopter AP-10** bleibt dank GPS punktgenau in der Luft stehen, der Pilot kann vom Sender aus die Videoaufzeichnung starten/beenden und den Fotoauslöser drücken. Über eine kostenlose Smartphone-App wird das Livebild über den mitgelieferten WLAN-Repeater auf ein iOS- oder Android-Smartphone übertragen. Die eingebaute Kamera kann HD-Videos mit 1.080p/30 fps aufzeichnen oder Fotos bis 16 MP im Format 4.608x3.456 aufnehmen.



Walkera

Anlässlich der Eröffnung des Service-Centers können Multicopter-Fans von den **Aktionsangeboten** im Onlineshop von Walkera Deutschland (www.walkera-deutschland.eu) profitieren. Angesagte Multicopter wie der Voyager 3, der QR X350 Premium und der Scout X4 sind zu Preisen erhältlich, die bis zu 300,- € unter den regulären Shop-Preisen liegen. Ganz neu im Programm von Walkera ist der **Runner 250**, eine Race-Drohne.



Yuneec Europe



Der **Typhoon Q500 4K** ist eine Komplettlösung für Foto- und Videoaufnahmen (Video mit 4K, Bilder mit 12 MP). Er ist sofort flugbereit und soll einfach und sicher zu fliegen sein. Der Typhoon Q500 4K hat bereits viele Funktionen wie Geo-Fencing, Speed Control, FollowMe und WatchMe an Bord. Zusätzlich verfügt der Q500 4K über die Sicherheitsfunktionen Coming-Home, Low-Battery-Return und FAA-NoFly-Flugverbotszonen. UVP: 1.419,- € bzw. 1.499,- € (Alu-Case-Version).

Arkai

Arkai und das RC Aktiv Center haben sich auf **250er FPV Racer** sowie die gesamte Quad-/Multicopter-Racingszene spezialisiert (mit Racing Frames, „Cake“-Motoren, 4in1-ESCs). Ein den FPV-Racingsnormen entsprechendes Racingtor wird gerade als Prototyp erstellt. Eine neue **Ghost Drone** mit Follow-me-Funktion und App-Steuerung ist in Vorbereitung.




Langhals-Winkelbohrmaschine WB 220/E

 Best.Nr.: 621 1383
 Preis: 109,- €

**Werkzeugset
Universal**

 15 Teile
 Artikelnummer:
 8210034
 Preis: 24,89 €

**All-Radius-
Schaber**

 Best.-Nr. 621 1564
 Preis: 5,50 €


Lindinger

Das **Ufo Spyder RTF** kann schweben, fahren, klettern, filmen und beherrscht Kunstflug. Der besondere Clou sind die leicht zu montierenden Räder, mit denen der Spyder wie ein Auto über den Boden oder unter der Zimmerdecke fahren kann. Lieferumfang mit 2,4-GHz-Fernsteuerung, HD-Kamera (1.280x720 bei 30 fps), 2-GB-Speicherkarte, LiPo 3,7 V/450 mAh, USB-Ladegerät, Preis: 69,99 €.

Litronics



Für den Blade 200 QX gibt es **alternative Motorgondeln**, auf denen „normale“ Motoren mit 12-17 mm Lochabstand montiert werden können. Verfügbar sind sie in sechs verschiedenen Farben und kosten 12,90 € pro Stück.

Von Rakonheli wird in Kürze der **RKH 250 Quad-X Copter** eintreffen, ein auf dem bewährten Tuning-Rahmen für den Blade 200QX basierender Quadrocopter-Haupt-

rahmen in der 250er Klasse mit einem Gewicht von nur 59,5 g. Preis: 79,90 €.

Die **Goblin-Style-Rümpfe** für den Blade 180 CFX

haben Zuwachs bekommen und sind nun in vier verschiedenen Designs erhältlich. Im Umrüstkit ist neben der Haube und der Heckrohrverkleidung



auch die dazu passende Heckfinne und ein komplettes Landegestell samt Montagematerial enthalten. Preis: 49,99 €.

Desweiteren gibt es auch für den Blade 180 CFX jetzt eine **Heckrohr-Aufnahme** und das **Heckgehäuse samt Umlenkhebel** aus Aluminium. Diese sind leichter als die originalen Kunststoffteile und gleichzeitig stabiler. Preise: 26,90 € (Heckgehäuse), 34,90 € (Heckrohraufnahme inkl. Heckservohalter), 17,90 € (Umlenkhebel).

Ab sofort ist das kleine **µBrain** von MSH erhältlich. Es hat eine besonders kleine Bauform (31,6x19,2x10,7 mm), ein geringes Gewicht (5,9 g) und passt damit in kleine Helis wie z.B. den Blade 180 CFX oder den T-Rex 150. Als Empfänger können alle gängigen Summensignal-Empfänger oder Satelliten verwendet werden. Highlight ist die integrierte Rettungsfunktion. Preis:

115,90 €.



Globe Flight

Das **Amimon Connex** ist ein System zur latenzfreien Full-HD-Bildübertragung, u.a. für den professionellen Einsatz in Multicoptern (unkomplizierter Zwei-Mann-Betrieb). Es ist auch für die Verwendung an Handheld-Gimbals wie dem DJI Ronin geeignet. Der Live-Videostream überbrückt Entfernungen bis zu mehreren hundert Metern.



mit GPS und Staudrucksensor auch eine sauber funktionierende Return-Home-Funktion.



Die **Falcon-Vollcarbon-Propeller** für Racequad bis Heavylifter haben eine hohe Steifigkeit, Laufruhe und Effizienz bei geringem Gewicht. Sie sind direkt kompatibel mit T-Motor-Aufnahmen und in verschiedenen Größen von 5x3" bis 29x9,5" erhältlich.



Der **Matrice 100 RTF Kit** ist eine Neuerscheinung aus dem Hause DJI, ein komplettes Set mit integriertem Flight-Controller, Lightbridge, Fernsteuerung, Akku und Ladegerät – es bietet nach der Endmontage eine fliegende Plattform für Entwickler und Forschung. Ausgestattet mit Inspire-Kamera und Gimbal erhält

man beispielsweise auch einen Videocopter, der über das **Guidance-Sensormodul** mit Kollisionsschutz ausgestattet werden kann.

Mit dem **Scarabot X4 und X8** kann man sich sein eigenes Proficopter-System für Film, Foto und Industrie zusammenstellen, mit einem Highend-Leichtbauahmen von Davinci Copters. Die Frames werden in Deutschland handlaminiert und ermöglichen mit entsprechendem Antriebssetup ein Abfluggewicht unter 5 kg bei enorm langen Flugzeiten. Auch im Angebot sind vollständig aufgebaute und eingeflogene Komplettsysteme.





Fusion Ayrlyt
75ml 2-Komponentenklebstoff
Artikelnummer: 8210029
Preis: 18,00 €



Super Crylic
2-Komponentenkleber 60ml
Artikelnummer: 8210028
Preis: 18,99 €



Aliphatic Holzkleber, 112g
Artikelnummer: 6211520
Preis: 6,30 €



Beli-Ca Ultra
zur Verklebung von Polystyrolschaumen, 5g
Artikelnummer: 8210061, Preis: 8,45 €

BESTELL-SERVICE
07221-5087-22

Fernsteueranlagen & Zubehör

Graupner



Mit der neuen Software ist der **GR-18** der erste HoTT-Empfänger mit integrierter Flight-Control zur Steuerung von Multicoptern. Wer ein GR-18-Vorgängermodell besitzt, kann die neue Software kostenlos im Graupner-Shop herunterladen. Wie bisher verfügt der 9-Kanal-Empfänger über ein neues Hopping-Telemetry-Transmission-Hochfrequenzteil plus Hardware-Antennen-Diversity für optimalen Empfang. Ohne Zusatz-Sensorik werden Empfängerspannung, -Temperatur, Signalstärke und Höhe übermittelt. Software für Flächenmodelle, Flybarless-Helikopter und für Racecopter ist verfügbar. UVP: 149,99 €.

Schweighofer



Neu bei Schweighofer ist die AEE-Actioncam **S 71T**, die Videos im hochauflösenden 4K-Videoformat und Fotos bis 16 Megapixel aufzeichnet. Das Gehäuse ist schockresistent und wasserdicht. Weitere Features: G-Sensor für Autostart, TFT-Display mit Touchscreenfunktion, WiFi-Übertragung von Videos/Fotos bis 100 m Reichweite, eingebautes Mikrofon, Mini-HDMI-Ausgang, eingebauter 1.500-mAh-Li-Akku für bis zu 3 Stunden Betriebszeit, kompatibel mit Mac und Windows-PCs, Gewicht: 113 g einschl. TFT-Bildschirm, 84 g ohne. Der Preis: 349,- €.

RC Technik

RC Technik erweitert seine Produktpalette um den nachrüstbaren **Knüppelschalter** mit Drehregler und Federrückstellung. Der Drehregler geht selbständig in seine Mittenposition zurück, zusätzlich gibt es eine Taste im Daumenbereich für Schaltfunktionen. Der Knüppel ist aus Aluminium, ergonomisch gestaltet und in modernem Design. Dieser Steuerknüppel wurde u.a. für Modellbauer mit körperlicher Einschränkung (z.B. einarmiges Fliegen) entwickelt. Erhältlich für alle gängigen Fernsteuersysteme, der Einbau kann dank einer leicht verständlichen Anleitung selbst durchgeführt werden.



Weatronic



Mit dem **Software Update 6.06** stehen viele neue und innovative Funktionen zusätzlich zur Verfügung. Highlights sind sicherlich der Sequenzer, die Einführung eines „Flugphasen-Schalters“, Bluetooth und die Hinterlegung von Bildern. Die Anleitung des Senders wird bei jedem Update ebenfalls aktualisiert. Aus diesem Grunde verzichtet Weatronic auf eine gedruckte Version und stellt die Anleitung digital unter www.weatronic.com zur Verfügung.

Material & Werkzeug

Höllein

Neu im Sortiment sind kleinste bis mittelgroße **Neodym-Magnete** in den Größen 2x1 mm bis 15x2 mm. Dabei werden Haltekräfte von 130 g bis 1,9 kg erreicht. Diese sind für die Befestigung von Kabinenhauben, Wartungsklappen oder zur Fixierung von Tragflächen am Rumpf bestens geeignet. Preise: 0,65 € bis 2,- €.



R & G

Die neuen **Entlüftungswerkzeuge** für Laminat gibt es aus Alu, Acetal, Stahl, mit Borsten und in verschiedenen Formen, Breiten und Durchmessern.



Der hochfeste Sprühkleber **Infutac klar & grün** fixiert die Verstärkungsfasern während der Harzinfusion, ohne die Oberfläche zu beeinträchtigen. Der Kleber wird bei der Infusion, beim Vakuumformen oder im RTM-Verfahren eingesetzt. Er wird Teil der Polymermatrix und beeinflusst nicht den Härtingsprozess von Vinylester, Polyester- oder Epoxidharzen.





Proxxon Feinborhschleifer FBS 240/E
 Artikelnummer: 6211373
 Preis: 59,00 €



Proxxon Feinschnitt-Tischkreissäge FET
 Artikelnummer: 6211391
 Preis: 335,- €



Proxxon Heißdrath-Schneidegerät



Benedini Modellbauelektronik

Beste Sicht von Positionslichtern und Blitzern über 90° bietet das **neue Randbogen-Konzept**. Aufgrund interner Reflexionen hat die Blickrichtung kaum Einfluss auf die Erkennung. Dadurch erfolgt eine saubere Trennung beider Farben und keine Überstrahlung im Übergangsbereich.

Szene

FlyWood

FlyWood bietet ab sofort ein Archiv mit **Ready-to-Mill-Modellbauplänen** an – also CNC-fertige Baupläne für Leute, die eine eigene CNC-Fräse haben. Neben einem Bauplan im Maßstab 1:1 enthalten die Archive jeweils einzelne 2D-Zeichnungen für die verschiedenen Bauteile. Die Darstellung ist so gewählt, dass die Bauteile auf Standardbrettchen passen und ohne Weiteres sofort gefräst werden können. Die Dateien liegen im DXF-, DWG-, PDF- und CDR-Format vor. Einer der ersten verfügbaren Baupläne ist der **oman!**, ein dreiachsgesteuerter Kunstflug-Mitteldecker mit einer Spannweite von 1.460 mm. Weitere Pläne folgen in Kürze.



Freewing

Freewing ist vor allem für seine detaillierten ARF-Impellerjets bekannt, daneben gibt es auch eine große Auswahl an Warbirds und Zivilflugzeugen in allen Größen. **Freewing.eu** bietet ab sofort die gesamte Produktpalette mit allen Ersatzteilen ab einem **deutschen Lager** an, mit hoher Verfügbarkeit und schnellem Versand. Support und Beratung werden auf Deutsch und Englisch via Email und Live-Chat gewährleistet.

Hobbico

Ab dem dritten Quartal 2015 wird Hobbico/Revell den **Vertrieb der Hobbywing-Produkte** (z.B. Regler, Brushless-Motoren, Combo-Sets und Zubehör) übernehmen, die bislang durch robbe Modellsport angeboten wurden. Es werde natürlich eine gewisse Zeit dauern, bis sich die Marktversorgung und der Service wieder im gewohnten Zustand befinden, doch ab etwa Anfang August stehe die gesamte Produktpalette, darunter auch viele Neuentwicklungen, dem Markt wieder zu Verfügung. Um den Kunden die beste Unterstützung bieten zu können, erfolge der Verkauf und der Service vom Standort Bünde bzw. über Distributoren.

Höllein

Ab sofort gibt es bei Höllein zwei neue **CNC-Holzbausätze** für den Schreibtisch. Die Einzelteile der ASG 32 MI und des L-Spatz 55 bestehen aus hochwertigem, per Laser geschnittenem Flugzeugsperrholz. Dabei sind Rumpf und Flächen aus je zwei Teilen aufgebaut, um auch Details auf beiden Seiten darstellen zu können. Die ASG hat eine Spannweite von 400 mm, eine Länge von 185 mm und eine Höhe von 125 mm. Der L-Spatz hat 300 mm Spannweite, 125 mm Länge und 115 mm Höhe. Die Modelle sind sehr einfach im Aufbau und eignen sich daher auch als Geschenk.



Schleifmaus 10mm
 Artikelnummer: 6211554
 Preis: 4,20 €

Schleifmaus 20mm
 Artikelnummer: 6211556
 Preis: 5,20 €

Schleifbänder 10mm
 Artikelnummer: 6211555
 Preis: 5,50 €

Schleifbänder 20mm
 Artikelnummer: 6211557
 Preis: 6,10 €

BESTELL-SERVICE
07221-5087-22

Walkera

Am 1. Juni 2015 wurde der Grundstein für die Eröffnung des offiziellen **Walkera Service Centers** gelegt, das nun seinen festen Sitz in Flensburg hat. Die Betreiber des Service Centers, Sven Dohrmann und Matthias Wendt, bieten nun nicht nur Walkera-Multicopter zum Verkauf an, sondern auch zusätzliche Leistungen wie Kaufberatung, Service und Reparatur, die Versorgung mit allen bei Walkera verfügbaren Ersatzteilen für Copter und Kameragimbals, Unterstützung bei Garantieansprüchen (auch bei Fremdkauf) sowie Produktvorführungen und Flugeinweisungen.

Kontakt

Messe Service 2015

Bad Neuenahr-Ahrweiler	JetPower (www.jetpower-messe.de)	18.-20.9.2015
Lahr	ProWing Süd (www.prowing.de/sued)	2.-4.10.2015
Friedrichshafen	Faszination Modellbau (www.faszination-modellbau.de)	30.10.2015 - 1.11.2015
Stuttgart	Modell Süd (www.messe-stuttgart.de/modell)	19.-22.11.2015

Arkai,
 Tel.: 02054 8603802,
 E-Mail: info@arkai.de,
 Internet: www.arkai-shop.de

Axsero,
 Tel.: 08142 3050840,
 E-Mail: info@litronics2000.de,
 Internet: www.litronics2000.de

Benedini Modellbauelektronik,
 Tel.: 02471 134467, E-Mail: thomas@benedini.de,
 Internet: www.benedini.de

Bormatec, Tel.: 0751 95875042,
 E-Mail: info@bormatec.com,
 Internet: www.bormatec.com

CN Development & Media,
 Tel.: 04192 8919083,
 E-Mail: info@yuki-model.de,
 Internet: www.yuki-model.de

Der himmlische Höllein,
 Tel.: 09561 555999, Fax: 0861671,
 E-Mail: mail@hoellein.com,
 Internet: www.hoelleinshop.com

Florian Schambeck Luftsporttechnik,
 Tel.: 08803 4899064,
 E-Mail: ema@klapptriebwerk.de,
 Internet: www.klapptriebwerk.de

Flywood, Tel.: 0511 5106011,
 E-Mail: jens@jensn.de,
 Internet: www.flywood.de

Franckh-Kosmos, Tel.: 0711 2191-0,
 E-Mail: info@kosmos.de,
 Internet: www.kosmos.de

Freewing, Tel.: +49 83364 2195060,
 E-Mail: info@freewing.eu,
 Internet: www.freewing.eu

Genspow, Tel.: 0211 88925610,
 E-Mail: info@genspow.de,
 Internet: www.gensace.de

Graupner/SJ, Tel.: 07021 722-0,
 E-Mail: info@graupner.de,
 Internet: www.graupner.de

Grupp-Modellbau, Tel.: 07365 919044,
 E-Mail: grupp-modellbau@t-online.de,
 Internet: www.grupp-modellbau.de

Globe Flight, Tel.: 09401 9498888,
 E-Mail: info@globe-flight.de,
 Internet: www.globe-flight.de

Hobbico/Revell, Tel.: 05223 9650,
 E-Mail: info@hobbico.de,
 Internet: www.hobbico.de

Horizon Hobby Deutschland, Tel.: 04121 2655100,
 E-Mail: info@horizonhobby.de,
 Internet: www.horizonhobby.de

Ikarus Modellbau, Tel.: 07402 9291900,
 Fax: 929150, E-Mail: info@ikarus.net,
 Internet: www.ikarus.net

LF-Technik, Tel.: 09221 804257,
 E-Mail: info@lf-technik.de,
 Internet: www.lf-technik.de

MBV Composites, Tel.: 01729592997,
 E-Mail: mbv-info@yahoo.de,
 Internet: www.mbv-composites.de

Modellsport Schweighofer,
 Tel.: +43 (0)346225 41100,
 E-Mail: info@der-schweighofer.at,
 Internet: www.der-schweighofer.at

Modellbau Lindinger,
 Tel.: +43 (0)7582 813130,
 Internet: www.lindinger.at

Multiplex Modellsport,
 Tel.: 07252 580930,
 Internet: www.multiplex-rc.de

Pearl, Tel.: 07631 3600,
 Internet: www.pearl.de

Pichler Modellbau, Tel.: 08721 96900,
 E-Mail: info@pichler.de,
 Internet: www.pichler-modellbau.de

RC-Total.de, Tel.: 02238 945505,
 E-Mail: info@rc-total.de,
 Internet: www.rc-total.de

RC Technik, Tel. 08036 303380,
 E-Mail: info@rctechnik.de,
 Internet: www.rctechnik.de

re-design Flugmodelle,
 Tel.: 08381 9487161,
 E-Mail: info@re-design-flugmodelle.de,
 Internet: www.re-design-flugmodelle.de

R&G Faserverbundwerkstoffe,
 Tel.: 07157 530460, E-Mail: info@r-g.de,
 Internet: www.r-g.de

Robitronic Electronic, Tel.: +43 19820920,
 E-Mail: info@robitronic.com,
 Internet: www.robitronic.com

Schmierer Modellbau,
 Tel.: 0711 8873595,
 E-Mail: info@schmierer-modellbau.com,
 Internet: www.schmierer-modellbau.com

Walkera Deutschland,
 Tel.: 0176 63786928,
 E-Mail: info@walkera-deutschland.eu,
 Internet: www.walkera-deutschland.eu

Yuneec Europe, Tel.: 04191 93260,
 E-Mail: eucs@yuneec.com

Pilatus Porter

Spannweite **2150mm**

- * ARF Fertigmodell in Holzbauweise (Lasercut)
- * Fertig bespannt mit bedruckter Folie
- * Farbversion „Tiger“ oder „Bunter Fredi“
- * Lackierte GFK Motorhaube
- * Tragfläche 2-teilig mit Alurohrsteckung
- * Ideal für Elektronantriebe oder Verbrenner
- * Funktionsfähige Landeklappen
- * Inklusive Zubehör wie Räder, Anlenkungen usw.

NEU
Neu +
Größer!



349,-

ARF Scale / Sport

Flash F1

NEU



Spannweite 910mm
ARF / Holzbauweise, ab

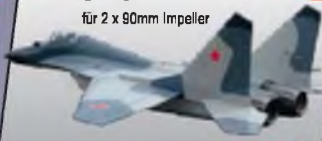
199,-

Combo Set

ARF Scale / Sport

MIG 29

NEU



für 2 x 90mm Impeller
Spannweite 1420mm
ARF / Leichte Holzbauweise

899,-

Weltneuheit jetzt lieferbar

ARF Jet / Impeller

ASK 14



Spannweite 3000mm
ARF / Leichte Holzbauweise

399,-

Jetzt wieder lieferbar

ARF Segler

Bergfalke



Spannweite 2800 oder 3000mm
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

299,-

Verschiedene Farben lieferbar

Decathlon

NEU



Spannweite 2450mm
ARF / Leichte Holzbauweise

699,-

Top Neuheit 2015

Thunderbirds T33

NEU

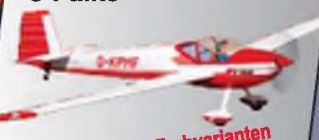


Spannweite 1400mm
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

579,-

Weltneuheit jetzt lieferbar

C Falke



Spannweite 3060mm
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

399,-

FMT Modell des Jahres

MDM 1 Fox

NEU



Besonderheit:
E-Antrieb werkseitig vorbereitet

Spannweite 6000mm
ARF / Leichte Holzbauweise

1699,-

Top Preis-Leistung

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

PRO Sports Cam

Top-Qualität und Top-Preis !!!

NEU

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

*Passt auch in alle
Gro-Pro Gimbals !!*



HD Version
Komplett mit großem Zubehörpaket

79,-

BOOST
BRUSHLESS POWER

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



Anwendungstabelle
und Testberichte auf
unseren Internet-
seiten.

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

LEMONRC

LiPo

**NEUE SERIEN
NEUE PREISE**



RED POWER

LiPo

**NEUE SERIEN
NEUE PREISE**



LED Modellbeleuchtung
große Auswahl, ab

NEU

19,95



Fertig verkabelte Beleuchtungseinheiten mit
Steuermodul. Verschiedene Ausführungen!

NEU Abb. BOOST 180 (28-Pole)

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



Ladegeräte

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



Airshow-Report:

Tag der Bundeswehr in Manching



Eindruck der täglichen Arbeit der Streitkräfte zu vermitteln. Bei der Wehrtechnischen Dienststelle 61 im bayerischen Manching gab's sogar Flugvorführungen. Insgesamt etwa 60.000 Menschen verfolgten dort Bo 105, CH-53, Tiger, Transall, Tornado und Eurofighter in ihrem Element. Am Boden begeisterte ein großes Static Display mit ehemaligen Mustern wie der F-104 Starfighter und der F-4 Phantom sowie moderner Informationstechnik, Drohnen, Ausrüstung und Gerät. Das große Interesse der Besucher, ideales Wetter, eine sehr gute Organisation und die große Abschlussformation aller Luftfahrzeuge als Highlight der Flugshow waren beste Werbung für die Truppe.

TEXT UND FOTOS: MATHIAS GRÄGEL



InterEx 2015

Am **5. und 6. September** findet in Vaihingen/Enz die 30. InterEx statt. Die InterEx ist ein Treffen querdenkender Modellflieger, die das zum Fliegen zu bringen, was andere für unmöglich halten. Im Dreieck Deutschland, Belgien und Holland fand sich in den 1980er Jahren eine Gruppe experimentierfreudiger Modellflieger zusammen, die ein gemeinsames Interesse hatten: Extravagante Ideen verwirklichen, diese selber zur Baureife entwickeln, dann zu bauen und schließlich zum Fliegen zu bringen. Die zündende Idee kam von Jupp Wimmer und der Funke springt auch nach 30 Jahren noch alljährlich über. Wir hoffen, dass Sie dabei sein wollen und heißen Sie herzlich willkommen. Nehmen Sie unbedingt teil, wenn Sie außergewöhnliche Ideen verwirklicht haben oder sich mit etwas anderen Modellfliegern austauschen möchten. Weitere Infos und Anmeldung unter www.inter-ex.com sowie www.hmsv.net.
Im Namen des Hobby Modell Sport Verein Vaihingen an der Enz e.V., Jürgen Bestenlehner



Der Fliegende Holländer



Am **22. und 23. August** organisiert der holländische Modellflugclub „Der Fliegende Holländer“ einen internationalen Flugtag in Posterholt. Die Show startet um 13.00 Uhr und dauert bis 17.30 Uhr.
Mehr dazu unter :
www.mvcdevliegendehollander.nl

Pre-Release des Core 700

Am 13./14. Juni 2015 hatte **Core Helicopter** die Heli-Presse, Händler und bekannte Piloten zur **Erstvorstellung** des neuen Core 700 eingeladen. Ort des Events war ein Gestüt in Dobel (Schwarzwald). Core Helicopter gehört zur Karcher AG, Produktmanager ist der in der Branche bekannte Markus Fiehn. Bei der Konstruktion des Core 700 wurden in vielen Bereichen neue technische Auslegungen gewählt.

Entstehen soll eine komplette Baureihe verschiedener Größen, ebenso ein internationaler Vertrieb. Die gesamte Entwicklung und Kontrolle erfolgt in Deutschland, bei der Teilefertigung wird man sich internationaler Lieferanten bedienen. Die Vorstellungsmuster beim Pre-Release waren noch keine endgültigen Serienmodelle, die Haube kam beispielsweise noch aus dem 3D-Drucker und



die Oberfläche der Alu-Teile ist noch nicht Serienstand. Endgültig wird der Core 700 dann auf dem IRCHA Jamboree in Muncie/USA am 5. bis 9. August 2015 präsentiert, die Auslieferung soll unmittelbar danach erfolgen.

MEINRAD DEBATIN

Den kompletten Report des Core-700-Pre-Release mit vielen Bildern gibt's auf www.fmt-rc.de

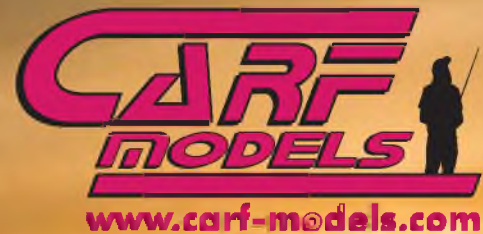
Anzeige

ViperJet MK II

Ein Klassiker. Einer der beliebtesten Sport-Jets aller Zeiten!

Wir bei CARF-Models werden sicherstellen, dass dies noch lange so bleiben wird, denn wir setzen auf Nachhaltigkeit:
Mit neuen Lackierungen.*
Mit immer höherem Vorfertigungsgrad.
Mit besseren und leichteren Materialien.
Mit steigendem Qualitätsbewusstsein.
Modell für Modell.

Erleben Sie den CARF-Models ViperJet selbst.
Er wartet auf Sie - ab Lager Deutschland!



*Neue Lackierungen:



#15700 Pioneer Scheme



#15800 McLaren Scheme



#15900 Falcon Scheme

Kontaktieren Sie unsere Reps:

Thomas Singer	+49 171 4175670
Marc Fröhn	+49 6151 9179156
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!

Bereit für die Show?



Display-Update

Völlig neu aufgestellt hat sich das Horizon Jet Team mit fünf North American F-86, dem charakteristisch gepfeilten Jäger-Klassiker. Da kommt Gänsehaut auf, garantiert. Das



Horizon Airmeet 2015 in Donauwörth/Genderkingen

Mitte August kann's für Modellflieger nur eines geben: das Horizon Airmeet auf dem Sportflugplatz Donauwörth/Genderkingen. Am 15./16.8. brennt die Luft, mit einer atemlosen Nonstop-Show, mit Highlights ohne Ende.

gilt auch für die Displays von Sebastiano Silvestri, der Star aus Italien reist wieder an. Auch wieder mit dabei ist Michael Bräuer mit seinem riesenhaften Flugboot Dornier Do X, seine Concorde möchte er ebenso

mitbringen. Weitere Modell-Highlights sind ein gewaltiger Airbus A380, die SR-71 Blackbird, die Legendary Fighters, das Austrian Warbird Team und natürlich das Red Bull Formation Team aus Robert und Sebastian



Die Flying Bulls in der RC-TREND 3/2015

In der aktuellen Ausgabe der RC-TREND finden Sie den kompletten Überblick über die gewaltige Flotte der Flying Bulls, die auf dem Salzburger Hangar-7 stationiert ist. Außerdem ein Interview mit dem Flying-Bulls-Chefpilot Raimund Riedmann. Die RC-TREND 3/2015 ist am Kiosk sowie digital erhältlich. Bestellungen auch unter Tel.: 07221 5087-22 oder E-Mail: service@vth.de. Weitere Infos unter www.rc-trend.net.





Kommt zum Airmeet 2015: das neu formierte Horizon Jet Team mit fünf F-86.

Fuchs sowie Tim Stadler. Premiere feiert der weltweit größte Nachbau einer L-39 Albatros mit 70 kg Abfluggewicht.

Original-Action

Zum Showaufgebot des Horizon Airmeets gehören traditionell zudem spektakuläre bemannte Vorführungen. Allen voran die Flying Bulls, die wir 2015 wieder erwarten dürfen.



Wie das Aufgebot im Einzelnen aussieht, wird derzeit noch abgestimmt. Sicher ist jedoch das Red Bull Blanix Team mit Synchronakro zweier Let-L13-Blanik-Segelflugzeuge, außerdem kommt die Suchoi Su-29 von Red Bull. Und Airbus Helicopters ist angekündigt, die ja im nahen Donauwörth ein Werk haben. Darauf dürften viele gespannt sein, was auch immer da kommt. Sicher mit dabei sind auch Ralf und Nico Niebergall mit ihren beiden SIAI Marchetti SF-260 (Modell und Original). Über weitere Highlights laufen zum Redaktionsschluss noch Verhandlungen.

Tag und Nacht

Und weil der ganze Tag (ab 10 Uhr) nicht genug war, geht's am Samstag in der Dunkelheit weiter mit der großen Nachtflugshow, die nochmal vollgepackt ist mit Starpiloten, zum Beispiel Robert Sixt und seiner 3D-Action. Und was ist danach? Aftershow-Party. Und danach? Sonntag-Airshow, von 10 bis 16 Uhr. Der Eintritt ist übrigens frei, für Kinder steht u.a. eine Hüpfburg und ein Racetrack bereit. Weitere Infos unter www.horizonhobby.de/airmeet2015.





Die Tante lässt grüßen

Junkers Ju 52 von Pichler

Mehrmotorige Modelle sind in unserer Modellfluglandschaft eher selten anzutreffen. Eigentlich verwunderlich, hat doch das Schreckgespenst „Motorausfall“ im Zeitalter von Brushless & LiPo stark an Bedeutung verloren. Andererseits ist der Aufwand gegenüber einer Einmotorigen deutlich höher, denn mehr Motoren verlangen auch nach mehreren Reglern. Unter diesem Blickwinkel betrachtet, ist Pichlers Vorstoß sehr erfreulich und trägt mit dem Nachbau einer Ju 52 zur Bereicherung der Szene bei.



Täuschend echt

Ein Nachbau einer Junkers Ju 52 im Modell stellt den Erbauer vor eine eher fordernde Aufgabe, ist es doch nicht so einfach, die typische Wellblechbeplankung des Originals zu imitieren. Der Hersteller des hier vorgestellten Modells ersann hierfür eine ebenso einfache wie auch wirkungsvolle Lösung, indem er durch auf der Folie aufgedruckte Linien in unterschiedlichen Strichstärken den Eindruck einer Wellblechbeplankung erzeugt. Dies ist so gut gelungen, dass, mit etwas Abstand betrachtet, tatsächlich der Eindruck einer welligen Oberfläche entstanden ist. Mit zum vorbildähnlichen Outfit tragen die typischen Verkleidungen der Stern-

motoren, die Ausführung des Fahrwerks und weiteren Details wie die Antennen oberhalb der Kabine oder die über die Randbögen hinaus überstehenden Ruderklappen bei. Alles zusammen ergibt dieses Paket ein attraktives, vorbildähnliches Modell, ohne aber den Anspruch auf „Scale“ zu erheben.

Der Aufbau

Die Konstruktion der Ju entspricht der bekannten ARF-Bauweise aus lasergeschnittenen, passgenauen Holz-Bauteilen. Auffällig ist der sehr gering dosierte Klebstoffeinsatz, hier empfiehlt sich eine eingehende Kontrolle und ein Nachleimen besonders an den

Motorgondeln. Die Qualität der verwendeten Hölzer geht überwiegend in Ordnung, allerdings hätte ich mir für die Motorspannen eine härtere Sperrholzsorte gewünscht. Das hierzu verwendete Holz ist so weich, dass beim Anziehen der Schrauben für die Motorbefestigung die Schraubenköpfe bzw. Muttern samt Unterlegscheiben tief in das Holz hinein gezogen werden. Hier muss mit sehr viel Gefühl gearbeitet und ein Lösen der Schrauben durch Schraubensicherungslack verhindert werden. Etwas dünnflüssiger Sekundenkleber hilft zudem das Holz um die Bohrungen herum etwas zu härten.

Das vordere Rumpfberteil samt Kabinenhaube ist abnehmbar und gestattet so einen





Ein prima Idee sind die Servos mit serienmäßig langen Kabeln. So spart man sich Verlängerungen oder Lötarbeiten.

ungehinderten Zugang zu den Einbauten. Befestigt wird es durch zwei beidseitig einzudrehende Schrauben, für den Akku-Wechsel wäre eine Sicherung mit Magneten praktischer.

Das ganze Modell ist mit der bereits erwähnten, fertig bedruckten Folie überzogen. Diese ist relativ dick, sehr zäh und selbstklebend. Kleine Falten oder Einfallstellen lassen sich mit Bügeleisen und mäßiger Hitze (ca. 60°) beseitigen. Aus letzterem resultiert auch die verhältnismäßig hohe Empfindlichkeit auf Temperaturschwankungen. Trägt man das Modell aus dem kühlen Bastelkeller ins warme Freie, so fällt die Bespannung über den unbeplankten Rippenfeldern zunächst leicht ein. Durch die Erwärmung in der Sonne spannt sich die Folie dann wieder ganz von alleine.



Die Motorattrappe muss noch in die Motorhaube eingeklebt werden. Für eine Kühlluftzuführung wurden noch Öffnungen zwischen den Zylindern in die Attrappe gefräst.



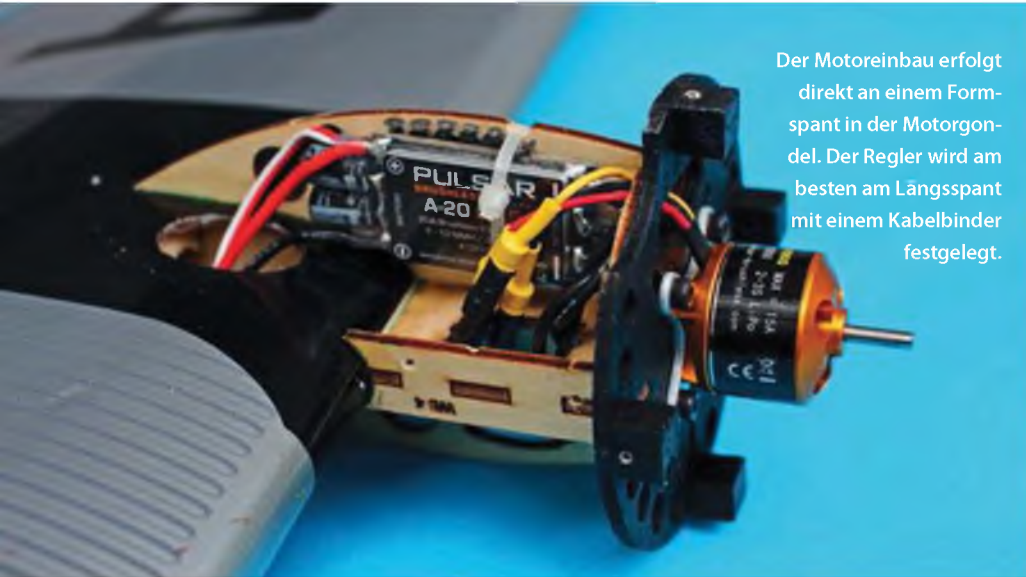
Die Durchführung in der Motorattrappe für den Luftschraubenmitnehmer erfolgt am besten mit einem Schälbohrer

Geringer Aufwand

Zur Fertigstellung der Zelle müssen nur noch die Leitwerke mit dem Rumpf und die Motor gondeln an den Tragflächenhälften verklebt werden. Das ist einfach, da die Aufnahmeschlitzte passgenau gefräst sind und nur noch von der Folie befreit werden müssen. Da es sich um Holz/Holz-Verbindungen handelt, habe ich zum Kleben Weißleim verwendet.

Die größte Herausforderung besteht darin, die beiden Höhenruderkappen mit dem U-förmig gebogenen Stahldraht zu verbinden, dabei gleichzeitig die Scharniere einzufädeln und zu verkleben. ohne dabei die H.

Die Plastik-Schrauben für die Tragflächenbefestigung besitzen zöllige Maße und sind um ca. 30 mm zu lang, sollten also vorsichtig gekürzt werden. Die Verkleidungen für die Motor gondeln bestehen aus je zwei Halbschalen aus ABS-Kunststoff. Diese sind bereits passgenau beschnitten und werden mit 2,2-mm-Blechschraben an der Tragfläche befestigt. Da die Schrauben nur in Balsaholz eingedreht werden, müssen die Gewindgänge mit Sekundenkleber gehärtet werden Die Sternmotorattrappen müssen noch in den GFK-Motorhauben eingeklebt werden. Um den Motoren noch etwas Kühlluft zu zufächeln, habe ich zwischen den Zylindern Öffnungen ausgefräst. Die Anschraubklötzchen zur Verschraubung der Motorhauben an den Motorspannten sollten unbedingt ausreichend vorgebohrt werden, sonst spaltet sich das Holz beim Eindrehen der Schrauben.



Der Motoreinbau erfolgt direkt an einem Formspant in der Motor gondel. Der Regler wird am besten am Längsspannt mit einem Kabelbinder festgelegt.



Die Motor gondeln werden mit zwei Halbschalen verkleidet, vorne drauf kommt dann die Motorhaube. Schön gemacht und vorbildgetreu.

Das Fahrwerk

Das Fahrwerk besteht aus zwei vorgebogenen Drahtbügeln, welche durch ein spezielles Klemmstück miteinander verschraubt werden. Die Aufnahmenuten für die Fahrwerksdrähte auf der Rumpfunterseite sind zu kurz ausgefräst und mussten nachgearbeitet werden.

Die funktionsfähigen Stoßdämpfer werden an einem Ende an der Radachse eingehängt, das andere Ende wird mittels einer Klemmschraube an der Tragfläche fixiert. Die Stoßdämpfer sind insgesamt zu lang, sodass sie sich nur in vollständig eingefederten Zustand montieren ließen und somit kein Federweg mehr zur Verfügung stand. Deswegen habe ich die Dämpfungsfeder um ca. ein Viertel ihrer Länge gekürzt. Damit steht ein ausreichender Federweg zur Verfügung und unterstützt so die guten Dämpfungseigenschaften des Fahrwerks. Das Heckfahrwerk ist fertig vormontiert und muss nur noch am Rumpf verschraubt werden. Die Anlenkung erfolgt über die Mitnahme durch das Seitenruder.

Der Antrieb

Pichler bietet für dieses Modell ein spezielles Antriebsset an, bestehend aus jeweils drei BL-Motoren mit Reglern, Luftschrauben und einem Dreifach-Anschlusskabel für die Verbindung vom Akku zu den Reglern sowie einem Dreifach-Verteilerkabel zum Anschluss der Regler an den Empfänger. Die beiden Regler für die Motoren in der Tragfläche sind bereits mit verlängerten Akku-Anschlusskabeln versehen. Im Anschlusskabel zum Empfänger ist der Plus-Pol an den Steckern heraus gezogen und isoliert. Die Stromversorgung für die Empfangsanlage erfolgt also nur über den Regler des Mittelmotors. Die Luftschraubenmitnehmer sind etwas klein ausgefallen, die Auflagefläche für die Luftschraube ist nur geringfügig größer als deren Stufenbohrung.

Die Bauanleitung zeigt nur die Montage der Motoren, der Einbau der Regler und des Akkus wird nicht beschrieben. Ich habe die Regler mit je einem Kabelbinder in den Motorgondeln festgelegt. Die Kontrolle der Drehrichtung der Motoren sollte vor dem Anbringen der Verkleidungs-Halbschalen bzw. Motorhauben erfolgen, da später die Anschlusskabel nicht mehr erreichbar sind. Den Akku habe ich mit einem Klett-Kabelbinder auf dem Akkubrett im Rumpf festgezurr.

Die RC-Anlage

Der Einbau der Flächenservos erfolgt in üblicher Weise: liegend montiert an zwei Holzklötzchen auf einem Sperrholzbrett. Die Ausschnitte für die Servos für Seite und Höhe im Rumpheck sind zu groß, hier müssen die Ausschnitte mit einer Leiste, aufgeklebt an der Innenseite der Rumpfseitenwand, verkleinert werden. Der im Ausschnitt sichtbare Leistenabschnitt muss dann noch mit einem Stückchen Restholz aufgefüttert werden. Da die Servoausschnitte sich genau gegenüber liegen, müssen die Servos mit ihren Befesti-

Die Aufnahmen für die Servos am Rumpheck sind zu groß ausgefallen. Hier muss nachgebessert werden, ein eigentlich unnötiger Mehraufwand.



Beim Einharzen des Verbindungsdrahtes für die Höhenruder dürfen diese nicht gegeneinander verwunden werden. Um dies zu verhindern, wurde eine massive Holzleiste über beide Ruderblätter gespannt.



Beim Aufrüsten des Modells müssen mehrere Steckkontakte verbunden werden. Eine dauerhafte Kennzeichnung ist dabei Pflicht, um Verwechslungen auszuschließen. Der linke Servostecker gehört zum Regler in der Tragfläche. Gut ist zu erkennen, dass der Pluspol ausgezogen und isoliert wurde.

gungsarmen außen auf der Rumpfbeplankung aufliegen, um so genügend Einbautiefe zu erreichen. Werden die Servos tiefer gesetzt, stoßen ihre Gehäuse aneinander.

Als Zubehör sind bei Pichler Servos mit auf ca. 50 cm verlängerten Anschlusskabeln erhältlich. Damit sind Kabelverlängerungen passe. Diese Servos kommen für Quer-, Höhen- und Seitenruder zum Einsatz. Für die Lande-

klappen sind Servos mit normal langen Kabeln ausreichend. Die Ruderausschläge wurden nach Angaben der Bauanleitung eingestellt. Damit liegt man schon mal grundsätzlich richtig. Was fehlt ist die Angabe zur Klappenstellung. Ich habe hier einen Vollausschlag von ca. 60° eingestellt. Das Setzen der Klappen bewirkt keine Lastigkeitsänderung, eine Tieferuderzumischung kann daher entfallen.



Im Lieferzustand ist das Federbein zu lang und lässt sich nur in vollständig eingedrücktem Zustand montieren. Der Federweg ist dann Null.

Gewichte

Als Akku werden Größen von 3s/4.300 mAh vorgeschlagen. Zur Einstellung einer mittleren Schwerpunktlage bei 90 mm (Angabe 88 bis 94 mm) werden dann noch etwa 40 bis



Durch den einfachen Aufbau des Federbeins lässt sich dieses leicht zerlegen und die Feder kürzen.

60 g Gewicht – je nach Akku-Typ – unter der Motorhaube des Mittelmotors benötigt. Es macht also keinen Sinn, durch die Wahl eines kleineren Akkus das Gewicht des Modells senken zu wollen. Das Gewicht des flugfertigen Modells beträgt 2.543 g.

Daten & Erkenntnisse

Die Motoren werden in Parallelschaltung betrieben, an jedem Regler liegt also die volle Akkuspannung an. Mit den im Set enthaltenen Luftschrauben 8x6" beträgt die Gesamtstromaufnahme 33 A und die daraus resultierende Eingangsleistung ca. 350 W. Dies ist für vorbildgetreues Fliegen mehr als ausreichend. Der Hersteller sieht vor, alle drei Motoren gleichsinnig rechts drehen zu lassen. Da die Motoren ohne Seitenzug eingebaut

sind, ist beim Rollen am Boden und im Flug ein leichter Linksdrall bemerkbar, der sich mit der Seitenrudertrimmung aber problemlos ausgleichen lässt.

Versuchsweise wurden die neuen Graupner Elektro-Luftschrauben der Größe 9x5" ausprobiert. Da hier auch eine linksdrehende Größe erhältlich ist, wurde diese auf dem rechten Motor montiert und logischerweise die Drehrichtung auf links umgestellt. Bei unwesentlich höherer Stromaufnahme ist der Schub besser, zudem ist der Linksdrall nicht mehr spürbar. Durch die schmalere Plattform und die schwarze Färbung passen diese Luftschrauben auch optisch besser zum Modell.

Änderungsbedarf

Bei den ersten Flügen neigte das Modell zum leichten Unterschneiden, d.h. das Modell zog

Ändern der Einstellwinkel-differenz (EWD)

Die EWD ist die Differenz des Einstellwinkels von Tragfläche und Höhenleitwerk. Das Ändern der EWD ist bei der Ju 52 aufgrund der Rohrsteckung keine allzu große Sache, erfordert aber das Vorhandensein einer genauen EWD-Waage und etwas Sorgfalt.



Das zusammengebaute Modell wird am Heck soweit unterstützt, bis die EWD-Waage am Höhenleitwerk einen Winkel von 0° anzeigt.



Die EWD-Waage wird nun vorsichtig auf die Tragfläche aufgesetzt ohne die Lage des Modells zu verändern. Nun kann der Wert des Einstellwinkels der Tragfläche abgelesen werden – auf dem Bild sind es 0,5°.



Um den Einstellwinkel der Tragfläche zu vergrößern, müssen die Bohrungen zur Aufnahme der Stifte der Verdrehsicherung in den Rumpfsseiten teilen zum Langloch aufgefeilt werden – die vorderen nach oben und die hinteren nach unten.



Die Bohrungen müssen solange erweitert werden, bis sich die Tragfläche in den gewünschten Einstellwinkel (ca. 1,5°) drehen lässt.



Um die Stifte für die Verdrehsicherung wieder zu fixieren, werden insgesamt vier 3-mm-Sperrholzstreifen 30x15 mm hergerichtet, welche in der Mitte eine 5-mm-Bohrung erhalten. Ist die richtige Stellung der Tragfläche gefunden, werden die Sperrholzstreifen auf der Rumpfsinnenseite auf die Stifte der Verdrehsicherung gesteckt und mit der Rumpfsseitenwand gut verklebt. Dabei darauf achten, dass die Stifte nicht mit verklebt werden. Die Arbeiten müssen natürlich an beiden Tragflächenhälften erfolgen.



Insgesamt ist der Scale-Aufbau des Fahrwerks mit bescheidenen Mitteln gut gelungen. Beim Montieren/Demontieren der Tragfläche muss lediglich die Klemmschraube gelöst und das Federbein ausgehängt werden. Eine einfache Transportsicherung mittels Gummiring verhindert ein Herausfallen von Tauchbein und Feder.



Ein 3s-3.500-mAh-Akku ist gewichtsmäßig zu klein. Für die richtige Schwerpunktlage werden über 150 g an Zusatzgewicht in der Nase erforderlich. Besser also gleich einen Akku mit etwa 4.500 mAh Kapazität verwenden.

nach unten und beim Versuch, dies durch eine Trimmung am Höhenruder auszugleichen machte das Modell einen Satz nach oben und das Spiel begann von vorne. Ein stabiler Geradeausflug ließ sich nur für eine ganz bestimmte Fluggeschwindigkeit einstellen. Wurde das Modell schneller oder langsamer, stellte sich wieder diese Unruhe ein und die Trimmerei begann von vorne. Eine Verlagerung des Schwerpunktes weiter nach vorne brachte nur geringe Verbesserungen. Eine Überprüfung der Einstellwinkeldifferenz (EWD) ergab einen Wert von unter 0,5° – hier schien also die Wurzel des Übels zu liegen. Versuchsweise habe ich die EWD auf 1,5° erhöht. Mit dieser Einstellung und einer Schwerpunktlage bei 89 mm fliegt nun die Ju so wie man es von ihr erwartet: ruhig und ausgeglichen.

Anti-Stress-Therapie

Beim Start wird nach etwa 10 m Startstrecke das Heck von alleine frei, man lässt das Modell weiter Geschwindigkeit aufnehmen und hebt dann das Modell mit einem leichten Höhenruderausschlag vorbildgetreu ab. Nach einer Gewöhnungsphase wird man dazu nicht die

Anzeige

ONLINE-VERSION

Die FMT als digitales Magazin!

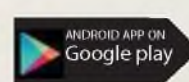
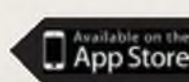


Preis pro digitale Ausgabe
4,99 €

Ihre Vorteile:

- kostenlose App
- Volltextsuche
- integrierte Links
- On- und Offline-Lesemodus
- einfaches Archivieren

Erhältlich für iOS/Apple und Android:



QR-Codes scannen und kostenlos downloaden.
Windows-PC unter: www.keosk.de

Digital-ABO: 49,99 € jährlich



Sie erhalten unsere Zeitschriften auch unter: www.keosk.de



Mehr Infos unter: www.vth.de

volle Motorleistung einsetzen, was die Vorbildtreue weiter erhöht, denn das Original ist alles andere als ein Schnellstarter. Das Modell ist nix zum rocken, die Ju ist was fürs Auge. Zum Genießen. Tiefe Vorbeiflüge oder eine Verfahrenskurve sind die „Kunstflug-Figuren“ für dieses Modell. Es ist frei von Zicken, die Ruderreaktionen kommen harmonisch aber eben auch direkt, wenn es geboten ist. Bei abgeschalteten Motoren kann das Höhenruder bis etwa dreiviertel des Ausschlages gezogen werden, ohne das etwas passiert. Wird dann voll gezogen und die Geschwindigkeit weiter reduziert, geht das Modell über die Flächenspitze ins Trudeln über. Bringt man das Höhenruder wieder in Neutralstellung, endet die Drehbewegung und man kann das Modell wieder abfangen.

Mit gesetzten Klappen kann die Flugeschwindigkeit noch weiter gesenkt werden, ehe ein Strömungsabriss erfolgt. Zur Landung setze ich die Klappen erst im Endanflug, die Motoren laufen dabei mit etwa Viertel-Gas. In diesem Zustand braucht man das Modell nur noch ausgleiten lassen und zum Aufsetzen sanft abfangen.

Mit leichtem Punktabzug

„Gut, aber Abzug in der Haltungsnote“ – so würde wohl die Wertung eines Punktrichters ausfallen, denn die Optik stimmt, das Antriebskonzept kann überzeugen und die gebotene Qualität geht soweit in Ordnung. Aber die kleinen Mängel in der Bauausführung ärgern – und ob es sich bei der zu kleinen EWD beim Testmodell nur um einen Ausreißer handelt oder die ganze Serie betrifft, kann nicht festgestellt werden. Dazu müssten mehrere Modelle untersucht werden. Die Firma Pichler hat jedenfalls eine weitere Überprüfung beim Hersteller zugesagt.



Mit den Landeklappen lässt sich die Flugeschwindigkeit weiter reduzieren. Beim Ausfahren tritt keine Lastigkeitsänderung auf.

TESTDATENBLATT | Ju 52

Verwendungszweck:	Semi-Scale Elektromodell
Modelltyp:	ARF-Modell in Holzbauweise
Hersteller / Vertrieb:	VQ / Pichler
Bezug und Info:	Pichler Kunststofftechnik GmbH, Tel.: 08721 96900, E-Mail: info@pichler.de, Internet: www.pichler-modellbau.de
UVP:	199,- €
Lieferumfang:	Rumpf, zweiteilige Fläche, Höhen- und Seitenruder, Steckungsrohr, Motor- u. Kabinenhaube, Motorattrappen, Fahrwerk, Räder, Ruderanlenkungen, Bauanleitung
Erforderl. Zubehör:	Antriebs-Set (149,- €), RC-Komponenten, Befestigungsmaterial für Akku
Bau- u. Betriebsanleitung:	englisch, 15 Seiten mit zahlreichen Zeichnungen, Einstellwerte für Schwerpunkt und Ruderausschläge vorhanden
AUFBAU:	
Rumpf:	Holz, teilbeplankt, mit bedruckter Folie bespannt
Tragfläche:	zweiteilig, Holz, teilbeplankt, Querruder und Landeklappen anschärmt, mit bedruckter Folie bespannt, Alu-Steckungsrohr
Leitwerk:	fest, Holz, teilbeplankt, mit bedruckter Folie bespannt
Motorhaube/Pylon:	GFK, abnehmbar, einfarbig lackiert
Kabinenhaube:	transparent, abnehmbar
Motoreinbau:	Rückwandmontage, Motorspant aus Holz
Einbau Flugakku:	Akkuplatte, Klettverschluss, Akku verschiebbar, für empfohlenen Akkutyp vorbereitet

TECHNISCHE DATEN:

Spannweite:	1.630 mm
Länge:	1.080 mm
Spannweite HLW:	525 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	300 mm
Flächentiefe am Randbogen:	115 mm
Tragflächeninhalt:	33,8 dm ²
Flächenbelastung:	75,2 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	halbsymmetrisch 15%
Tragflächenprofil Rand:	halbsymmetrisch
Profil des HLW:	ebene Platte
Gewicht / Herstellerangabe:	2.300 g
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	2.141 g
mit 3s/4.800-mAh-LiPo:	2.543 g



ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN UND VERWENDET:

Motor:	2x Pulsar A-20
Regler:	3x Pulsar P-15
Propeller:	3x Pichler 8x6" E / Graupner 9x5" E (eine davon linkslaufend)
Akku:	3s/4.300 – 4.800 mAh

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:

Höhe:	Pichler S 2112
Querruder:	2x Pichler S 2112
Seitenruder:	2x Pichler S 2112
Landeklappen:	2x Pichler S 2112
verwendete Mischer:	keine
Fernsteueranlage:	Graupner mc-32
Empfänger:	Graupner GR 24 HoTT
Empf.-Akku:	BEC vom Regler (Mittelmotor)



Das Modell ist mit einfachen, aber wirkungsvollen Scale-Details ausgestattet. Auch das farblich stimmige Dekor wertet das Modell auf.

ROBBE/HYPE FLUGMODELLE STARK REDUZIERT

nur solange der Vorrat reicht



DHC-2 BEAVER (PNP)
Art. 011-2612

1520 mm 960 mm ca. 1200 g

~~219,00€~~ **129,-€**



U CAN FLY II (PNP)
Art. 011-022-2302KY

1460 mm 1220 mm ca. 1250 g

~~189,00€~~ **109,-€**



U CAN FLY II (PNP)
Art. 011-022-2300KY

1460 mm 1220 mm ca. 1250 g

~~189,00€~~ **109,-€**



FOCKE WULF 190 (PNP)
Art. 011-022-1400KY

1135 mm 990 mm ca. 1150 g

~~189,00€~~ **119,-€**



EDGE 540 DOLDERER (PNP)
Art. 011-018-2030KY

1215 mm 1160 mm ca. 1020 g

~~189,00€~~ **119,-€**

Staufenbiel



WEITERE STARK REDUZIERTE
ROBBE/HYPE MODELLE FINDEN
SIE AUF UNSERER WEBSEITE

www.modellhobby.de

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

NEW COMER

Quique Somenzini hat der Szene schon des Öfteren seinen Stempel aufgedrückt, zahlreiche sehr erfolgreiche und beliebte Modelle entstammen seiner Feder. Vor kurzer Zeit gründete er zusammen mit David Ribbe und Dan Asher die neue Firma Flex Innovations, die als erstes Modell unter dem Label Premier Aircraft die Ventique präsentiert.

Mit oder ohne Servos?

Schon auf den ersten Blick hebt sich die Ventique 60E dank ihrer geschwungenen Linienführung deutlich aus dem einheitlichen Pulk ähnlich großer Modelle heraus. Auch auf den zweiten Blick macht das Modell neugierig,



Der Akku findet auf dem vorgesehenen Brett Platz, der Schwerpunkt lässt sich auch mit unterschiedlichen Kapazitäten gut einstellen.

Premier Aircraft Ventique 60E von Lindinger

denn die Konstruktion sieht nicht nur optionale Sideforce-Generatoren vor, sondern zeigt eine Sharktooth, also Haifischzahn genannte, ungewöhnliche Gestaltung der Nasenleiste im äußeren Bereich.

Entscheidet man sich für das Modell, so hat man die Qual der Wahl, denn es wird in zwei Versionen angeboten. Neben der klassischen ARF-Variante gibt es noch eine ARFSV genannte Alternative die bereits vier hochvolttaugliche Digitalservos beinhaltet. Diese liegen dem Baukasten jedoch nicht einfach nur bei, sondern sind bereits fertig eingebaut und soweit wie möglich mit Anlenkungsgeräten versehen.

Der geringere Bauaufwand sowie die Frage, wie es um die Qualität der verbauten Servos bestellt ist, machten die Wahl für mich leicht – so dass ich mich für das Komplettsset entschied. Auch beim Antrieb vertraute ich auf den empfohlenen und im Set mit einem

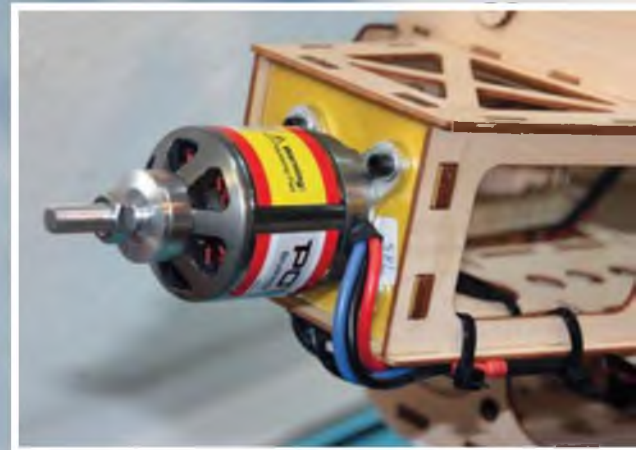
passenden Regler erhältlichen Potenzaußenläufer, für dessen Montage die Ventique bereits vorbereitet ist.

Hohe Vorfertigung

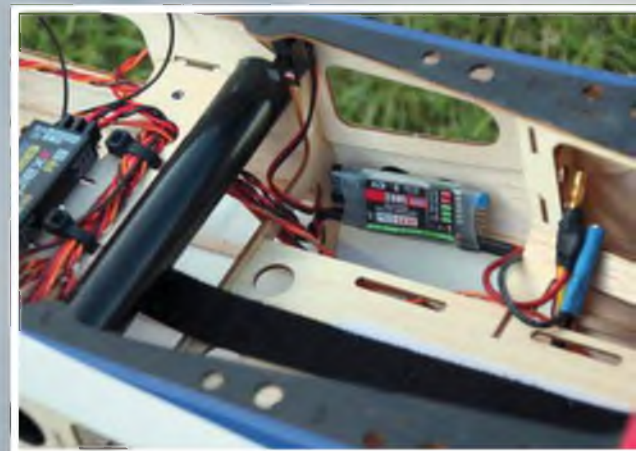
Obwohl der Baukasten wirklich alle nötigen Teile beinhaltet, sind der Lieferumfang und vor allem der Kleinteilebeutel überraschend übersichtlich. Das liegt vor allem daran, dass sämtliche Ruderhörner bereits fertig verklebt und auch die Anlenkungen so weit wie möglich vormontiert sind. Bei den Tragflächen zeigt sich der Vorfertigungsgrad am höchsten, denn hier sind die Querruderservos inklusive der Anlenkungen bereits fertig montiert und auch das Querruder ist mit Stiftscharnieren bereits fertig angeschlagen. Etwas unvollständig wirkt lediglich die Form der Randbögen, denn hier dürfen Sie noch die Wingtips verschrauben.

In der Nasenleiste sind die Öffnungen für





Die Motormontage am Modell ist sehr gut vorbereitet – und mit vier Schrauben schnell erledigt.



Die HV-Servos werden bei mir von einem Jeti-BEC (eingestellt auf 8 V) mit Strom versorgt.

die gezackten Nasenleisten bereits vorhanden und müssen nur noch von der Folie freigeschnitten werden. Die Zacken bestehen aus einer lackierten Kunststoffplatte; sie werden lediglich eingeschoben und mit etwas Kleber fixiert, ich habe hierfür UHU por verwendet. Das verwendete Material ist in der Dicke so bemessen, dass es beim Transport ausreichend robust ist und nicht so schnell umknickt oder abbricht, aber dennoch kein unnötiges Mehrgewicht mitbringt.

Etwas mehr Arbeit als die Tragflächen macht der Rumpf, denn hier sind das Höhenleitwerk sowie Seitenruder und Fahrwerk aus Transportgründen noch nicht montiert. Wie bei den Flügeln sind auch im Rumpf die Servos für Seiten- und Höhenruder fertig verschraubt. Während das Höhenruderservo im Heck direkt vor Ort sitzt, ist das Seitenruderservo weiter vorne montiert und bewegt das Ruder über Stahllitzen. Die notwendigen Arbeiten im hin-





Das separat erhältliche Antriebsset beinhaltet den Potenza-60/470-kV-Motor, Skywalker-80-A-Opto-Regler sowie das zur Montage notwendige Zubehör; der hochwertige Spinner liegt dem Baukasten bei.

Deren Rumpfbereich beschränken sich also auf das Einkleben des Höhenleitwerks sowie das Anschlagen der Ruder. Um die beiden Höhenruderblätter miteinander zu verbinden, liegt dem Baukasten ein solider Stahldrahtbügel bei, der eine sehr torsionssteife Verbindung ergibt, was für sauberes Fliegen unerlässlich ist. Die Aussparung im Rumpf und die Bohrungen für die Scharniere passen perfekt, so dass hier wirklich nur noch die Teile zu verkleben sind.

Während das Höhenrudergestänge anschließend nur noch am Ruderhorn verschraubt werden muss, verlangt die Anlenkung des Seitenruders etwas mehr Aufmerksamkeit, denn hier ist auf eine leichte Spannung der Seile zu achten. Für das im Heck sitzende Höhenruderservo wird abschließend noch ein Verlängerungskabel benötigt, um die Verbindung zum Empfänger herzustellen. Dieses liegt jedoch nicht bei und muss separat besorgt werden.



Das hält: Mit vier Schrauben sitzt der CFK-Fahrwerksbügel an einem soliden Spant.

Antriebs-Montage

Weiter geht es mit dem Einbau des Antriebs. Der im Set mit dem Regler erhältliche Potenza-Außenläufer macht einen sauber verarbeiteten Eindruck, auch alles zur Montage notwendige Zubehör liegt bei. Der 80-A-Regler verfügt über kein BEC – das bedeutet, dass unabhängig von der Eignung der Servos auch darauf geachtet werden sollte, dass der verwendete Empfänger die höhere Spannung verträgt. Das ist bei den meisten modernen Exemplaren jedoch der Fall.

Für den Einbau des empfohlenen Antriebs ist der Motordom perfekt vorbereitet und auch die Einschlagmuttern sitzen bereits an



Das Höhenleitwerk ist noch zu verkleben und die Ruder anzuschlagen. All dies ist ab Werk perfekt vorbereitet und erfordert keinerlei Nacharbeit.



Das Höhenruderservo ist in der getesteten Version bereits im Rumpf verschraubt und die Anlenkung so weit wie möglich vorbereitet.



Das Seitenruderservo sitzt weiter vorne im Rumpf und bewegt das Ruder über Stahlhilitzen. Der Empfänger findet auf dem vorbereiteten Brettchen direkt hinter dem Steckingsrohr seinen Platz.

ihrem Platz, so dass der Motor nur noch mit vier Schrauben befestigt werden muss. Den Regler habe ich einfach auf der Unterseite des Doms mit Kabelbinder fixiert, so liegt er optimal im kühlenden Luftstrom.

Nun kommt der kniffligste Schritt, nämlich das Ausrichten und die Montage der Motorhaube. Hierfür wird der beiliegende Spinner auf dem Mitnehmer verschraubt und die Motorhaube an diesem ausgerichtet – so dass zwischen Rückplatte und Motorhaube ein gleichmäßiger Spalt mit etwa 2 mm entsteht. Die Motorhaube arretieren Sie im Anschluss mit vier Holzschrauben an Sperrholzlaschen. Dieser Arbeitsschritt ist in der allgemein sehr gut gemachten Anleitung bestens beschrieben, daher sollten auch unerfahrenere Modellbauer hier sicher zum Ziel kommen.



Auch das Querruderservo ist in der ARFSV-Variante bereits fertig montiert, so dass hier keine Arbeiten mehr anfallen.

Das Fahrwerk

Nun steht noch das Fahrwerk an. Der beiliegende CFK-Bügel macht einen sehr guten Eindruck, ist leicht und passt in der Festigkeit sehr gut zum Modellgewicht. Einen kleinen Kritikpunkt gibt es lediglich bei den Radschuh, denn hier sitzt die bereits eingeklebte Einschlagmutter nicht korrekt und muss deshalb gelöst und mit einer frischen Bohrung neu verklebt werden. Dieses Problem betrifft aber nur Baukästen einer frühen Serie. Dem Testmodell lag ein Beiblatt bei, auf welchem der Hersteller das Problem und die Lösung beschreibt sowie auf einige andere kleine Abweichungen von der Anleitung eingeht. Hier wird also aktiv Produktpflege betrieben und der Kunde mit solchen Problemen nicht alleine gelassen.

Abgesehen von dieser kleinen Änderung an den Radschuhen beschränkt sich die Montage des Fahrwerks auf reine Schraubarbeiten, also ist auch dieser Schritt sehr schnell erledigt. Die beiliegenden Reifen sind groß genug, um auch auf Rasenpisten zu fliegen, die nicht gerade Golfplatzqualitäten haben. Auch das Fahrwerksbrett im Rumpf macht einen stabilen Eindruck.

Empfänger und Stromversorgung

Nach dem Abschluss der Montagearbeiten, die sich mit etwas Erfahrung problemlos an ein bis zwei gemütlichen Abenden erledigen lassen, folgen nun die erste komplette Montage des Modells sowie der Einbau von Empfänger und Stromversorgung.

Um die HV-Servos mit Strom zu versorgen, kann man entweder einen kleinen 2s-LiPo als Empfängerakku einsetzen oder ein entsprechendes BEC verbauen. Ich entschied mich für Letzteres, mit einem Jeti-BEC.

Anzeige

D-POWER

Das **BULLET 4108-320 Brushless Motor & Regler System** ist ein vibrationsarmes und leistungsstarkes System für Multirotor Modelle.

89.90 euro



- ⊕ Neues kompaktes Gehäusedesign
- ⊕ Motor und Regler in einem Gehäuse
- ⊕ Weniger Stromverbrauch durch geringeren Innenwiderstand
- ⊕ Leichter durch weniger Kabel
- ⊕ Optimierte Firmware
- ⊕ Reverse-Schalter
- ⊕ Flash Anschluss
- ⊕ Incl. CW (rechts) und CCW (links) Luftschrauben Adapter
- ⊕ Mehrere Befestigungsbohrungen für verschiedene Motorträger



- ⊕ Ø 47 mm
- ⊕ Länge: 35.9 mm
- ⊕ Gewicht: 55g
- ⊕ 7.4V-22.2V/2-6S Lipo
- ⊕ Max. 630W

Verfügbar im Fachhandel
www.d-power-modellbau.com

Am Randbogen haben Sie die Wahl: Für den 3D-Einsatz empfehlen sich die Sideforce-Generatoren. Werden sie nicht verwendet, so schließen Zwischenrippen die Lücke.



Beim Auswiegen zeigt sich, dass ein 6s-3.700-mAh-LiPo genau mittig auf dem Akkubrett platziert werden kann, aber auch mit einem größeren Pack lässt sich der Schwerpunkt problemlos erreichen. Der Schwerpunkt liegt ziemlich genau in der Mitte des Steckungsrohrs, so dass er bei Verwendung verschiedener Akkus einfach und schnell überprüft werden kann. Die ganz genaue Lage muss man später ohnehin erfliegen und individuell einstellen.

Beim Propeller fiel meine Wahl auf einen 16x8" Xoar, der in etwa der Empfehlung entspricht. Die Stromaufnahme liegt mit diesem bei 74 A, was im typischen Flugbetrieb mit kurzen Vollgasphasen absolut kein Problem darstellt. Die Antriebstemperatur blieb damit auch bei sommerlichen Temperaturen stets im grünen Bereich.

Das Programmieren des Modells auf den Sender ist abschließend schnell erledigt, so dass es nun zu den ersten Testflügen auf den

Platz gehen kann. Für den Transport liegen dem Baukasten fertige Flächenschutztaschen aus alubedampfter Luftpolsterfolie bei, die jedoch nur dann verwendet werden können, wenn die Sideforce-Generatoren nicht montiert sind.

Das Aufrüsten auf dem Platz ist ebenfalls schnell erledigt, denn die Tragflächen müssen nur an den Rumpf gesteckt und je Seite mit einer M3-Inbusschraube gesichert werden. Der Zugang zum Rumpf erfolgt über eine großzügige Haube aus tiefgezogenem Kunststoff, die sehr leicht, aber auch recht empfindlich ist und deshalb beim Transport sorgfältig behandelt werden sollte. Am Rumpf gehalten wird sie über Zapfen auf der Vorder- sowie einen Riegel auf der Rückseite – und damit kann man sie mit einem Handgriff schnell abnehmen.

Fliegen wie Quique?

Für den ersten Flug montierte ich die beiliegenden Sideforce-Generatoren, was mit je zwei Schrauben je Seite geschieht. Verzichtet man auf diese, nehmen zwei passgenaue Rippen ihren Platz ein, so dass kein Spalt in der Fläche entsteht.



Die gezackten Nasenleisten (Sharktooth) bestehen aus Kunststoff und werden in einer Aussparung in der Nasenleiste verklebt.

Die Flächensteckung erfolgt über ein CFK-Rohr.



Das Spornrad wird direkt vom Ruder mitgenommen und muss noch verklebt werden.

Der kräftige Antrieb hat mit der Ventique natürlich leichtes Spiel, das Modell ist nach wenigen Metern in der Luft. Nach minimalen Trimmkorrekturen und einer kurzen Eingewöhnungsrunde kann es schon durch die ersten Figuren gehen, wobei sich auch die Einstellwerte wie Schwerpunkt, Sturz und Seitenzug kontrollieren lassen. Die empfohlenen Werte erweisen sich dabei als gute Basis.

Wohl auch aufgrund des kurzen Rumpfs ist die Ventique auf allen Rudern sehr agil und es zeigt sich schnell, dass ihre Stärken eindeutig im 3D-Flug liegen. Hier kann das Modell seine Wendigkeit voll ausspielen und insbesondere mit montierten Sideforce-Generatoren extrem eng und langsam geflogen werden. Im Harrier bzw. beim Hovern ist dabei keinerlei Flächenwackeln festzustellen, das Modell liegt sauber und ruhig in der Luft und gibt dem Piloten stets ein sicheres Gefühl. An diesem Verhalten hat mit Sicherheit auch die gezackte Nasenleiste ihren Anteil, die sich im Normalflug kaum bemerkbar macht, mit zunehmendem Anstellwinkel jedoch als Turbulator wirkt und somit hilft, die Strömung am Flügel zu halten. Auch ohne die Sideforce-Generatoren lassen sich derartige Figuren natürlich fliegen, die Ventique ist dann aber etwas unruhiger und will mehr angesteuert werden.

Ganz anders sieht es beim weiträumigen Fliegen aus, hier verhält sich die Ventique ohne Anbauteile deutlich neutraler und ruhiger. Eine kleine Eigenart ist jedoch bei gerissenen Rollen oder dem Trudeln zu berücksichtigen, denn die Maschine dreht etwa eine viertel Umdrehung nach. Dieser Umstand ist nicht unbedingt nachteilig, verlangt aber ein wenig Übung, um solche Manöver sauber ausleiten

zu können. Überraschenderweise ist dieses Verhalten mit Sideforce-Generatoren noch etwas ausgeprägter. Abgesehen davon hat das Modell jedoch keinerlei Eigenleben und auch der Messerflug gelingt ohne Mischer wie an der Schnur gezogen.

Die Leistung des Antriebs passt perfekt und entfaltet jederzeit genug Schub, um die Ventique aus jeder Lage sicher nach oben wegzuziehen. Für einen dynamischen, weiträumigen Flugstil muss in den Aufwärtspassagen nicht einmal die volle Motorleistung abgerufen werden, um eine ausreichende Steiggeschwindigkeit zu erreichen. Die Flugzeit liegt schon mit 3.500er LiPos bei 6 bis 8 Minuten. Die empfohlene Akkugröße reicht bis zu 5.000 mAh – dies macht meiner Meinung nach jedoch nur dann Sinn, wenn in erster Linie dynamisch geflogen wird, denn im 3D-Bereich ist das zusätzliche Gewicht eher nachteilig und die gewonnene Flugzeit somit eher zweitrangig.

Fazit

Mit der Ventique hat Quique Somenzini ein Modell geschaffen, das mit sehr guten Flugeigenschaften – insbesondere im 3D-Flug – aufwarten kann. Die durchdachte Bauweise ermöglicht trotz des recht voluminösen Rumpfes ein geringes Gewicht, was zusammen mit den aerodynamisch wirksamen Anbauteilen für gutmütige Flugeigenschaften sorgt. Auch die verbauten Servos konnten mit hoher Rückstellgenauigkeit und Stellgeschwindigkeit überzeugen, so dass sich zusammen mit dem separat erhältlichen Antrieb ein rundum gelungenes Paket ergibt.

Klasse Beigabe: Für den Transport zum Platz liegen dem Baukasten passende Flächenschutztaschen bei.



TESTDATENBLATT | Premier Aircraft Ventique 60E

Verwendungszweck:	3D-Kunstflug
Modelltyp:	ARF-Modell in Holzbauweise
Hersteller/Vertrieb:	Flex Innovations/Lindinger
Bezug und Info:	Modellbau Lindinger, Internet: www.lindinger.at, Tel.: +43 (0)7582 813130
UVP:	549,99 € (mit Servos) / 329,99 € (ohne Servos)
Lieferumfang:	Modell in Holzbauweise fertig erstellt und bespannt, tiefgezogene und lackierte Rumpfabdeckung, Fahrwerk und Kleinteile, Schutztaschen, Anleitung, je nach Version mit 4 × HV-Servos
Erforderl. Zubehör:	Antrieb, Empfänger, Stromversorgung
Bau- u. Betriebsanleitung:	33 Seiten, deutsch, zahlreiche Bilder/Skizzen, mit allen erforderlichen Einstellwerten

AUFBAU:	
Rumpf:	Holzbauweise (Balsa/Sperrholz), fertig bespannt
Tragfläche:	Holzbauweise (Balsa/Sperrholz), teilbeplankt, fertig bespannt
Leitwerk:	Holzbauweise (Balsa/Sperrholz), teilbeplankt, fertig bespannt
Motorhaube/Pylon:	GFK, fertig lackiert
Kabinenhaube:	tiefgezogen, fertig lackiert
Motoreinbau:	Montage auf Motordom, fertig vorbereitet
Einbau Flugakku:	Klettschlaufe auf Akkubrett

TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	1,60 m
Länge:	1,54 m inkl. Spinner
Spannweite HLW:	630 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	435 mm
Flächentiefe am Randbogen:	215 mm
Tragflächeninhalt:	52 dm ²
Tragflächenbelastung:	64-68 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	symmetrisch
Tragflächenprofil Rand:	symmetrisch
Profil des HLW:	symmetrisch
Gewicht/ Herstellerangabe:	3.600 g
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	2.732 g (+30 g mit Sideforce-Generatoren)
mit 6s-3.500-mAh-LiPo:	3.333 g (+30 g mit SFG)
mit 6s-5.000-mAh-LiPo:	3.521 g (+30 g mit SFG)



ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN/VERWENDET:	
Motor:	Potenza 60/470 KV
Regler:	Skywalker 80 A Opto
Propeller:	16,6×7", 15×8", 17×7" / verwendet: 16×8"
Akku:	6s-LiPo mit 3.500 bis 5.000 mAh

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhenruder:	Potenza DS19410TGV Digital HV-Servo
Seitenruder:	Potenza DS19410TGV Digital HV-Servo
Querruder:	2 × Potenza DS19410TGV Digital HV-Servo
Fernsteueranlage:	Jeti DS16
Empfänger:	Jeti R9
Empf.-Akku:	Jeti-BEC, eingestellt auf 8 V



Neuaufgabe

Kadett von aerobel / Hope Modellbau



Als ich Ende der 1960er-Jahre mit der Modellfliegerei begann, gab es den Kadett schon einige Zeit. Seine Ur-Erscheinung geht auf das Jahr 1956 zurück. Er war, wie viele andere Konstruktionen von Karl-Heinz Denzin, eigentlich als Freiflugmodell konzipiert. Das eigenstabile Flugverhalten machte ihn aber schnell zu einer guten Entdeckung auch für den RC-Flug. Die damals noch sehr einfachen und überwiegend noch nicht proportionalen Fernsteuerungen stellten besondere Anforderungen an ein Flugmodell – und die erfüllte der Ur-Kadett mit seinem eigenstabilen Flugverhalten in besonderer Weise.

Nunmehr wurde das Modell einer „Frischzellenkur“ unterzogen und für die heutige Zeit neu aufbereitet. Geblieben ist die äußere Erscheinung. Der Aufbau, besonders der des Flügels, wurde aber komplett verändert und, heute fast schon selbstverständlich, es kommt ein kleiner E-Motor zum Einsatz. Seinerzeit saß an dieser Stelle noch ein Selbstzünder (Diesel) mit ca. 1,5 cm³ Hubraum. Die V-Form und auch die Abmessungen wurden bewusst so wie beim ursprünglichen Modell belassen, um den typischen Charakter und den Charme des Modellflugs der 1960er-Jahre zu bewahren.

Konstruktive Besonderheiten

Der Laser-Holzbausatz beinhaltet insgesamt drei verschiedene Holzarten: Balsaholz, Sperrholz sowie Kiefernleisten sind die Hauptbestandteile, die mit ausgesuchter Holzqualität überzeugen. Der Laser-Schnitt ist so sauber, dass die Bauteile leicht mit einem Messer aus den Brettchen herausgetrennt werden können.

Während der Rumpf mit Spanten und kompletter Beplankung noch am ehesten der klassischen Bauweise entspricht, findet sich der deutlichste Unterschied zum Ur-Kadett in der Bauweise des Flügels. „Magic wooding“ nennt der Hersteller die Brettchenbauweise, die eine spätere Bespannung des Flügels entbehrlich macht.

Insgesamt wurde die Konstruktion so gestaltet, dass mit einfachster Bauweise und einem Minimalaufwand an Werkzeug ein Modell entsteht, das der Neueinsteiger in die Materie bauen und auch problemlos fliegen kann.

Was ist noch dabei?

Der Bausatz wäre nicht aus der Schweiz, wenn nicht eine gehörige Portion Gründlichkeit darin stecken würde. Das beginnt schon mit der sehr detaillierten Baubeschreibung mit vielen Bildern zu den einzelnen Baustufen. Da kann eigentlich beim Bauen nichts schiefgehen, zumal letzte Zweifel noch durch eine sogenannte Explosionszeichnung ausgeräumt werden können. Diese liefert einen kompletten Überblick darauf, wo die einzelnen Teile zu verbauen sind.

Neben den erwähnten Holzteilen finden sich das aus Stahldraht vorgebogene Fahrwerk und die dazu passenden Räder. Anlenkungsdrähte mit Bowdenzugröhrchen und die Anschlüsse für Servos und Ruder gehören genauso zur Serienausstattung wie die Ruderhörner und auch das Scharnierband zum Anbringen der Ruder.

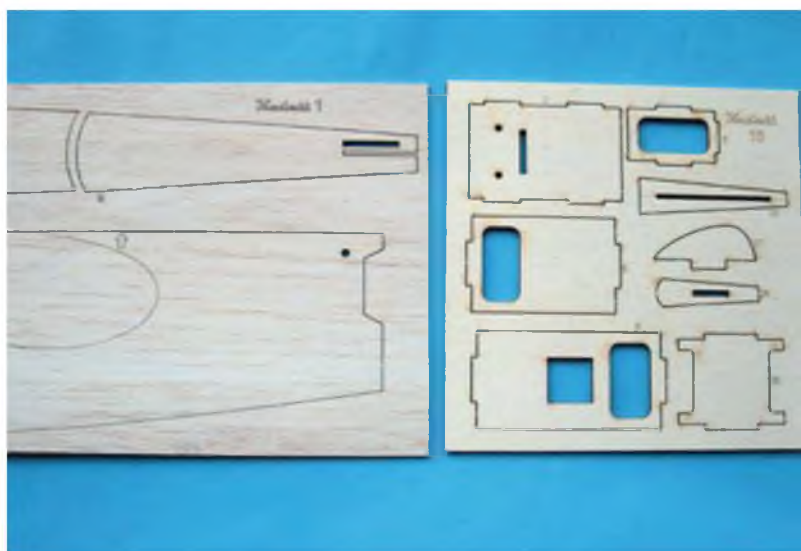
Ein Dekorbogen sorgt für die stilisierte Kabinverglasung sowie den Namenszug „Kadett“. Aus einem Bogen Schleifpapier und

Eine Besonderheit ist das Tragflächenprofil. Die Tragfläche wird im Prinzip „durchlüftet“. Bei höheren Geschwindigkeiten entsteht ein Strömungsgeräusch.

Der Bausatz enthält alle Teile für das Rohbaumodell. Zubehör für das Finish und die Ausrüstung sind optional erhältlich.

Die Holzqualität und der Laser-Cut verdienen Bestnoten.

Auch die Sperrholzteile lassen sich mit einem Messer sauber heraustrennen.





Gut für Einsteiger:
Sogar das Schleifpapier und der Schleifklotz liegen bei.

Die Baubeschreibung
im DIN-A3-Format
lässt keine Wünsche
offen.



Dank der hervorragen-
den Passungen
gelingt der Aufbau
des Kastenrumpfes
ohne Probleme.

einem Kiefernholzbrettchen sollte vor Bau-
beginn ein Schleifklotz hergestellt werden.
Beides ist im Bausatz enthalten und die Baubes-
chreibung beginnt mit der Herstellung dieses
kleinen Helfers. Das ist zwar nur eine Kleinigkeit
und aber sicher nicht selbstverständlich.
Im Hinblick darauf, dass hier überwiegend der
Einsteiger angesprochen ist, halte ich das aber
für umso wichtiger.

Was wird noch benötigt?



Intelligente Lösung –
die Aussparungen für
die Spanten werden
durch eine zweite
Rumpfbeplankung
überdeckt.

Für den reinen Zusammenbau des Modells
entsteht tatsächlich nur ein minimaler Auf-
wand. Für alle Verklebungen ist Weißbleim
(Express) nicht nur völlig ausreichend, sondern
auch die beste und günstigste Wahl.

Ein Bastelmesser, Malerabdeckband und
ein paar Wäscheklammern sind schon alles,
was für den Zusammenbau erforderlich ist.
Streng genommen kommen noch ein Bleistift,
einige Gewichte (z.B. Bücher) und ein Bügel-
eisen dazu. Diese Teile sollten aber in jedem
Haushalt vorhanden sein.

Das Bügeleisen wird übrigens nur zum
Aufbringen des einseitig mit Klebeschicht
versehene Scharnierbands benötigt und
nicht etwa für eine Bespannung. Stattdessen
wird das gesamte Modell zwei- bis dreimal
mit Porenfüller behandelt und zwischen den
Anstrichen sowie zum Abschluss fein verschli-
ffen. Der Porenfüller, ein Pinsel und Universal-
verdünner für die anschließende Reinigung
müssen auch noch angeschafft werden. Das
war es dann aber für das reine Rohbaumodell,
jetzt fehlt nur noch die Technik.



Für den Aufbau sind
nur wenige Hilfsmi-
tel erforderlich. Die
Rumpfbeplankung
wird mit Kreppband
gesichert.

Wer es sich ganz einfach machen will, kann
sich für einen passend zum Modell zusammen-
gestellten Ausrüstungssatz des Herstellers ent-
scheiden. Ein Roxxy-Motor der 28er-Größe mit
entsprechendem Regler und passender Luft-
schraube sowie ein 3s1p-LiPo mit 2.200 mAh
stellen das Equipment des Antriebs.

Servos der 8-g-Kategorie sind Bestandteil des Sets und auch die Empfehlung des Herstellers. Es ist aber auch Platz genug, um nach kleinen Veränderungen des Servobrettchens andere Exemplare zu verwenden. Beim Empfänger würden theoretisch schon drei Anschlüsse genügen. Das gibt es ja kaum noch, zum Einsatz kommt daher der kleinste aus dem Hause Graupner, der Hott GR 12.

Wo früher der Tank saß, findet heute der Antriebsakku seinen Platz.



Suchtfaktor Bau

Die Baubeschreibung verspricht im positiven Sinne sehr hohen Spaß- und Suchtfaktor. Das stimmt – und beginnt in der Tat schon beim Bau. Einmal begonnen, wird man nur noch durch die Trocknungszeiten des Weißleims gebremst. Der erfahrene Modellbauer wird schnell auf die Idee kommen, die passgenauen Teile mit Sekundenkleber zu sichern und später mit Weißleim oder Hartkleber nachzuleimen.

Ich kann nur empfehlen, akribisch nach der Bauanleitung vorzugehen. Das bedeutet Teile sichten, raustrennen und dann nach Bebilderung miteinander verkleben. Zur Sicherung dient an den meisten Stellen Krepp-



Diese Schäftung bedarf keiner Nacharbeit.

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 Bauplane 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

dumas
aircraft



Tiger Moth

RC-Modell

Spannweite: 1016 mm
Bestell-Nr. ds1810

krick
Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen

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



www.krick-modell.de



Die Fläche wird mit wenigen Stützrippen auf einem Balsabrettchen aufgebaut.



Die obere Beplankung wird mit Weißleim aufgebracht und mit Wäscheklammern gesichert.



Die Verbindung der beiden Flächenhälften erfolgt durch eine Balsa-Sperrholz-Konstruktion, die gleichzeitig auch für die Befestigung auf dem Rumpf sorgt.



band oder die genannte Methode mit dem Sekundenkleber. Die Rumpfspanten passen so exakt in die vorbereiteten Schlitze, dass keinerlei Nacharbeit erforderlich wird. Eine geschickte optische Lösung ist, dass im Bereich der Spanten eine zweite, äußere Beplankung aufgebracht wird und so die Verzapfungen später nicht sichtbar sind – das Modell wird schließlich naturbelassen.

Aufgrund der geringen Abmessungen des Bausatzkartons besteht der Rumpf aus drei Beplankungsteilen, die miteinander verschäftet werden. Auch das passt lobenswerter Weise absolut exakt und bedarf keinerlei Nacharbeit. So entsteht ein stabiler Kastenrumpf, der an einer der Spanten auch die Aufnahme für das Drahtfahrwerk beinhaltet. Im vorderen Rumpfbereich (hinter dem Motorspant) sorgt ein abnehmbarer Deckel für den späteren Zugriff zum Antriebsakku.

Das Höhenleitwerk ist aus zwei Teilen miteinander zu verkleben. Die Trennstelle bildet eine Verzahnung, die erwartungsgemäß absolut genau passt. Es handelt sich übrigens um eine ebene Platte, ganz anders als beim Alt-Kadett, der ein „tragendes Höhenleitwerk“ hatte. Das Seitenleitwerk aus dem gleichen Material (2-mm-Balsa) wird später in eine passgenaue Aussparung auf dem Höhenleitwerk verklebt. Ich empfehle die Verklebung übrigens erst nach der Endbehandlung des Modells, das macht die Schleif- und Lackierarbeiten etwas einfacher.

Die Fläche macht den Unterschied

Zu was? Na, eigentlich zu allen anderen „normalen“ Flugmodellen. Also, wir haben hier kein Tragflächenprofil im herkömmlichen Sinne, sondern im Prinzip ein Hohlprofil mit kompletter Beplankung auf der Oberseite und einigen Stützrippen. Die Unterseite ist offen, aber auch nicht ganz, denn die Stützrippen werden zunächst auf einem Balsabrett verklebt. Es handelt sich quasi um eine (Teil-)

Vorher – nachher. Das komplette Modell wird mit Porenfüller behandelt und anschließend mit Deckfarben gestaltet. ▼



Bepunktung auf der Unterseite, aber nur in der Profilmittte, d.h., die Luft kann vorn hinein und hinten wieder austreten. Diese Technik macht den Aufbau äußerst bequem und einfach. Alles kann zunächst auf dem ebenen Baubrett aufgebaut und dann die Bepunktung der Oberseite aufgebracht werden. Es werden zunächst die beiden Hälften einzeln erstellt, die dann durch ein geniales Mittelteil miteinander verbunden werden. Dieses entsteht aus einem Sperrholzstück und maßgenauen Endleistenabschnitten, die für die Verbindung der Flächenhälften in der exakten V-Stellung sorgen.

Zum Abschluss wird das gesamte Modell in der Art verschliffen, dass alle Kanten am Rumpf sowie die Vorderseiten von Fläche und Leitwerken leicht abgerundet werden. Nach der beschriebenen Behandlung mit Porenfüller kann man das Modell nach eigenen Ideen oder auch nach Baukastenabbildung mit Dekorfarben verzieren.

Der Motor wird einfach mit einer Rückwandbefestigung (Kreuz), wie sie bei den meisten Motoren mitgeliefert wird, mit vier Schrauben befestigt. Der exakte Motorsturz ergibt sich durch die vorgegebene Position des Spants. Für den richtigen Seitenzug sind ein oder zwei Scheiben unterzulegen.

Der korrekte Schwerpunkt kann durch Verschieben des Antriebsakkus erreicht werden. Zu den Ruderausschlägen gibt es keine Angaben, folgende haben sich bewährt: Seitenruder: ± 12 mm, Höhenruder: ± 7 mm. Besonders beim Seitenruder sind aufgrund der recht großen V-Form nur geringe Ausschläge erforderlich. Die von mir empfohlenen können noch zusätzlich durch Expo den persönlichen Bedürfnissen des Piloten angepasst werden.

Suchtfaktor Fliegen

Mit dem geringen Gewicht und damit einhergehend der günstigen Flächenbelastung sollte das Fliegen zu keiner bösen Überraschung führen. Bei leichtem Gegenwind benötigt der

Der frühere Selbstzünder-Motor wird heute durch einen kleinen E-Motor ersetzt.



Passend zum Stil des Modells sind auch die Ruderhörner aus holzähnlichem Hartfasermaterial gelasert.



Eine der einfachsten Übungen ist der Start des Klassikers – egal ob aus der Hand oder vom Boden.



Das Flugbild des Kadett begeistert einfach. Das eigenstabile Flugverhalten macht ihn besonders für Einsteiger attraktiv.

TESTDATENBLATT | Kadett

Verwendungszweck:	Retro-Sportmodell
Modelltyp:	Bausatz in Holzbauweise
Hersteller/Vertrieb:	aerobel / Hope Modellbau
Bezug und Info:	aerobel, CH-4402 Frenkendorf, Tel.: +41 61 9014549, www.aerobel.ch und HOPE Modellbau AG, CH-5040 Schöffland, Tel.: +41 62 7211170, www.hopemodell.ch
Händleranfragen:	r.suter@aerobel.ch oder kurt.odermatt@hopemodell.ch
UVP:	109,00 €
Lieferumfang:	CNC-gelasserte Balsa- und Sperrholzteile, Dekorbogen 4-farbig, 55-mm-Räder, Federstahl-Fahrwerk, Kartonschablone für Randbogen, Ruderhörner, Ruderscharnier Textilvlies, U-Scheiben für Motor-Seitenzug, Radsicherung, Gummiringe für Tragflächenbefestigung, Schleifklotz & Schleifpapier, Bauanleitung
Erforderl. Zubehör:	Weißleim, Porenfüller, Farbe
Bau- u. Betriebsanleitung:	deutsch, 8 Seiten DIN A3 mit 92 Abbildungen

AUFBAU:	
Rumpf:	Holz, voll beplankt
Tragfläche:	einteilig, Holz, Rippenfläche teilbeplankt
Leitwerk:	fest, Balsabrettchen
Kabinenhaube:	Aufkleber
Motoreinbau:	Heckbefestigung
Einbau Flugakku:	Akkuplatte auf Klettband

TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	1.150 mm
Länge:	850 mm
Spannweite HLW:	500 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	197 mm
Flächentiefe am Randbogen:	197 mm
Tragflächeninhalt:	22,5 dm ²
Flächenbelastung:	32,17 g/dm ²
Tragflächenprofil:	k.A.
Profil des HLW:	ebene Platte
Gewicht Herstellerangaben:	700 g
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	551 g
mit LiPo 3s1p, 2.200 mAh:	724 g



ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN UND VERWENDET:	
Motor:	robbe Roxxy 2827-26, alternativ D-Power A28-09
Regler:	robbe Roxxy BL-Control 722 BEC
Propeller:	APC 9x4,7"
Akku:	LiPo 3s1p, 2.200 mAh

RC-FUNKTIONEN UND KOMponenten:	
Höhe:	8-g-Servo
Seite:	8-g-Servo
Empfänger:	Graupner GR-12 HoTT
Empf.-Akku:	BEC

Kadett wirklich nur einen kleinen Schubser und schon ist er in seinem Element. Dabei genügt schon die Gasstellung knapp über halb, um im flachen Steigwinkel zu entschweben. Ja, das ist Entspannung pur und das Schönste daran ist das authentische Flugbild. Während noch am Boden Unterschiede aufgrund der Bauweise erkennbar werden, ist der Kadett in der Luft nicht mehr von seinem Urahn zu unterscheiden. Das ist auch deshalb so gut gelungen, weil neben den Abmessungen auch die originale V-Form beibehalten worden ist. Unruhig würde das Modell nur mit zu großen Ruderausschlägen, deshalb sollten die schon erwähnten Einstellwerte unbedingt beachtet werden.

Für Looping oder Steilspirale reicht es allemal, das eigentliche Spielfeld ist aber das ruhige und gemütliche Fliegen. Besonders mit wenig Abstand zum Boden gelingen wunderschöne Vorbeiflüge, die gerade die etwas betagteren Modellflieger in Begeisterung versetzen. Ja, da kommen Erinnerungen an die Anfänge der Modellfliegerei auf und Aussagen wie "damit wärs du vor 50 Jahren der König gewesen" sind keine Seltenheit. Die Technik von heute gepaart mit einer Konstruktion aus den 1960er-Jahren bringt enormen Flugspaß, auch mit einem vermeintlich einfachen Modell.

Mit Vollgas wird der Kleine recht flott und kann zügig Höhe gewinnen oder auch dem etwas stärkeren Gegenwind trotzen. Überwie-

gend aber wird man die gemäßigte Gangart wählen. Das passt besser zum Charakter des Hochdeckers und bringt aufgrund des geringen Stromverbrauchs Flugzeiten von weit mehr als 30 Minuten.

Sogar im Gleitflug ohne Motor kann das Modellchen ganz gut mithalten, und wenn man ein wenig „ansticht“, wird man ein besonderes Strömungsgeräusch vernehmen, was ich auf das offene Tragflächenprofil zurückführe.

Der Vollständigkeit halber möchte ich noch erwähnen, dass die Landung genauso gut gelingt wie die gesamte Fliegerei. Egal ob mit oder ohne Motorkraft gleitet der Kadett sanft in Richtung Boden. Das Fahrwerk ist übrigens so ausgelegt, dass auch bei etwas unebenen Graspisten kein Überschlag erfolgt.

Mein Fazit

Es ist dem Hersteller gelungen, die charismatische Erscheinung des alten Kadett auf eine neuzeitliche Konstruktion zu übertragen. Trotz völlig anderer Bauweise entsteht ein Modell, das in der Luft nicht von seinem Urahn zu unterscheiden ist. Der Bausatz und die Bauweise verdienen Bestnoten und der riesige Spaß, der schon beim Bauen beginnt, setzt sich konsequent in der Luft fort. Im Zeitalter von Schaum- und Fertigmodellen ist das wirklich mal was anderes und einsteigertauglich ist der Kadett auch.

Ein wenig Turnen kann er auch. Für Looping, Turn und Steilkurve reicht es allemal.



Ein Flugvideo zum Test finden Sie unter: www.fmt-rc.de

Modellbau Lindinger im neuen Look!
Optisch ansprechend mit klarer Strukturierung

Modellbau
LINDINGER
www.lindinger.at

... er ist da!!

... der neue Shop



... die neue **SUCHE**

- Blitzschnelles Finden Ihrer gewünschten Produkte
- Vielfältige Filterfunktionen für besonders präzises Suchen

... der neue **ERSATZTEIL-FINDER** (Partfinder)

- in Rekordzeit zu Ihrem gewünschten Ersatzteil

Besuchen Sie uns unter:

www.lindinger.at

www.modellbaulindinger.de



**23. bis 29.
August
2015**

Modellbau
LINDINGER

**Wir sind dabei als Hauptsponsor
der JET WM 2015!**

www.jwm2015.com

TRIPLE- Fighter

Aircombat P-51 A/B/D Mustang

P-51 Mustang. Wer kennt sie nicht. Sie ist wohl eines der bekanntesten amerikanischen Jagdflugzeuge des Zweiten Weltkrieges. Ich wollte schon immer eine Mustang im Aircombat-Maßstab haben. Nun gibt es da natürlich jede Menge Pläne und Fertigmodelle das wäre nicht das Problem gewesen. Man muss das Rad ja nicht zweimal erfinden. Doch ich wollte eine Besonderheit: Der Plan sollte die verschiedenen Varianten der Mustang berücksichtigen.



Hier können Sie den
Bauplan bestellen:



Auf einen Streich

Angefangen mit der ersten Version, der P-51 A mit schlanker Nase, Kühler auf dem Rücken, eckiger Kanzel, schmaler Flächenwurzel und keinem erweiterten Seitenleitwerk. Bis zur bekanntesten Version, der P-51 D mit der vertrauten Form: Nase mit unten liegendem Kühler, schlankem Rumpf mit schnittiger

Tropfenkante, tiefer Flächenwurzel und dem erweiterten Seitenleitwerk. So ist dieser Plan entstanden. Voraussetzungen für meine Mustang waren also: schnell und leicht zu bauen, stabil, leicht, wendig und mehrere Versionen.

Die Maschine lässt sich von jedem bauen, der schon ein bisschen Erfahrung im Modellbau hat. Für absolute Modellflugeinsteiger ist sie allerdings nicht geeignet. Wer jedoch schon fliegen kann und ins Aircombat mal

reinschnuppern möchte, für den ist diese Maschine optimal. Genauso ist sie ein Flugzeug, das von den „alten Hasen“ geflogen werden kann. So, genug geredet. Fangen wir mit Bauen an, mit dem Rumpf.

Der Rumpf: Versionen A/B/D

Als Erstes starte ich mit dem Ausschneiden der beiden Rumpfseitentteile aus Balsa. Ein

Der Rumpfbau geht los: Leisten und Spanten kommen an die Seitenteile.



Die Seitenbretter sollten oben hinter der Kanzel mit 1,5 cm mehr Abstand ausgeschnitten sein, da die Rumpfseiten um den Spant gelegt werden.



TECHNISCHE DATEN

Maßstab:	1:12
Spannweite:	930 mm
Länge:	820 mm
Profil:	Spica
Gewicht:	ab 750 g
Schwerpunkt:	48 mm
EWD:	-0,5°
V-Form:	13°
Antrieb:	2,5 cm ³ Verbrenner oder Elektro
RC-Funktionen:	Höhenruder, Querruder, Motor





Mit diesem Plan können Sie die verschiedenen Mustang-Versionen aufbauen. Die Rümpfe im Vergleich: oben P-51 D, unten P-51 B.



Schleifen ist besonders wichtig, erst dann entstehen die richtigen Mustang-Formen (hier: Kabinenausschnitt der P-51 D).



Die Tragflächen sind in einfacher Spica-Rippen-Bauweise aufgebaut, mit ebener Unterseite. Beplankt sind sie mit 1,5-mm-Balsa. Das Seitenleitwerk besteht aus 4-mm-Balsa, das Höhenleitwerk aus 3-mm-Balsa.

1-m-Brett genügt, um eine Hälfte und Kleinteile (wie den Kühler) auszuschneiden. Darauf achten, dass die spätere Auflagefläche für das Höhenleitwerk sauber ausgearbeitet wird. Die $-0,5^\circ$ EWD sollten auch eingehalten werden. Achtung: Bei der A- und B-Version steht der Kühler und oben im Kanzelbereich das Seitenteil über. Dies stückeln Sie mit Abfallholz an. Außerdem sollten Sie in dem Bereich hinter der Kanzel oben das Seitenbrett mit 1,5 cm mehr Abstand ausschneiden – weil das Rumpfbrett später um den Spant gelegt wird und sich daher das Maß ein wenig verlängert (länger als in der Seitenansicht dargestellt).

Dann kleben Sie die Flächenaufgabe an. Wichtig: Jetzt kleben Sie alle Dreikant- und Vierkantleisten auf: 8x8-Dreikantleiste in die Nase unten, 12x12-Dreikantleiste in die Nase oben und bei der D-Version in den Rumpfrücken. Die 5x5-Vierkantleiste kommt in den hinteren unteren Teil des Rumpfes. Der 3x3-Vierkant dient als Auflagevergrößerung unter dem Höhenleitwerk und dem Kanzelboden. Die Leisten sollten aus sehr weichem Balsa sein, da man sie sonst nicht um die Rundungen bekommt. Zur Not müssen Sie ein Stück weit einsägen. Solange alles trocknet, hat man Zeit zum Aussägen der Rumpfspanten. Mit einem Klebestift bringe ich die Spantvorlage auf das Holz und säge dann mit der Laubsäge alle Teile aus.

Fürs Tiefziehen habe ich mir eine Multiform erstellt, mit einem Wechseleinsatz, um die eckige und die Malcolm-Haube zu generieren. Die Tropfenkanzeln haben eine eigene Form.



Rohbaufertig. Die klaren Formen und schönen Proportionen der Mustang kommen schon jetzt zur Geltung.



Drei Kanzeln stehen zur Wahl: Die eckige der A- und B-Version (rechts), die Malcolm-Haube der späten B-Mustangs (Mitte) und die Tropfenkanzeln der P-51 D.





Meine Aircombat-Mustang wird von einem 2,5-cm³-2-Takter befeuert. Elektroantrieb ist aber genauso möglich.



Bei den Details darf sich jeder selbst austoben...

Im zweiten Bauschritt...

... klebt man Spant 2 und 3 im 90°-Winkel auf. Achtung: Leim sollte an Spant 3 nur an die vom Zapfen nach unten führenden Flanke kommen. Dazu später mehr. Zunächst wird der Rumpf als Kasten aufgebaut. Jetzt klebt man die andere Rumpfsseite auf Spant 2 und 3. Wenn das getrocknet ist, wird der Motorspant eingeklebt. Wenn dieser ebenfalls getrocknet ist, werden die zwei letzten hinteren Spanten eingeklebt. Dabei ist auf die Symmetrie des Rumpfs zu achten. Nun kann man das 6-mm-Deckbrett auf den Bereich vor der Kanzel aufkleben. Hinter der Kanzel wird das 2-mm-Balsabrett als Hilfe und zur Stabilisierung beim Ankleben der Seitenteile auf die Spanten aufgeklebt. Anschließend kann man die Seitenbretter an den oberen Bereich von Spant 3 und 4 und an das Hilfsbrett kleben. Jetzt schleift man den Überstand bis auf das Hilfsbrett runter und klebt das 6-mm-Brett auf. Dann kleben Sie das 6-mm-Bodenbrett vorne und das 2-mm-Bodenbrett hinten auf.

Schleifen bis der Arzt kommt, heißt es nun. Alles muss rund werden, so wie in den Querschnittszeichnungen dargestellt. Bloß nicht zu früh aufgeben aus Bequemlichkeit, sonst wird es eine eckige Kiste, und das sieht gar nicht gut aus. Wenn alles schön

rund ist, wird der Kanzelboden aufgeklebt und verschliffen.

Der Ölkühler der A-Version befindet sich oben auf der Rumpfnase und ist aus einem 15-mm-Balsaklotz auszusägen und leicht zu verrunden. Den Kühler sollten Sie erst aufkleben, wenn der Rumpf lackierfertig ist, da ja noch der Motorauschnitt beim Verbrennerbetrieb gemacht werden muss. Den Ausschnitt für den Motor kann man nun auch ausschneiden und seinen Motor anpassen.

Unterschiede der D-Version

Der Aufbau der P-51 D unterscheidet sich von der A/B-Version lediglich im Bereich des Hecks. Man klebt hier wie bei den anderen Versionen Spant 2 und 3 zuerst auf die eine Seite auf und klebt dann die zweite Hälfte auf. Anschließend kleben Sie den Motorspant und erst dann Spant 4 und 5 ein. Nun kleben Sie das 6-mm-Deckbrett auf die gesamte Oberseite, außerdem vorne das 6-mm-Bodenbrett und hinten das 2-mm-Bodenbrett. Jetzt verschleifen Sie alles wie in den Querschnitten gezeigt.

Für den Bau der Flächen...

... schneidet man zuerst alle Rippen aus 3-mm-Balsa aus. Danach schneiden Sie die Beplankung aus 1,5-mm-Balsa unten passend (wie im Plan gezeichnet) und die obere Beplankung mit ausreichend Überstand aus. Nun klebt man alle Rippen an ihren Platz, im rechten Winkel zur Bodenplatte bzw. Spant 1 mit 6,5° zum Boden, damit die Fläche ihre V-Form von 13° erhält.

Die Tragflächen sind in einfacher Spica-Rippen-Bauweise erstellt. Das gewählte Spica-Profil eignet sich hier sehr gut, da es

Anzeige

DROMIDA
OMINUS FPV

Watch out for the FPVcam App!
Download on the App Store
GET IT ON Google play

YouTube



Features

- HD- Kamera mit Live- Bild Übertragung
- Extrem robust
- Sehr stabiles Flugverhalten
- Einfach zu steuern
- Automatische Flip-Funktion
- Gut sichtbare LED-Beleuchtung



Nr.: DIDE02BB Nr.: DIDE02RR Nr.: DIDE02YY Nr.: DIDE02GG



www.hobbico.de



HOBIBICO
DISTRIBUTED BY



Ein Bauplan für die ganze Mustang-Bandbreite: Sei es die P-51 B „Shangri-La“...



... , die späte P-51 B mit Malcolm-Haube...



... oder die P-51 D mit Tropfenkanzel.



Beim Dekor gibt's massig Möglichkeiten. Hier die P-51 B der Schweizer Fliegertruppen.

auch bei geringer Flächentiefe noch zuverlässig funktioniert und eine ebene Unterseite hat. Zur Beplankung ist 1,5-mm-Balsa vorgesehen. Bitte darauf achten, dass die Schränkung der Flächenenden von 4 mm eingehalten wird. Sonst kann es böse Überraschungen im Flug geben.

Die Querruder bestehen aus einem 3-mm-Balsa-Brett. Die letzten 10 cm des Querruders werden angeklebt und dann beginnt das eigentliche Querruder. Dadurch wird das Flattern der Ruder verhindert. Ich konnte auch bei hohen Geschwindigkeiten kein Ruderflattern feststellen.

Sind die zwei Flächenhälften beplankt, werden entsprechend der Nasenleiste die Vorderkanten der Flächen abgesägt. Ich nehme immer eine Pendelhubsäge, das geht schnell und ist sauber. Jetzt bringen Sie noch Nasenleiste und Randbogen an und verschleifen alles sauber und gleichmäßig. Nun verkleben Sie die Flächenhälften mit einem Winkel von jeweils 6,5°. Am besten lassen sich die Flächen verbinden, wenn man die Hauptrippe schon vorher mit 6,5° Neigung auf die Bodenbeplankung klebt. Nach dem Verschleifen kleben Sie den Flächenholm zuerst einseitig ein und danach mit der zweiten Flächenhälfte. Zur Stabilisierung harzen Sie ein ca. 4 cm breites Glasfaserbänder um die Flächenmitte. Die Torsionsanlenkung wird aus einem 2-mm-Federstahl und einem passenden Bowdenzugrohr hergestellt. An die Enden kann man jetzt zwei Kugeln zur Anlenkung löten. Als Scharniere

verwende ich Gewebe-Exemplare, diese lassen sich zum Schluss leicht mit Sekundenkleber einbringen.

Kühler einpassen

Zuerst schneiden Sie die Seitenteile aus. Dann kleben Sie an die obere, zur Fläche zeigende Seite 8x8-Dreikantleisten. Diese schleifen Sie so zu, dass sich die Kühlerhälften parallel auf die Flächenunterseite stellen lassen. Nun legen Sie die Fläche in den Rumpf ein und fixieren sie an korrekter Position. Danach kleben Sie die Seitenteile des Kühlers so auf die Fläche, dass diese nahtlos in den Rumpf übergehen. Ist dies getrocknet, entnehmen Sie die Fläche und setzen die Rückwand in den Kühler ein. Anschließend kleben Sie die Kühlerfront an. Nun kleben Sie das Deckbrett auf, verschleifen alles sauber und passen es an den Rumpf an.

Kanzel mal drei

Die Mustang gibt es mit drei Kanzelvarianten: Mit der auf der A- und B-Version geflogenen eckigen Kanzel und bei den späteren Bs die sogenannte Malcolm-Haube, die dem Piloten ein erweitertes Sichtfeld bot. Und die moderne Tropfenkanzel auf der P-51 D mit optimaler Rundumsicht. Für das Modell gibt es folgende Möglichkeiten, eine Kanzel zu fertigen:

Die erste wäre, einen Styrodurklotz in Form zu schleifen und anschließend mit Harz und Matte zu überziehen. Wenn man möchte, kann

man dann die Kanzel auf den Rumpf kleben und beim Lackieren die Verglasung durch hellgraue Farbe darstellen.

Etwas eleganter ist natürlich eine klare Kanzel. Diese kann man bei mir für 9 Euro plus Porto bestellen (Andreas Neumann, im Unteren Feld 5, 73277 Owen/Teck, E-Mail: hann@t-online.de) oder wie folgt herstellen: Wenn man die GFK-Form, die wie oben beschrieben hergestellt wurde, mit Gips oder Gießkeramik ausgießt, erhält man eine sehr gute Form zum Tiefziehen einer Klarsichtkanzel. Die Gipsform einfach mit Füller zwei bis drei Mal einstreichen und mit 400er Nassschleifpapier fein verschleifen. Anschließend kleben Sie mit Pappe die Rahmenstruktur auf.

Oder Sie bauen (wie in meinem Fall) eine Multiform, in der das Mittelteil als Wechseleinsetzung gestaltet ist, um zwischen eckiger und Malcolm-Haube zu wechseln, und eine extra Form für die Tropfenkanzel. Zum einmaligen Tiefziehen bieten sich Einwegflaschen an, die sich mit einem Heißluftföhn prima über den Kern ziehen lassen. Die etwas professionellere Variante wäre, ein Tiefziehgerät zu verwenden.

Farbe soll sie haben

Um den großen Rumpf zu verstärken, kann man Japanpapier, Bügelfolie oder auch 25-g-Glasgewebematte verwenden. Der einfachste Weg wäre, eine Gewebefolie einzusetzen und anschließend zu lackieren. Wer sich für Japanpapier entscheidet, kann mit Spannlack oder

Acrylfarbe lackieren und das Ganze mit einem 2K-Lack spritfest machen. Für den anspruchsvollen „Combatler“ gibt es natürlich auch die Direkt-auf-das-Holz-lackieren-Variante.

Da die Mustang an allen Ecken dieser Welt zum Einsatz kam und die Stückzahl ordentlich war, gibt es genug Farbkombinationen, die keine Wünsche offen lassen.

Antrieb und Ausrüstung

So, dann hauchen wir der Lady mal Leben ein: Geflogen wird mit einem 2,5-cm³-2-Takter oder einer entsprechenden E-Motorisierung. Ein Tank mit 100 cm³ (40x40 mm im Querschnitt) ist die richtige Größe. Bei anderen Querschnitten/Formen sollte man Spant 2 mit einem entsprechenden Ausschnitt versehen. Bei den Servos empfehle ich die 15-g-Klasse, für Air-Combat bevorzuge ich Metallgetriebe. In meiner Maschine liegt der Akkupack (53 g) zwischen Spant A und B unter dem Tank, um das Gewicht des langen Rumpfes mit großem Leitwerk auszugleichen. Als Luftschraube habe ich eine 8x4“ unter einem 51-mm-Spinner.

Ohne Sprit kommt die Mustang je nach Variante auf ca. 800 g (P-51 B). Der Schwerpunkt liegt bei 48 mm von Spant B gemessen. Die Ruderausschläge sollten beim Erstflug auf den Querrudern +/- 7 mm betragen, auf dem Höhenleitwerk +/- 9 mm, mit welchen sie erstaunlich ruhig fliegt.

In ihrem Element

Der Start ist absolut problemlos. Einfach am Rumpf hinter der Fläche greifen. Wer möchte, kann leicht Höhenruder vortrimmen. Dann Schwung holen und geradeaus in die Luft schieben. Wie auf Schienen zieht die Mustang los. Höhentrimmung auf Null zurück und ab geht's. Ein, zwei Platzrunden zum Gewöhnen, dann die Knüppel nur noch auf Anschlag gehen lassen und die Mustang ist in ihrem Element. Ob neutral oder auf dem Rücken, sie fliegt wie auf Schienen und gehorcht den Knüppelbewegungen auf's Wort. Ein Jäger eben. Aber Vorsicht bei zu großen Ruderausschlägen: Die P-51 wird dann extrem giftig.

Selbst bei Motor aus fliegt sie prima und kommt dann einem Segler erschreckend nahe. Zur Landung fliegen Sie mit Schlepptank an, nehmen kurz vor Bodenkontakt das Gas weg – und schon holpert und rumpelt sie über die Piste und bleibt nach kurzer Rutschphase liegen. Der Kühler bremst einfach zu gut.

Das Flugbild – mit dem riesigen Kühler und der dennoch schlanken und sportlichen Silhouette – ist einmalig und ein Augenschmaus am Himmel. Wer einen agilen, schnellen, vielfältigen und bunten Jäger mit langer Geschichte möchte, ist mit der P-51

Mustang genau richtig beraten. Viel Spaß beim Bauen und noch mehr beim Fliegen, aber Vorsicht: Suchtgefahr!

Anzeige

STÜCKLISTE Aircombat P-51 A/B/D Mustang

Rumpf	
Motorspant:	3-mm-Buchensperrholz
Rumpfspanten:	3-mm-Pappelsperrholz
Rumpfsseiten:	3-mm-Balsa
Rumpfrücken A/B-Version vorne:	6-mm-Balsa (weich)
Rumpfrücken A/B-Version hinten:	2- und 6-mm-Balsa (weich)
Rumpfrücken D-Version:	6-mm-Balsa (weich)
Rumpfboden vorne:	6-mm-Balsa
Rumpfboden hinten:	2,5-mm-Balsa
Rumpfverstärkung:	4-mm-Balsa (weich)
Dreikantleiste:	8x8-mm-Balsa (weich)
Dreikantleiste:	12x12-mm-Balsa (weich)
Vierkantleiste:	5x5-mm-Balsa (weich)
Vierkantleiste:	3x3-mm-Balsa (weich)
Seitenleitwerksteile:	4-mm-Balsa
Höhenleitwerksteile:	3-mm-Balsa
Kühler A-Version:	10-mm-Balsaklotz
Flächenbolzen:	6-mm-Buche Rundholz
Kabinenboden:	2-mm-Balsa
Kabinenhaube A/B/B Malcom/D:	Tiefziehteil
Motorträger:	1,5 cm ³ von Jamara, Art. Nr. 177565
Fläche	
Rippen:	2-mm-Balsa
Holm:	10-mm-Balsa
Beplankung:	1,5-mm-Balsa
Flächenende:	Balsaklotz
Querruder:	3-mm-Balsa
Nasenleiste:	6-mm-Balsa
Kühlerseitenteile:	5-mm-Balsa
Kühlerboden:	5-mm-Balsa
Kühlerfront:	5-mm-Balsa
Kühlerrückwand:	2-mm-Balsa

MENGENANGABEN

Dreikantleiste 8x8 mm Balsa (weich):	1x1 m
Dreikantleiste 12x12 mm Balsa (weich):	1x1 m
Vierkantleiste 5x5 mm Balsa (weich):	1x1 m
Vierkantleiste 3x3 mm Balsa (weich):	1x1 m
Buche Rundmaterial 6 mm:	1x1 m
Balsa-Brett (100 mm breit) 1,5 mm:	4x1 m
Balsa-Brett (100 mm breit) 2 mm:	1x1 m
Balsa-Brett (100 mm breit) 2,5 mm:	1x1 m
Balsa-Brett (100 mm breit) 3 mm:	3x1 m
Balsa-Brett (100 mm breit) 4 mm:	1x1 m
Balsa-Brett (100 mm breit) 5 mm:	1x1 m
Balsa-Brett (100 mm breit) 6 mm:	1x1 m
Pappel 250x500x3 mm:	1x
Buchensperrholz 150x150x3 mm:	1x

Depron-Frästeilesatz La Ventolina 2

... für das Downloadplanmodell La Ventolina 2 aus der FMT 8/2015.

La Ventolina 2 ist ein gemütlicher Feierabendflieger und eignet sich auch für Einsteiger. Von etwas erfahreneren Piloten kann das Modell auch bei Wind und am Hang geflogen werden. Einfacher Kunstflug ist ebenfalls möglich. Der Frästeilesatz enthält alle Depron-Bauteile, exakt CNC-gefräst, sowie die Baubeschreibung in Druckform.

Auf der FMT-Homepage unter „Downloads“ können Sie den Bauplan kostenlos herunterladen.

Best.Nr. 621 1606 • Preis: 49,90€



Technische Daten

Spannweite: 100 cm
Länge: 68 cm
Tragflächenprofil: Kline-Fogleman KFM3
Fluggewicht: ab 160 g
Motorempfehlung: BL-Außenläufer mit ca. 9 g
Akkuempfehlung: 2s-LiPo mit 600-1.000 mAh



BESTELLSERVICE
Tel: 07221 - 5087 -22, Fax: -33
e-Mail: service@vth.de
www.shop.vth.de

NUR 4,50 €
zusätzlich
pro Jahr

EXKLUSIV FÜR ABONNENTEN

Jederzeit und überall verfügbar !

Auch als **PRINT** **plus** - **ABO**:

13 Hefte plus digitale Ausgaben!



Ihre Vorteile:

- kostenlose App
- Volltextsuche
- integrierte Links
- On- und Offline-Lesemodus
- einfaches Archivieren

Erhältlich für iOS/Apple und Android:



Available on the
App Store



ANDROID APP ON
Google play



QR-Codes scannen und kostenlos downloaden.
Windows-PC unter: www.keosk.de

Abo-Bestellung

07221-
508771



Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH
76532 Baden-Baden · Robert-Bosch-Straße 2-4
Telefon: 07221 - 5087 - 0 · Fax: 07221 - 5087 - 52
e-Mail: service@vth.de · www.vth.de



Werden Sie heute Abonnent!

- Sie sparen gegenüber dem Einzelkauf am Kiosk!
- Pünktliche Lieferung: Sie versäumen keine Ausgabe!
- Keine Zustellgebühr: bequem frei Haus!

Ihre
PRÄMIE

25,- € VTH-Shop Einkaufsgutschein

Anrechenbar für den Kauf aller Artikel im VTH-Shop, dabei gültig ausschließlich bei Online-Einkauf.

Guthabensumme muss in einem Kaufvorgang genutzt werden.

+++ Gilt nur für Abonnenten, nicht übertragbar auf Dritte +++
Eine Barauszahlung ist nicht möglich.



BESTELLEN SIE MIT DEM COUPON

oder per Fax: 07221-5087-33, abo@vth.de • www.vth.de

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH
76532 Baden-Baden · Robert-Bosch-Straße 2-4
Telefon: 07221 - 5087 - 71 · Fax: 07221 - 5087 - 52
e-Mail: service@vth.de · www.vth.de

vth - Abonnement-Bestellschein

Bitte in einen Umschlag stecken und einsenden an:

**FMT
Aboservice**

Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH
Robert-Bosch-Str. 2-4
76532 Baden-Baden

VT_FM15009

Ich abonniere FMT ab sofort für mindestens ein Jahr zum Preis für 13 Ausgaben von 59,40 € im Inland, Schweiz: 107,80 sFr und übriges Ausland: 70,40 € und erhalte als Prämie den 25,-Euro-Shopputschein.

Der Versand der Prämie erfolgt, wenn die Rechnung bezahlt ist. Prämien erhalten nur Neu-Abonnenten. Das Angebot gilt nicht für Abo-Umstellungen im gleichen Haushalt. Liefermöglichkeiten der Prämien vorbehalten.

Ich abonniere die FMT (13 Hefte inkl. digitale Ausgaben) ab sofort für mindestens ein Jahr zum Preis von 63,90 € im Inland, Schweiz: 113,30 sFr und übriges Ausland: 74,90 €.

Name/Vorname Geburtsdatum E-Mail

Straße/Hausnummer Postleitzahl/Wohnort Datum/Unterschrift

Ich bin damit einverstanden, dass der Verlag mich per Telefon und/oder E-Mail über interessante Angebote aus dem Medienbereich informiert. Ich kann der Verarbeitung und Nutzung meiner Daten zu Werbezwecken jederzeit beim Verlag widersprechen. Dieses Abonnement enthält 13 Ausgaben pro Jahr. Es läuft ab der nächsterreichbaren Ausgabe für zunächst 1 Jahr und verlängert sich jeweils um 1 Jahr, wenn es nicht 3 Monate vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

Gewünschte Zahlungsart bitte ankreuzen bzw. ausfüllen

per SEPA-Einzugsermächtigung per Rechnung

Name der Bank <input type="text"/>		BIC / SWIFT <input type="text"/>	
Landecode / Prüfziffer (Bankleitzahl) <input type="text"/>		Kontonummer <input type="text"/>	
IBAN <input type="text"/>			
Datum <input type="text"/>		Unterschrift/Kontoinhaber <input type="text"/>	

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige den Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, Robert-Bosch-Str. 2-4, 76532 Baden-Baden, Glaubiger-ID: DE05VTH00000652107 die Abonnementgebühren von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die vom Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH auf mein Konto gezogenen 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.

CAD – CAM – CNC

Platinenfräsen für Elektronik-Komponenten im Modellbau

Nach langen Ausführungen rund um die Werkstoffe Balsa, Sperrholz, Kunststoff und ein wenig Metall wollen wir heute den Blick auf das Thema Elektronik im Flugmodellbau werfen. Hier natürlich speziell auf die Frage, ob wir uns mit CAD/CAM- und CNC-Techniken die Arbeit erleichtern oder Dinge selbst in Angriff nehmen können, bei denen wir bisher auf fremde Hilfe oder kommerzielle Dienstleister angewiesen waren.

Flügel unbedingt dazugehören. Diese sollen uns heute als einfaches Beispiel dienen, für die Frage des Einsatzes der CNC-Technik bei Elektronik-Komponenten.

Aus der Dreiseitenansicht ist schon der Plan für den Aufbau der Zelle entstanden (Abb. 1), da ist es nur konsequent, sich die Maße für die Scheinwerferereinheit dort abzugreifen. Mit den Außenmaßen von 56×19 mm und einem Abstand der LEDs von 30 mm geht es ins Layout der Platine. Wer jetzt eine Software zur Verfügung hat, die elektronische Schaltungen erstellen kann, hat den Vorteil, aus einer Bibliothek von elektronischen Komponenten die benötigten Teile auszuwählen, diese zu platzieren und das Layout für die Leiterbahnen zu machen. Manche Softwarepakete aus dem Elektronikbereich führen auch Berechnungen zur Schaltung, Simulationen und die Berechnung des G-Codes für die mechanische Bearbeitung des Platinenmaterials – respektive Fräsen, Bohren und Gravieren – eigenständig aus. Das mag bei komplexen Entwicklungen notwendig sein, für unser einfaches Beispiel können wir aber leicht darauf verzichten und gehen den Weg übers CAD. Eine schlichte Zeichnung im 2D wird die Grundlage für die Fräsbearbeitung sein (Abb. 2).

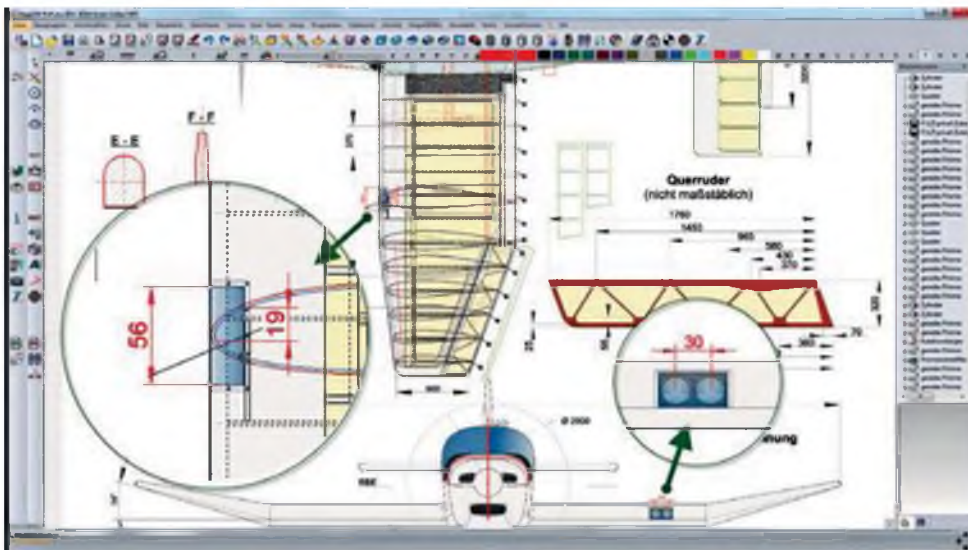


Abbildung 1: Konstruktion der 1:5-Jodel

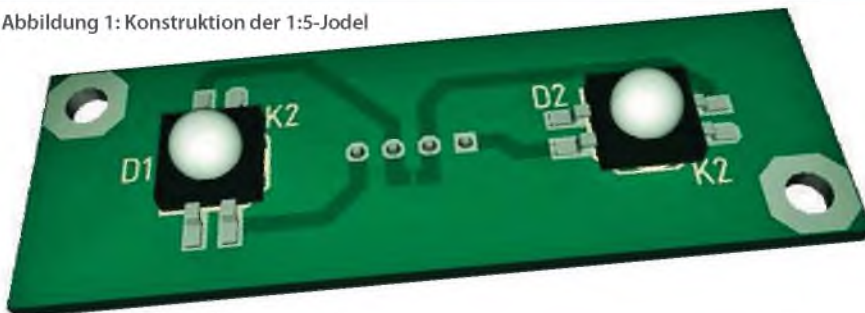


Abbildung 2: Platinenlayout in der Elektroniksoftware Target

Layout der Platine im CAD

In einem Rechteck mit den Außenmaßen 56×19 mm platzieren wir zwei 6-mm-Bohrungen mit Abstand 30 mm als Mittelpunkte der LEDs. Diese dienen später der Anbringung von Kühlkörpern, die ins Flächeninnere zeigen werden. Bei Scheinwerfern mit 3 Watt Leistung müssen wir für die Abführung der Wärme sorgen, dafür ist die Jodel dann auch im langen Endteil gut zu erkennen. Auf diese Kreise beziehen sich die Lötunkte (Rechtecke) der LEDs. Anschließend markieren wir den gewünschten Verlauf der Leiterbahn mit Punkten und verbinden diese mit einem Linienzug der Breite 1 mm. Hierzu dient eine Funktion „Linienzug mit Parallelen“ (Abb. 3), die eigentlich aus dem Anwendungsbereich Bauwesen stammt, sich aber perfekt für Leiterbahnen eignet. Den Strom beziehen diese LEDs über zwei der vier Füßchen. Wundern Sie sich also bitte nicht, warum nur zwei Strom-

Sobald das Fräsequipment im Keller steht oder der Gedanke an die Anschaffung einer entsprechenden Ausrüstung im Geiste reift, sucht man natürlich immer nach Anwendungsmöglichkeiten evtl. auch außerhalb unseres Hobbys, die sich mit der Fräsmaschine

erledigen lassen. Das bereitet für uns selbst ein gutes Gewissen – und ist argumentativ manches Mal äußerst hilfreich.

In unserem Fall bleiben wir aber beim Modellbau. Mein Sohn arbeitet gerade an einer Jodel Robin DR 400 mit 1,75 m Spannweite in Holzbauweise (wir werden darüber gesondert berichten) und nachdem die Flügel jetzt schon rohbaufertig da liegen, fällt natürlich auf, dass die Landescheinwerfer im linken

bahnen hinführen. In der Mitte des Layouts wird die Energie zugeführt. Hier kommt eine kleine Steckerleiste zum Einsatz, um von hinten ein Kabel anstecken zu können. Für alle Fälle wird ein Pol auf zwei getrennte Kontakte geführt, um das Licht eventuell auch einzeln schalten zu können.

In zwei Ecken der Platine kommen noch Bohrungen, um die Elektronik später im Flügel verschrauben zu können. Damit ist der CAD-Teil der Arbeit erledigt und wir springen hinüber in die Maschinenfunktionen. Für das Isolierfräsen der Leiterbahnen soll ein Gravierstichel zum Einsatz kommen. Damit lassen sich auch feinste Geometrien mit eng liegenden Bahnen herstellen. Für unser Grob-Layout ist das zwar nicht so entscheidend, aber schon die engen Passagen zwischen den Lötfeldern der LEDs sind nur mit sehr dünnen Werkzeugen fräsbar. Hier ist dann ein stabiler Stichel besser zu handhaben als die Miniaturfräser mit weniger als 1 mm Durchmesser. Durch die Anpassung der Frästiefe lässt sich beim Stichel zudem die Breite der Fräsbahn leicht variieren.

Die Bohrungen und die Außenkontur werden abschließend mit einem 1 mm Fräser mit Diamantschliff ausgeführt. Dabei nutzen wir beim Ausschneiden der Platine die Stegfunktion von MegaNC, um das Werkstück bis zum Ende des Fräsvorgangs in der Platte zu fixieren.

Vom Rechner auf die Maschine

Die Simulation gibt uns das sichere Gefühl, mit unserem Ergebnis auf die Maschine gehen zu können. Solange die eingesetzte Maschine keinen automatischen Werkzeugwechsler hat

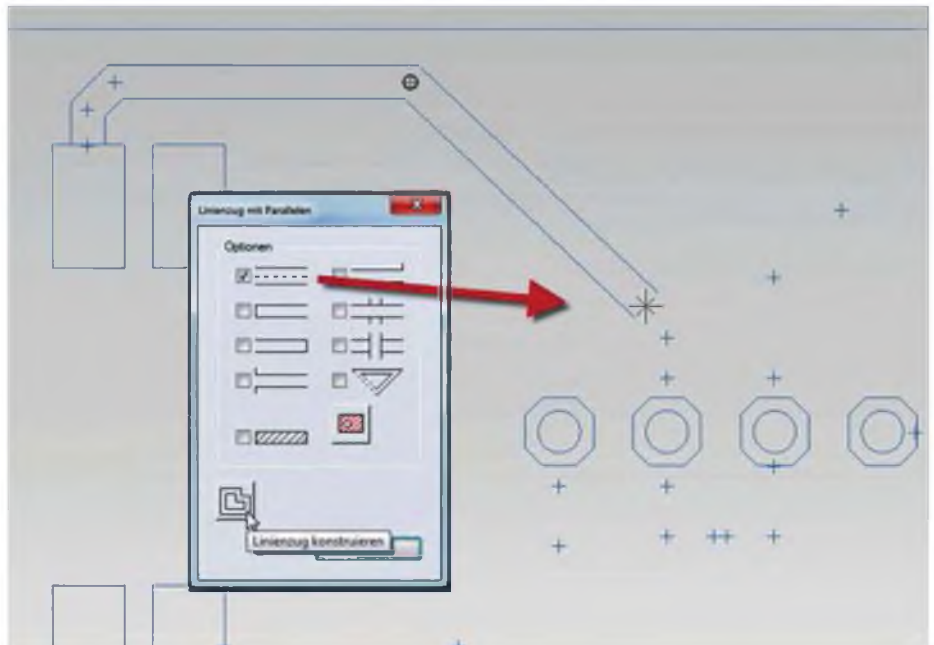


Abbildung 3: Erstellen der Leiterbahnen in MegaNC

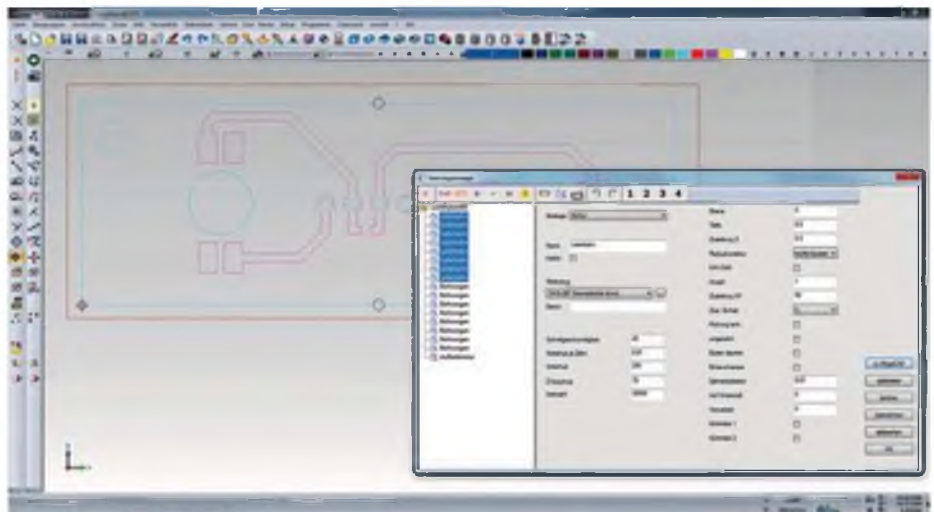


Abbildung 4: Definition der Fräsbahnen

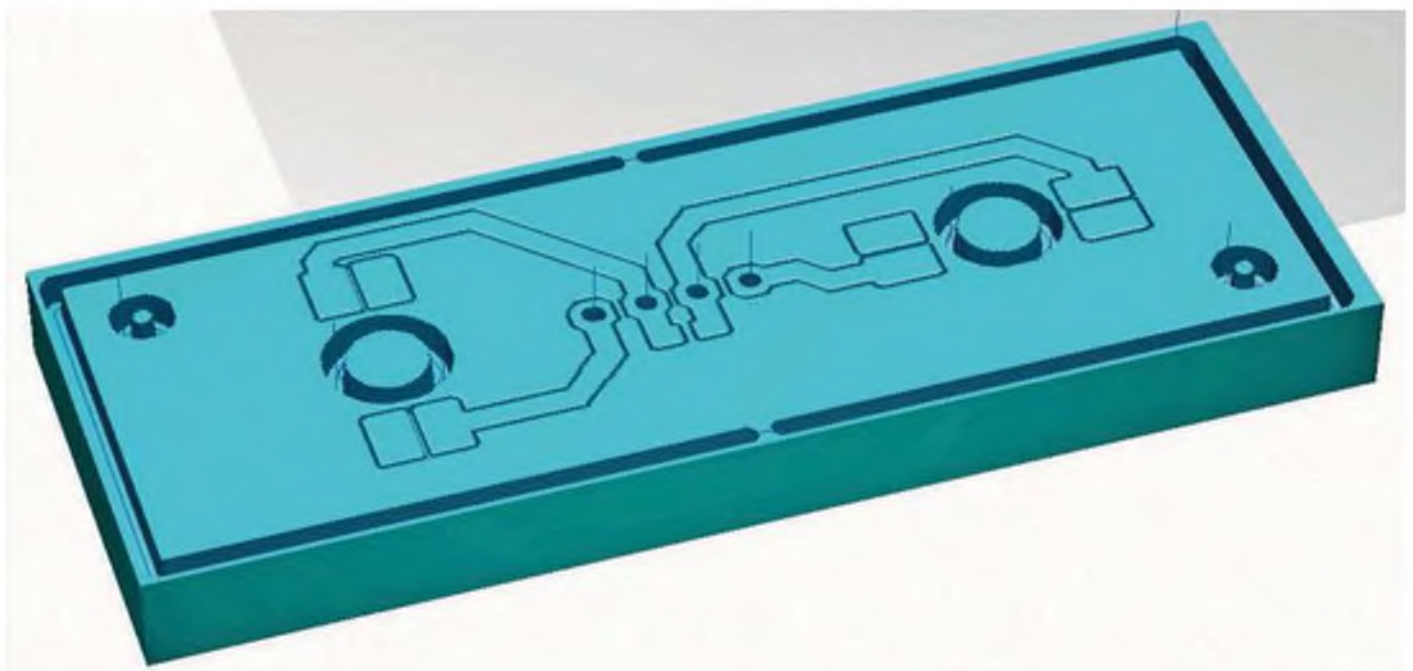


Abbildung 5: Die Platine in der Simulation

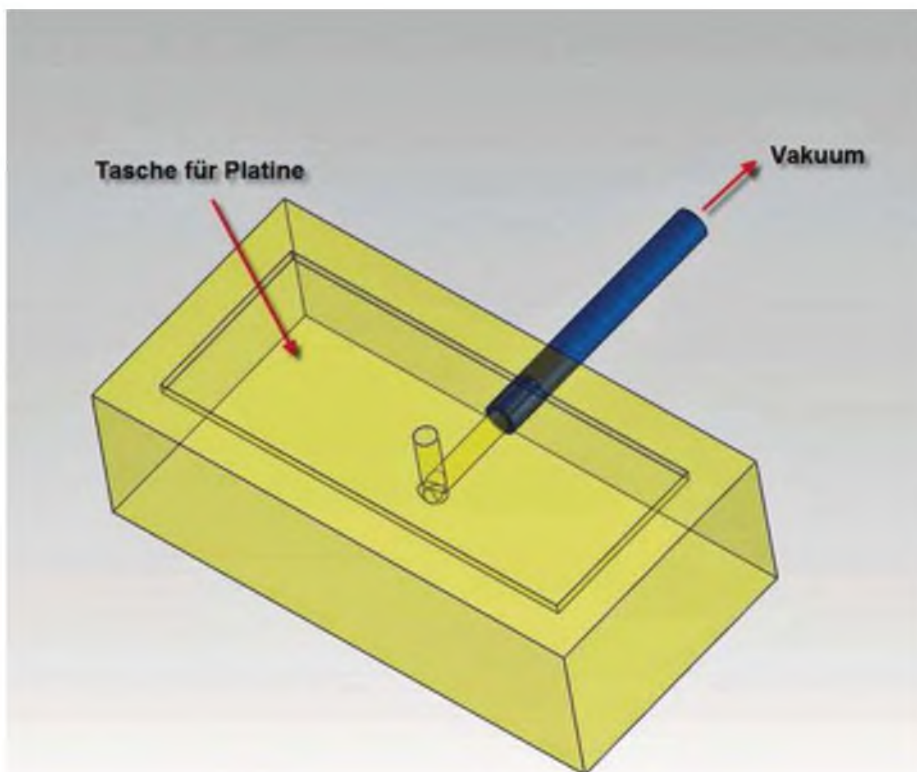


Abbildung 6: 3D-Modell einer kleinen Vakuumplatte

oder das Tauschen des Werkzeugs mit dem dann notwendigen Einlernen der Fräserlänge nicht als Verfahren hinterlegt ist, kann man den Fräsjob für die einzelnen Werkzeuge auftrennen.

Beim Einsatz von Frässticheln ist das exakt ebene Aufspannen des Ausgangsmaterials entscheidend für das Resultat. Sollte der Tisch oder das Spannmittel nicht exakt plan sein wird sich das in sich verändernden Breiten der gefrästen Nut auswirken. Hier kann es sinnvoll sein, sich in einer Aufspannung eine ebene Tasche in eine auf dem Maschinentisch fixierte Holzplatte zur fräsen, in der dann gleich der Platinenrohling gespannt wird. Damit sind Sie sicher, ein perfektes Fräsbild zu erhalten. Zum Fixieren kommen Niederhalter, Schrauben oder ganz pragmatisch Klebeband in Frage. Doch achten sie darauf, nicht mit dem dünnen Werkzeug durch das Tape zu fahren. Der spontane Werkzeugtod durch Verkleben der Schneide wäre sehr wahrscheinlich.

Kommt die Fertigung einer Kleinserie in Frage, dann kann diese Tasche mit einer Bohrung versehen werden, durch die beispielsweise durch eine zweite Querbohrung von hinten Vakuum gezogen werden kann (Abb. 6). Eine perfekt ebene Auflage und einfaches Wechseln der Bauteile sind damit garantiert.

Die elegantere Lösung für eine konstante Frästiefe ist ein Tiefenregler (Abb. 9), wie wir ihn auch aus dem Hause EAS im Einsatz haben. Die Spindel wird dabei in einer Vorrichtung fixiert, die mittels einer kleinen Linearführung auf der Z-Achse beweglich gelagert ist. Eine Feder gleicht dabei das Gewicht der Spindel teilweise aus, sodass immer die gleich Andruckkraft wirkt. Ein Teflonring an der Unterseite gewährleistet ein leichtes Rutschen auf dem Werkstück, die Feinjustierung dient der exakten Einstellung der Graviertiefe. Sollte

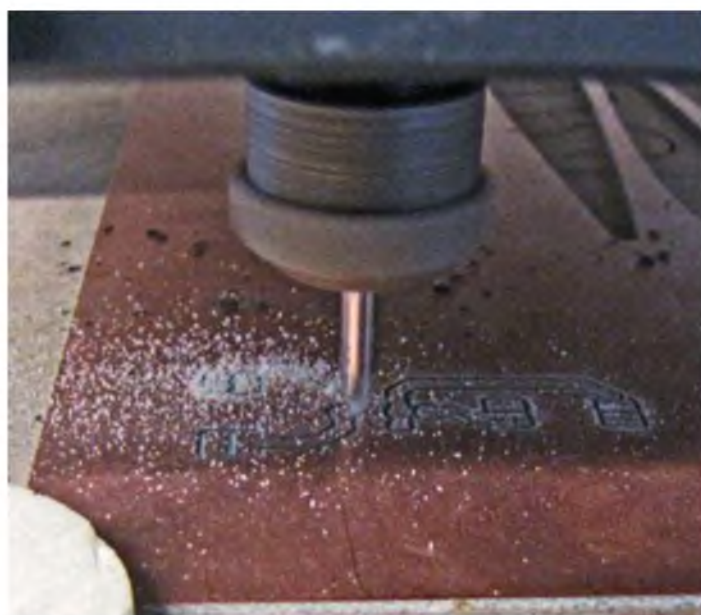
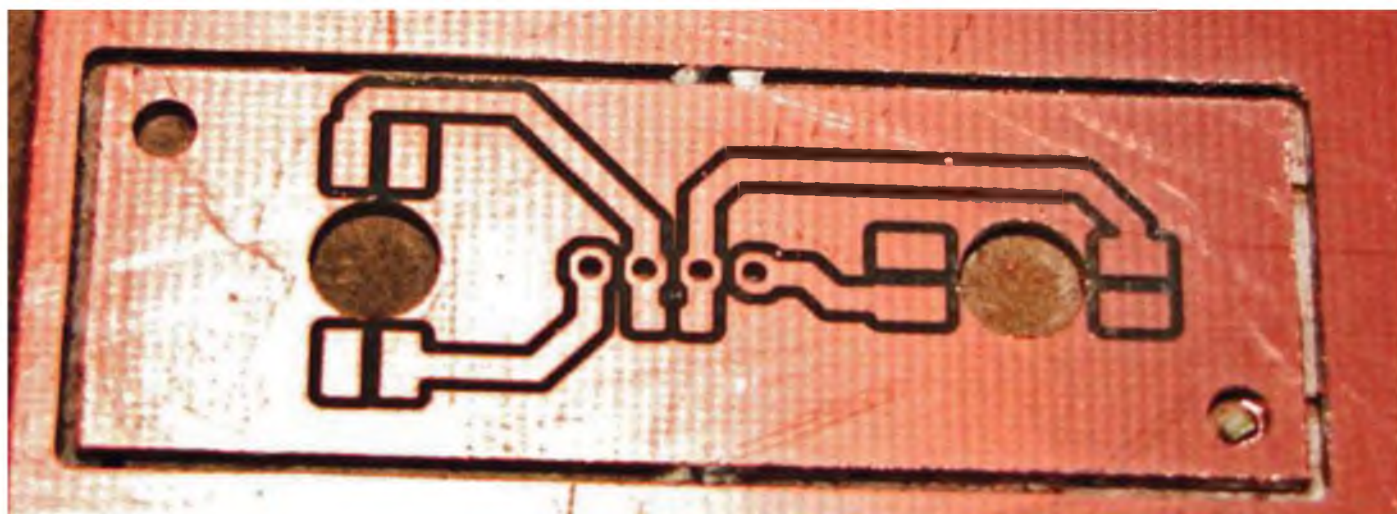


Abbildung 7: Fräsvorgang mit Gra-vierstichel

Abbildung 8: Der fertige Platinenrohling ▼



nun das Werkstück oder die Spannaufgabe nicht 100% eben sein, dann gleitet die Spindel einfach über Berg und Tal und die Graviernut ist perfekt.

Für unsere Landescheinwerfer kommt eine Stromversorgung mit einem 2s-LiPo zum Einsatz. Nun liegen damit 7,4 V an und die Lebensdauer der LEDs wäre sehr begrenzt, dafür die Hitzeentwicklung umso höher. Wir können also auf der Platine oder in der Zuleitung Widerstände platzieren, die die Spannung auf die Nennspannung von 3,4 V begrenzen. Das Datenblatt der LEDs gibt einen Strom von 0,4 A an und damit rechnet sich aus $R = U/I$ (Widerstand = Spannung/Strom) die erforderliche Größe des Widerstands. Doch so einfach ist die Rechnung leider nicht, müssen wir doch mit einer maximalen Spannungsabweichung am LiPo von 8,4 bis 7,4 V rechnen. Damit bleibt bei Berechnung des im Extremfall fließenden Stroms nur, einen Widerstand mit 12 Ohm und einer Leistung von 5 Watt zu wählen, der selbst wieder ordentlich Wärme produziert. Nicht schön, aber damit leuchten die Scheinwerfer wenigstens. Da aber Modellbauer selten mit solchen Kompromissen leben wollen, haben wir ein Vorschaltgerät (vertrieben durch Jets and more) entwickelt, das die Spannung runterregelt und nicht aus wertvollem Strom Wärme macht.

Auf dem Lötstisch haben wir den Schweinwerfer schon Leben eingehaucht, jetzt bleibt nur noch entsprechend der Flügelnahe der Jodel eine Aufnahme zu bauen und eine Blende, die dem Betrachter nur die Lichtquellen und nicht die Elektronik zeigt. In diese Aufnahme werden auch noch Kühlkörper eingebaut, die die Wärme von den LEDs abführen. Doch davon nächstes Mal mehr.

Verbringen Sie angenehme Tage auf dem Flugplatz.

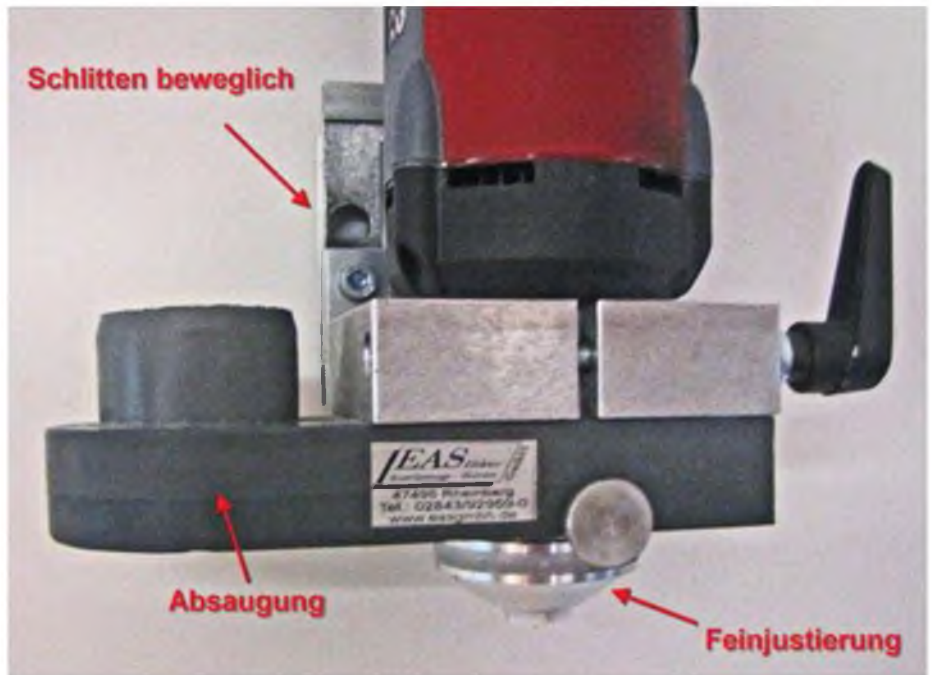


Abbildung 9: Tiefenregler für konstante Frästiefe

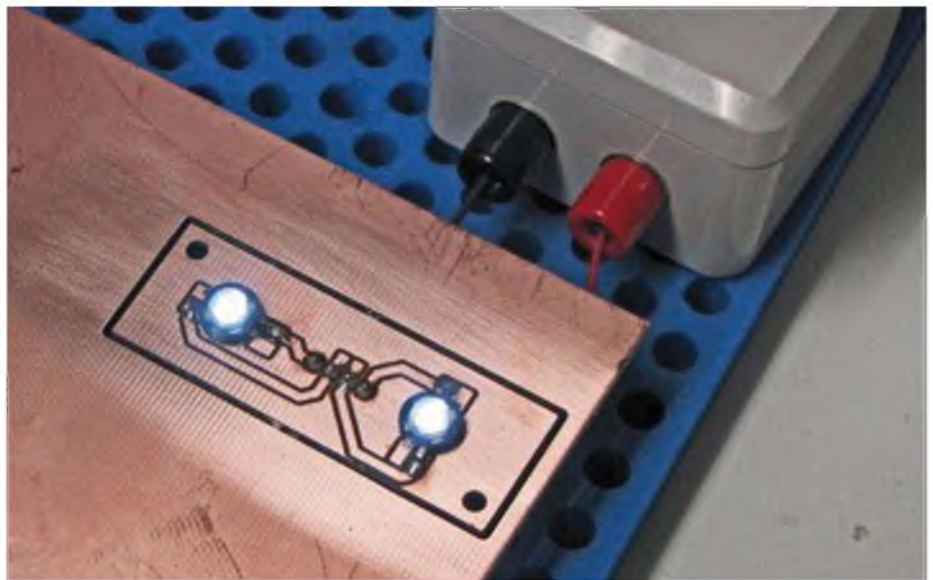


Abbildung 10: Erster Test - es leuchtet!

Anzeige

hoelleinshop.com - einfach. besser.

Der Himmlische Höllein

Glender Weg 6

96486 Unterlauter

Email: mail@hoellein.com

Tel.: 09561 555999

Diese Petljakow Pe-2 steht im Polnischen Militärmuseum in Warschau.



Petljakow Pe-2

STURZKÄMPFER

Seit dem Angriff der deutschen Truppen auf die Sowjetunion stand die Petljakow Pe-2 im Einsatz, vor allem in der Luftnahunterstützung der Bodentruppen. Die Konstruktion galt als modern, war robust und sogar für die Anforderungen des Sturzkampfes geeignet. Auch nach dem Zweiten Weltkrieg, bis in die 1950er Jahre, wurde die Pe-2 bei mehreren Luftwaffen geflogen.

Vorgängermuster: VI-100

Der sowjetische Ingenieur Wladimir Petljakow, zu Beginn seiner Tätigkeit einer der ersten Mitarbeiter Andrei Tupolews, wurde 1937 bei einer stalinistischen Säuberung verhaftet und in einer geheimen Forschungs- und Entwicklungseinrichtung des NKWD (Ministerium für innere Angelegenheiten) beschäftigt. 1939 entwickelte man dort unter seiner Leitung den Höhenjäger VI-100.

Es war ein Flugzeug mit zwei V12-Motoren Klimow M-105 mit Turbokompressoren TK-2. Die Besatzung aus Pilot, Navigator und Schütze saß in zwei getrennten Kabinen. Die Bewaffnung als Höhenjäger bestand aus zwei 20-mm-Kanonen SZVAK und zwei 7,62-mm-MGs SZKAS im Vorderteil der Kabine, als Abwehrbewaffnung gab es ein starres MG SZKAS hinten im Rumpf. Im Rumpf befanden sich zwei Behälter mit dreizölligen Bomben, die auf

feindliche Flugzeugformationen abgeworfen wurden und mit einem Abstandszünder zum Boden ausgerüstet waren. Unter den Flügeln hingen zwei Bomben mit 100 bis 500 kg. Am 22. Dezember 1939 absolvierten der Testpilot Pjotr Stefanowski und der Ingenieur I.W. Markow den ersten Flug mit der VI-100. Weitere Erprobungsflüge verliefen gut und am 1. Mai 1940 erfolgte ein Flug über den Roten Platz in Moskau.



Die Landeklappen (hier mit Maximalausschlag in der Landstellung) wurden durch einen Elektromotor bewegt. Am vorderen unteren Flügelbereich befinden sich die Sturzflugbremsen...



... deren ausgefahrenen Zustand diese historische Aufnahme zeigt.



Als Antrieb dienen der Pe-2 zwei flüssigkeitsgekühlte Reihenmotoren Klimow VK-105PF mit je 1.210 PS. Die Dreiblattluftschrauben sind verstellbar.

Vom Höhenjäger zum Sturzkampfbomber

Nach dem Besuch einer sowjetischen Delegation in Deutschland 1940 erkannten die Militärbehörden, dass ein Sturzkampfflugzeug notwendig war. Und so forderten sie die Umkonstruktion innerhalb weniger Wochen zur PB-100 (PB – pikirujuszczij bombardirowszczik = Sturzkampfbombenflugzeug), ohne die Druckkabine und die Turbokompressoren. Die vordere Bewaffnung bestand nun aus nur einem MG SZKAS und vier unter den Flügeln mitgeführten Bomben. Eine Sturzflugautomatik betätigte unter dem Außenteil der Flügel installierte Luftbremsen und eine Trimmklappe am Höhenruder, um das Flugzeug aus dem Sturzflug abzufangen – denn die hohen G-Kräfte ließen die Piloten oft kurzzeitig bewusstlos

werden. Eine VI-100 wurde als PB-100 gefertigt und nach wenigen Testflügen begann im Herbst 1940 sofort die Serienproduktion. Die Maschine wurde nun nach dem Konstrukteur als Pe-2 bezeichnet und war mit den Motoren Klimow M-105R (1.100 PS) ausgerüstet.

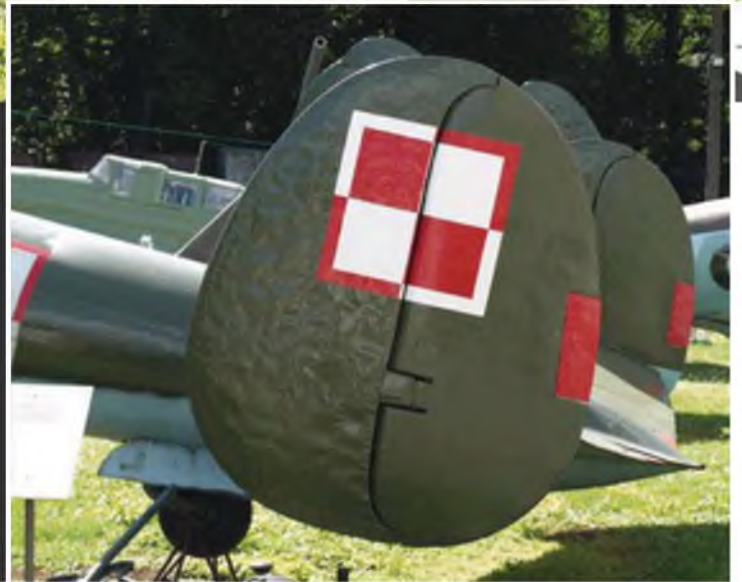
Bis Juni 1941, als der Angriff der deutschen und rumänischen Armeen auf die UdSSR begann, waren ca. 460 Flugzeuge gebaut. Sie wurden hauptsächlich dem westlichen Kriegsschauplatz zugeordnet, zwei Geschwader im Süden gegen die rumänischen Truppen verwendet. Im Winter 1941/42 tauschte man die Räder der Flugzeuge gegen Schneekufen aus.

Laufende Verbesserungen

Eine Massenproduktion wurde durch die Evakuierung der Betriebe nach Osten und durch

Materialengpässe erschwert. Eine Serie bestand aus jeweils 20 Maschinen, Anregungen und Verbesserungsvorschläge der Nutzer wurden in der nächsten Serie berücksichtigt. Der hinter dem Piloten sitzende Navigator erhielt einen drehbaren Sitz, sodass er sowohl sein 12,7-mm-MG UBT bedienen als auch leicht in die Stellung als Bombenschütze wechseln konnte. Unter dem Rumpf wurde ein Stand mit einem beweglichen 12,7-mm-MG UBT angebracht. Man ergänzte eine Panzerung für die Besatzung und baute einen Schacht für vier Bomben in den Rumpf ein, die aus dem horizontalen Flug abgeworfen wurden. Die Tanks erhielten einen Belag aus nicht vulkanisiertem Gummi, der Schusslöcher abdichten sollte. Die Flugzeuge der einzelnen Serien unterschieden sich also in vielen Details.

Am 12. Januar 1942 kam Wladimir Petljakow beim Flug in einer Pe-2 von Kasan



nach Moskau ums Leben, als seine Maschine Feuer fing und abstürzte. A.I. Putilow führte die Arbeiten fort und 1943 wurde Wladimir Michailowitsch Mjassischtschew leitender Konstrukteur für die Pe-2.

Seit 1943 verwendete man die Motoren VK-105PF (1.210 PS) und verbesserte die Aerodynamik des Flugzeugs. Ein Antennenmast überragte den vorderen Rahmen der Kabine, der Navigator erhielt einen Drehturm mit zwei MGs, die Auspuffrohre wurden zur Erzielung eines Rückstoßeffekts anders geführt und hinten im Rumpf ein Granatwerfer gegen Jägerangriffe von hinten eingebaut. Die Standardserienversion erhielt die Bezeichnung Pe-2FT (FT – frontowoje triebowanie = Frontnotwendigkeit).

Die nur kurze Pilotenausbildung verursachte erhebliche Verluste und man konnte daher die eigentlichen Fähigkeiten des Flugzeugs nicht ausnutzen. Eine oft angewandte Einsatzmethode war die Bildung eines Kreises aus den Maschinen der Staffel, aus dem sich einzelne Flugzeuge auf das Ziel stürzten.

Wichtige Varianten

Nach dem Beginn der Massenproduktion (insgesamt wurden mehr als 11.400 Maschinen hergestellt) gab es einige Versionen der Pe-2, u.a. auch mit Sternmotoren M-82, davon drei in größerer Stückzahl. 1943/44 unternahm man Versuche mit einem im Heck installierten Raketentriebwerk RU-1, daran beteiligt war der Ingenieur Sergei Pawlowitsch Koroljow, der später in der sowjetischen Raumfahrt eine wichtige Rolle spielen sollte. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde die Pe-2 durch die Tupolew Tu-2 ersetzt, aber in Polen, der Tsche-

Konstruiert ist die Pe-2 mit einem Doppelleitwerk, um nach hinten ein freies Schussfeld zu bekommen. Die Seitenruder haben auch Trimmklappen.

choslowakei, Bulgarien, Jugoslawien und China diente sie bis in die 1950er Jahre.

Schulflugzeug UPe-2: Die Umschulung von Bomberpiloten auf die schwieriger zu fliegende Pe-2 erforderte die Konstruktion einer zweiseitigen Schulmaschine. Im Sommer 1942 wurde im Betrieb Nr. 22 eine Serienmaschine umgebaut, mit einem Sitz für den Lehrer anstelle eines Rumpftanks und dem Verzicht auf die Bordschützenposition. Von dieser Version entstanden im Rahmen der folgenden Serien schließlich 670 Maschinen, offiziell als UPe-2 (inoffiziell Pe-2UT) bezeichnet.

Aufklärungsversion Pe-2R: Zu Beginn des deutsch-sowjetischen Kriegs wurde die Flugaufklärung, ausgestattet mit den Doppeldeckern R-5 und R-Z, fast völlig vernichtet. Die Pe-2 sollte daher auch der Luftbildaufklärung dienen und man stellte ab August 1941 parallel mit den Bombern 10% der Serien als Aufklärungsflugzeuge her. Die drei oder vier Kameras waren in der Bombenkammer im Rumpf eingebaut. Ein Apparat AFA-1 erforderte eine Klappe mit

einer Ausbauchung im Umriss des Rumpfs. Zur Vergrößerung der Reichweite waren unter den Flügeln stromlinienförmige Zusatztanks angebracht. Für die Nachtaufklärung gab es sechs bis acht Leuchtbomben.

Jäger Pe-3bis: Nächtliche Bombenangriffe auf Moskau konnten von den einmotorigen Jägern der sowjetischen Luftwaffe wegen mangelnder Reichweite nicht ausreichend bekämpft werden. Daher erhielt der Betrieb Nr. 39 im August 1941 die Anweisung, die Pe-2 als Jäger zu entwickeln durch eine Vergrößerung der Reichweite, eine andere Bewaffnung und Funkausrüstung. Innerhalb von nur fünf Tagen erfolgte ein Umbau auf die später als Pe-3bis bezeichnete Maschine, die nach kurzem Test in die Serienfabrikation ging. Ab 1943 installierte man das Radar Gnesis 2.

Technische Beschreibung

Der Sturzkampfbomber Pe-2 ist ein dreisitziger Metalltieflieger mit Doppelleitwerk.



Das Hauptfahrwerk hat ölpneumatische Stoßdämpfer und wird elektrohydraulisch nach hinten in die Gondel eingezogen.



Auch das gedämpfte Spornrad zieht elektrohydraulisch in den Rumpf ein.

Besonders erwähnenswert ist die Verwendung von ca. 50 Elektromotoren mit 2 bis 30 Watt zur Betätigung der Mechanik, ein Projekt des Ingenieurs A.A. Jengibarjan. Die Bewaffnung besteht aus einem festen MG UBS und zwei beweglichen MGs UBT 12,7 mm, dazu kommt ein umsetzbares MG SzKAS 7,62 mm. Vier Bomben können im Rumpf mitgeführt werden, vier unter den Flügeln und zwei in den Motorgondeln, insgesamt beträgt die Bombenlast 1.000 kg.

Der dreiteilige Flügel ist freitragend mit Doppelholmen und mehreren Stringern. Der Mittelteil des Flügel (siehe Nr. 1 in der Zeichnung) ist zusammen mit dem Mittelteil des Rumpfs (1a) und den Aufnahmen für Motoren und Fahrwerk gebaut. Im Rumpf befinden sich die Bombenluke (2) und Kraftstoffbehälter (3). Neben dem Rumpf gibt es die Aufnahmen (2a) für vier Bomben.

Am Außenteil der Flügel (4) verlaufen die Holme hinter der Motorgondel, am hinteren Holm das stoffbespannte Querruder (5). Das rechte Querruder hat ein Trimmruder (5a). Am restlichen Teil der Flügelhinterkante liegen die Klappen (6). Sie werden in zwei Stellungen (Start und Landung) per Flaschenzug (7), angetrieben durch einen Elektromotor (8), ausgefahren. Am vorderen Holm werden die Bremsklappen (9) wiederum mit elektrischen Motoren bewegt. Zwischen den Holmen liegen die Kraftstoffbehälter (10). Neben den Motorgondeln befinden sich in Tunneln die Wasserkühler (11), die eine elektrisch gesteuerte Kühlerjalousie (11a) haben. Im linken Flügel liegt der Landescheinwerfer (12), die Positionslichter sind auf Ober- und Unterflügelfläche (13) und hinten (14).

Der Rumpf in Schalenkonstruktion und Kreisquerschnitt besteht aus drei Teilen. Im vorderen befindet sich die Pilotenkabine (15) mit Führersitz links der Mitte, die Beobach-

terkabine mit UBK-MG ist im Drehturm (16) mit aerodynamischem Ausgleich (17a). Die Kabinenverglasung ist oben über dem Kopf des Piloten nach hinten verschiebbar (17b). Vor der Kabine ist das vom Piloten bediente feste MG UBS (18). Der Zugang zur Kabine erfolgt von unten durch eine absenkbare Klappe (19), die als Treppe dient.

Der Hinterteil des Rumpfes ist in Form von zwei Kegeln plus Endstück gehalten. Die Verbindungen der Verkleidungsplatten sind durch Stringer verstärkt. Im ersten Segment befindet sich die Kabine des Bordschützen/Funkers (20) mit Sitz und Funkausrüstung sowie beweglicher UBT-MG-Lafette (21), die mithilfe eines Periskopfernrohres bedient wird. Der Einstieg erfolgt von unten (20a). Der Schütze nutzt auch das SzKAS-MG (22), das zum Feuern aus dem linken oder rechten Seitenfenster umgesetzt werden kann. Über dem Kopf des Schützen liegt das Fenster mit anzuhebendem Windschutz (20b). Im Endteil des Rumpfs befinden sich das Spornrad und die Leitwerksbeschläge.

Am Höhenleitwerk (24) betätigten Elektromotoren die stoffbespannten Ruder mit Trimmruder (25). An den Enden des Höhenleitwerks liegen die Seitenflossen (26) und die stoffbespannten Seitenruder mit Trimmrudern.

Die flüssigkeitsgekühlten Reihenmotoren Klimow VK-105PF (1.210 PS) sitzen in Gondeln (27). Unter den Motoren befinden sich die Ölkühler in Tunneln (28) mit Luftregulierungsklappen. Es sind metallene Dreiblatt-Verstellluftschrauben (29) montiert, das aus dem Spinner herausragende Wellenende (30) ist für Anlasser vorgesehen.

Hinter den Motoren liegt das Fahrwerk (31) mit 900x300er Rad, ölpneumatischen Stoßdämpfern und pneumatischen Bremsen. Es wird nach hinten in die Gondel mit elektrohydraulischem Antrieb (31a) eingezogen. Im

Hinterteil der Gondeln ist Raum für Bomben bis 100 kg. Das gedämpfte Spornrad (33) zieht elektrohydraulisch (34) in den Rumpf ein.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR/QUELLEN

- Drabkin, Artem: The Red Air Force at War: Barbarossa and the Retreat to Moscow – Recollections of Fighter Pilots on the Eastern Front, Barnsley, UK, 2007
- Gordon, Yefim und Khazanov, Dmitri: Soviet Combat Aircraft of the Second World War, Volume 2: Twin-Engine Fighters, Attack Aircraft and Bombers, Earl Shilton, UK, 2006
- Kopenhagen, Wilfried: Sowjetische Bombenflugzeuge, Berlin, 1989
- Passingham, Malcolm und Klepacki, Waclaw: Petlyakov Pe-2 and Variants (Aircraft in Profile No. 216), Windsor, UK, 1971
- Smith, Peter C.: Petlyakov: Pe-2, Peshka', Ramsbury, UK, 2003
- Stapfer, Hans-Heiri: Petlyakov Pe-2 in Action (Aircraft number 181), Carrollton, Texas, USA, 2002

WEITERFÜHRENDE LINKS

Allgemeine Informationen

- https://de.wikipedia.org/wiki/Petljakow_Pe-2
- http://www.militaryfactory.com/aircraft/detail.asp?aircraft_id=298
- <http://www.airvectors.net/avpe2.html>
- <http://www.airpages.ru/eng/ru/pe2.shtml>
- <http://www.aviastar.org/air/russia/pe-2.php>
- <http://www.w2warbirds.net/ww2htmls/petlj2.html>

Entwicklung der Tarnung

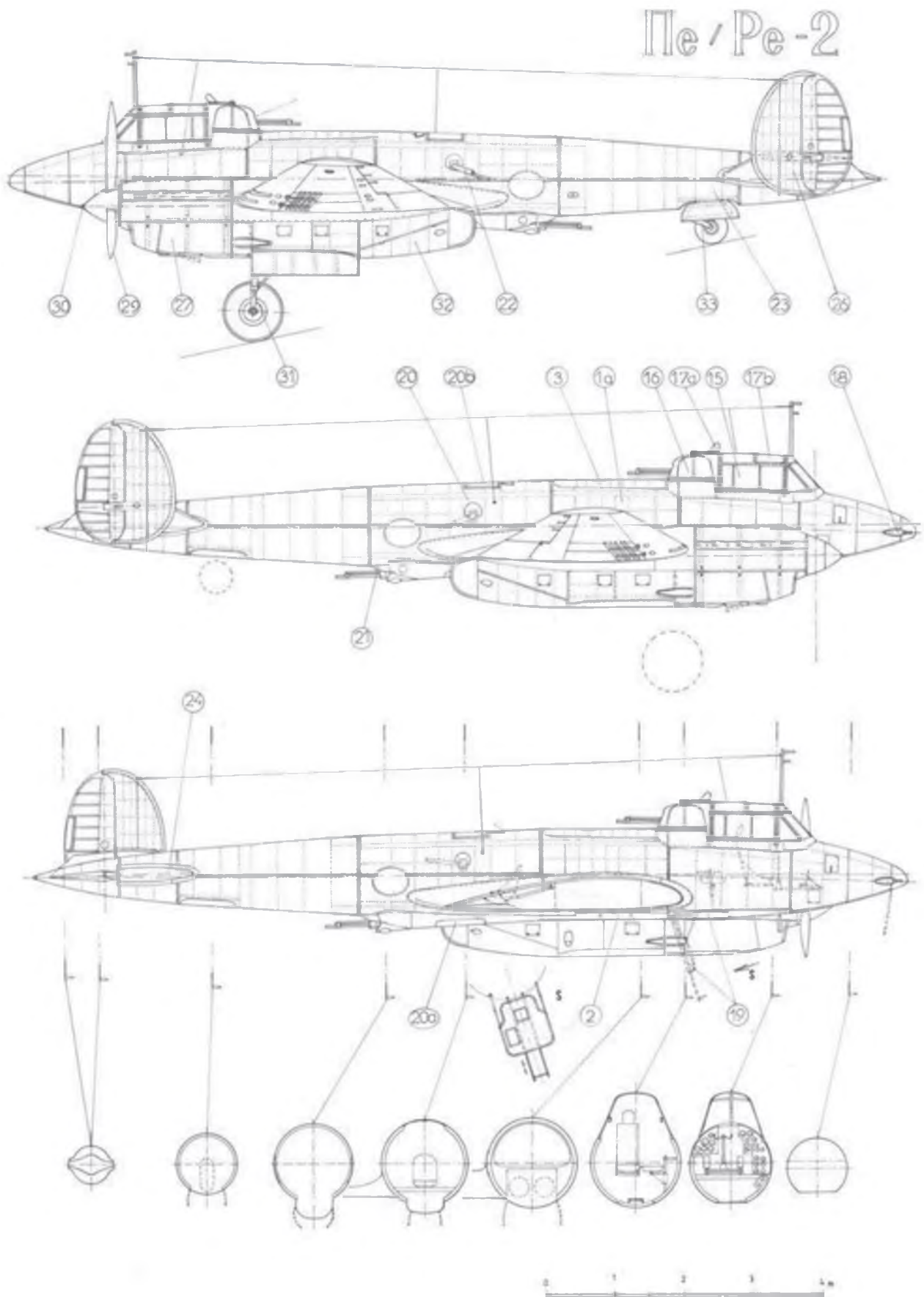
- <http://mig3.sovietwarplanes.com/pe2/pe2camo/pe2camo.htm>

Walkaround

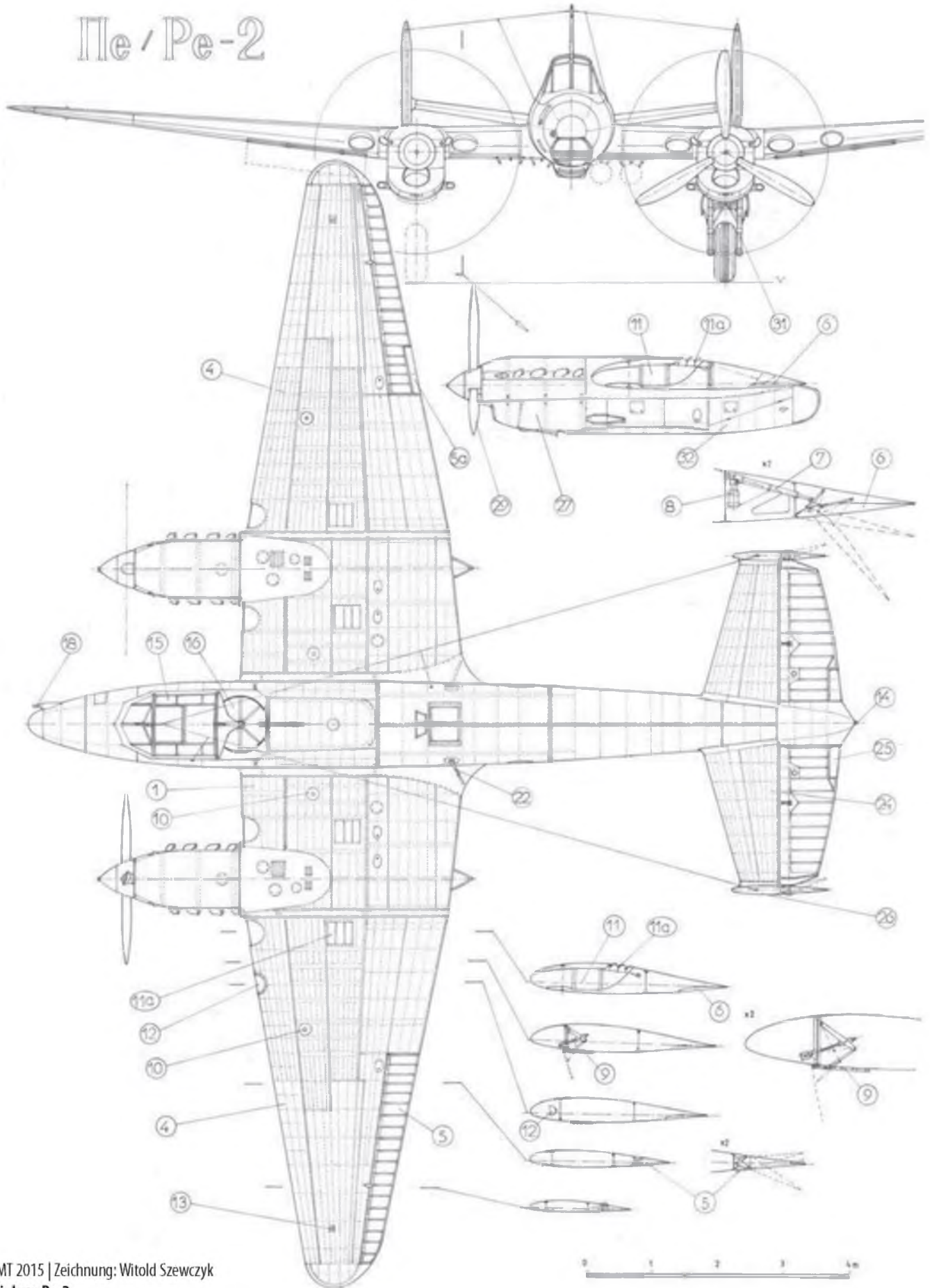
- http://www.primeportal.net/hangar/yura_petrov/pe-2/

TECHNISCHE DATEN

	Pe-2 (1942)	Pe-2 (1944)
Spannweite:	17,6 m	17,6 m
Länge:	12,6 m	12,6 m
Höhe:	4,0 m	4,0 m
Tragflügelfläche:	40,5 m ²	40,5 m ²
Rüstgewicht:	5.950 kg	6.210 kg
Startgewicht:	8.300 kg	8.580 kg
Höchstgeschwindigkeit (Meereshöhe):	437 km/h	472 km/h
Höchstgeschwindigkeit (auf 3,2 km bzw. 3,9 km Höhe):	482 km/h	534 km/h
Reisegeschwindigkeit:	ca. 360 km/h	ca. 400 km/h
Landegeschwindigkeit:	145 km/h	145 km/h
Zulässige Sturzflug-Geschwindigkeit:	700 km/h	750 km/h
Steiggeschwindigkeit:	11,1/5.000 min/m	10,5/5.000 min/m
Dienstgipfelhöhe:	7.800 m	8.000 m
Reichweite:	1.100 km	1.200 km

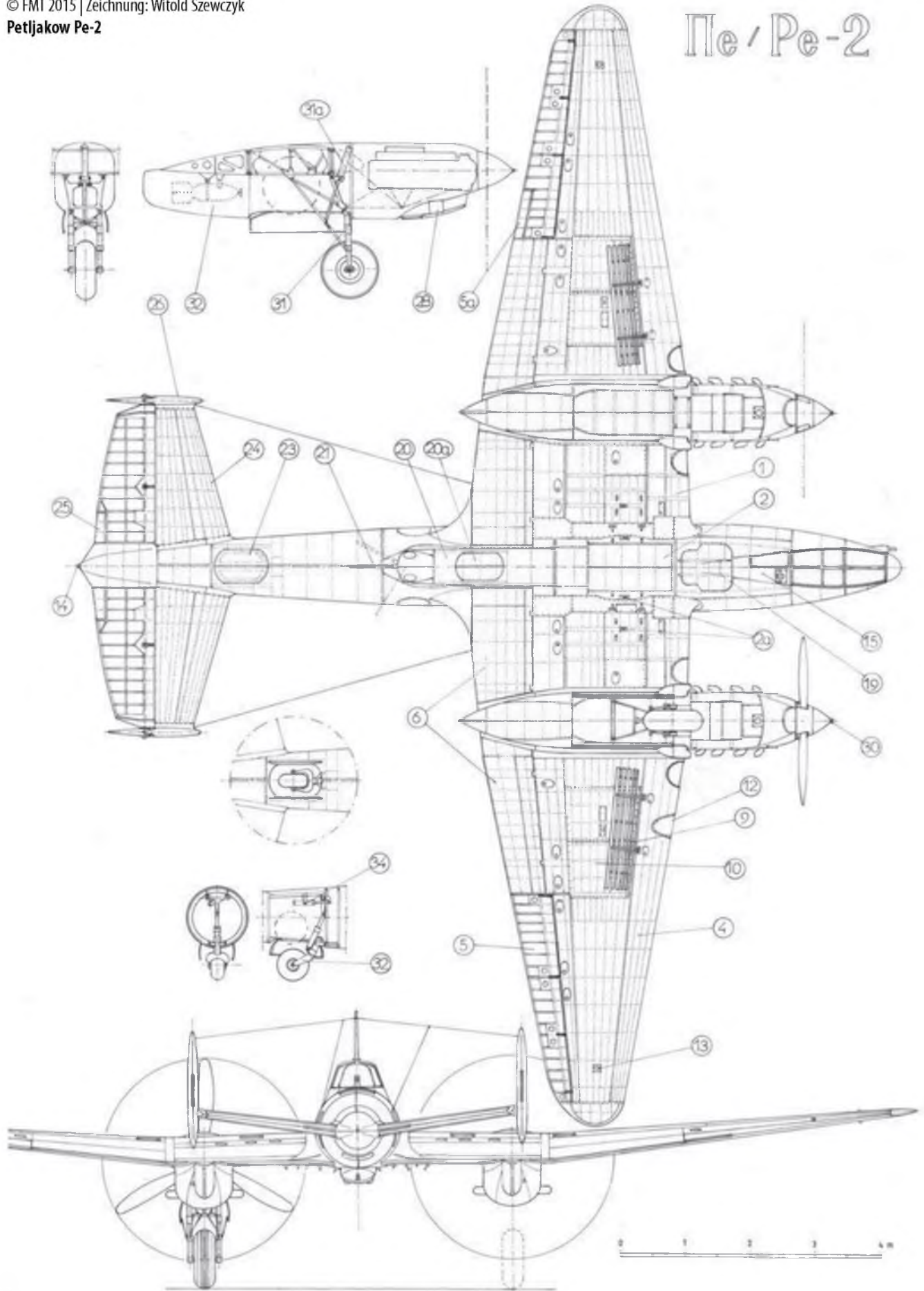


Пе / Pe-2



© FMT 2015 | Zeichnung: Witold Szewczyk
Petljakow Pe-2

Пе / Pe-2



INNOVATION & TECHNOLOGY

Graupner

fertig montiert
und programmiert

ALPHA RACE COPTER 250Q

Erlebe den Unterschied

PRÄZISION - POWER - PERFEKTION

Einzigartig // Empfänger GR-18 mit integrierter HoTT-Flight Control // Software Made in Germany

Einstieg in das FPV-Racing durch Lage-Modus oder professionelles Fliegen im Drehraten-Modus

Telemetrie: Voltage Module mit Unterspannungswarnung

Auf Rennen abgestimmte Graupner C-Props // leiser und 10% höherer Wirkungsgrad

Handgewickelte 2300 KV Brushless Motoren mit spezieller Mehrfachwicklung und optimierter Kühlung

Hochfeste und leichte Vollkohlefaser // 2 mm Rahmen- und 3 mm Armplatten im Graupner HoTT Design

Alle Komponenten garantieren im Zusammenspiel ein unvergleichbar präzises Flugverhalten



No. 16520.HoTT



2 in 1
GR-18 Flight Control



Hier riecht's nach Sprit

Vor einiger Zeit hatte ich die FMT-Leser gebeten, über ihre Erfahrungen mit dem Öl zu berichten, dass sie dem Sprit ihrer Benziner beimischen. Wer diese Kolumne regelmäßig liest, weiß, dass ich für meine Motoren das Motul 800 Offroad im Mischungsverhältnis 1:30 verwende und auch bisher sehr zufrieden war. Das hat beim de Vries-4-Takt-Reihenmotor unseres Chefredakteurs Uwe Puchtinger dann aber überhaupt nicht funktioniert. Der Motor hat allmählich immer mehr Leistung verloren.

Der Motor blieb zu kalt und hat sich mit Ölschmiere die Leistung genommen. Trotz dieses eigentlich negativen Ergebnisses war ich insofern äußerst zufrieden, meine ständige Behauptung bestätigt zu finden, dass etwas mehr Öl den Motor merkbar kühlt. Das ist bei manchmal unter miesen Temperaturbedingungen arbeitenden 2-Taktern lebenswichtig.

Uwes Lösung war etwas weniger Öl – immer noch Motul – und ein Ölzusatz in Form des Liqui Moly Injection Reiniger, 40 cm³ auf zehn Liter Benzin. Nach kurzer Zeit war Uwes Motor wieder fit. Nun soll man zwar Bewährtes nicht grundlos über den Haufen werfen, aber wenn offensichtlich etwas Besseres in Sicht ist, darf man auch bei schon fortgeschrittenem Altersstarrsinn nicht einfach darüber hinweggehen. Also habe ich ab sofort auch diesen Ölzusatz verwendet. Der Preis dafür liegt je nach Anbieter bei 10 bis 15,- €. In einer Flasche sind 300 ml Reiniger, das reicht also für 75 Liter Spritgemisch.

Leider hatte ich im letzten Jahr nicht sehr viel Gelegenheit zum Fliegen, aber man hat ja Freunde und so kann ich von den Erfahrungen von Manfred (Manni) Rohlmann mit dem Injection Reiniger berichten. Manni hat sich für einen 2,3-m-Skybolt-Doppeldecker einen 2-Zylinder-Reihenmotor aus Stihlteilen gebaut. In der FMT 7 habe ich über den Motor berichtet, den Manni in der Aktionsfläche der ProWing gezeigt hat.

Die meiste Zeit seines noch jungen Lebens hat der Zweizylinder auf dem Prüfstand erlebt, für einen Reihenmotor bestimmt nicht die beste Arbeitsumgebung. Da fehlt die richtige Kühlluftführung. Nach acht bis zehn Liter Spritdurchsatz auf dem Prüfstand mit Motul als Öl und einem Mischungsverhältnis von 1:30, war ein leichter bräunlicher Film auf dem Kolben zu sehen. Vor der ProWing hat Manni dann den Injection Reiniger beigemischt und auf der Messe etwa fünf Liter Benzin verbraucht. Ergebnis: Der Motor ist nun innerlich völlig sauber, wie gerade erst „geboren“!

Nun macht ja bekanntlich eine einzelne Schwalbe noch keinen Frühling, aber das Ergebnis ist schon toll. Ich kann also Uwes „Rettungsmaßnahme“ von seinem 4-Takter bestätigen und absolut als Dauereinsatz empfehlen, da sich auch beim 2-Takter von Manni neben der tollen Reinigung keinerlei negativen Laufeigenschaften gezeigt haben.

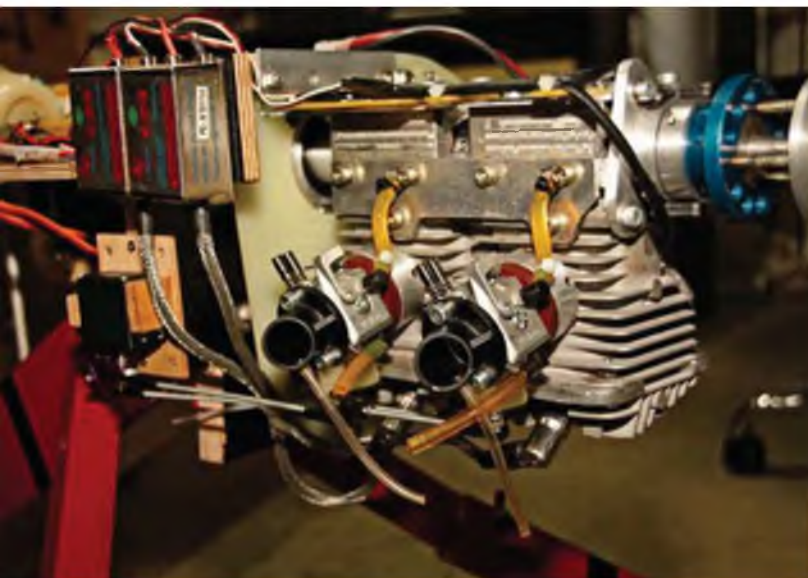


Ich hatte seinerzeit auch das neue Stihl Ultra-Öl erwähnt und um Erfahrungsberichte gebeten. Stihl propagiert auf der eigenen Internetseite, dass selbst nach 500 Betriebsstunden die Kolben noch blitzsauber sind. Begründet wird das durch einen nicht näher definierten Ölzusatz zur inneren Reinigung und durch die Estherbasis des Öls. Motul ist auch ein auf Esther basierendes Öl. Sollte da Stihl ein Öl liefern, das wie Motul mit dem Injection Reiniger gemischt funktioniert?

Robert Steinbrecher aus der Nähe von München war erstaunt, dass ich trotz meiner bisherigen Empfehlung für Motul ganz offen die Frage nach etwas eventuell Besserem gestellt habe.

Er hat das Thema sofort aufgegriffen und hat seinen ZG45SL in einer Schleppmaschine testweise auf das Stihl-Öl umgestellt. Er beobachtete nach der Umstellung einen deutlich sichtbaren schwarzen Auswurf. Mittlerweile hat er eine ganze Reihe von Flügen mit dem neuen Gemisch und schreibt:

„Hallo Franz, der aktuelle Sachstand bzgl. Stihl HP Ultra ist folgender: Mit meinem ZG45SL habe ich inzwischen einige Flüge mit meiner Schlepp-



maschine hinter mir (ca. zehn Liter mit dem Stihl MotoMix). Die von mir geschriebene Reduktion des schwarzen Ölausstoßes hat sich soweit fortgesetzt, dass ich inzwischen gar keinen schwarzen Ölausstoß mehr habe! Es sind so gut wie gar keine Verbrennungsrückstände am Modell ersichtlich. Und die minimalen Rückstände lassen sich relativ einfach entfernen. Der ZG45SL springt hervorragend an und läuft einwandfrei! Den Verbrauch würde ich gleich dem vorher verwendeten Gemisch – Aspen 4-Takt-Gerätebenzin mit Motul 800 Offroad 1:50 – einschätzen. Mich hat das Stihl HP Ultra (ist ja in dem Stihl MotoMix enthalten) vollends überzeugt und ich werde es auch weiterhin anstatt des Motul 800 Offroad verwenden. Beste Grüße, Robert“



Herzlichen Dank, Robert, für Deine aktive Hilfe. Klar, auch hier macht eine Schwalbe wiederum noch nicht den Frühling – aber der Anfang ist schon sehr positiv.

Ich bin normalerweise kein Fan von Internetforen. Wegen des Stihl-Öls habe ich aber dann doch mal in verschiedenen Baumsägen-Foren geschnüffelt. Das Ergebnis war ganz toll. Da findet man absolute Verfechter des neuen Öls, aber auch absolute Gegner. Die positiven Aussagen überwiegen allerdings.

Für mich habe ich beschlossen, erst einmal mit dem Motul weiter zu machen, aber mit dem Injection Reiniger als Zusatz. Preislich liegt Motul plus Zusatz ungefähr auf dem gleichen Niveau wie Stihl Ultra. Wer zu diesem Thema eigene Erfahrungen hat, sollte sich bitte über die Redaktion bei mir melden.

Test bestanden

In der FMT 8.2015 habe ich einen Tipp von Dieter Hülshoff aus Brilon im schönen Sauerland weitergegeben und über eine effiziente Reinigungsmethode bei verharzten Motoren berichtet. Er hatte Kodan Tinktur Forte empfohlen, eine farblose alkoholische Flüssigkeit, die eigentlich zur Wunddesinfektion genutzt wird.

Wie der Zufall es wollte, war ich gerade dabei, einen meiner Dreizylinder zu restaurieren, der seit etwa zehn Jahren unbenutzt herumlag. Zu meiner Schande muss ich gestehen, dass ich den Motor nach dem Ausbau aus dem Modell ohne jede weitere Reinigung oder Konservierung weggelegt hatte. Entsprechend fest war dann auch der alte Öldreck. Was lag also näher, als den Tipp von Dieter gleich selbst zu nutzen. Ich habe in unserer Dorfapotheke nach Dieters Wundermittel gefragt und war total erstaunt, dass es vorrätig war. Scheint also ein gebräuchliches Mittel zu sein. Bezahlt habe ich für die 250-ml-Flasche etwa 10,- €. Ich hätte die Sprühflasche auch bei eBay für 3,51 € kaufen können, aber mit dem Porto von 5,50 € war der Unterschied zu meiner Apotheke doch zu gering. Zum Testen wurden zwei gleichmäßig verdreckte Gehäuseunterteile genommen. Ich habe das Spray auf den Deckel rechts im Bild reichlich aufgetragen und ein paar Minuten gewartet. Dann ging der Dreck mit dem verharzten ÖL

mit leichtem Reiben ganz einfach ab. Der Unterschied ist im Foto gut zu sehen. Und in meiner Werkstatt hat sich auch noch ein ungeheurer sauber riechender Duft verbreitet! Dieter, das war ein toller Tipp!

Das neueste Modell eines guten Freundes von mir, der auch schon Jahrzehnte lang Modelle baut, hat mir den Anstoß geben, mich im nächsten Heft etwas intensiver mit der Befestigung unserer Antriebe in den Modellen zu beschäftigen. Und das werden wir in der nächsten Ausgabe machen.

Anmeldungen willkommen

In den letzten Tagen durfte ich mich schon etwas genauer und intensiver mit den Vorbereitungen der ProWing Süd in Lahr (Schwarzwald) beschäftigen. Es sieht nach einer spannenden Veranstaltung aus. Ich habe schon eine Reihe von Meldungen für den Motorentreff in der Aktionsfläche vorliegen. Meinen Aufruf, dort mitzumachen, möchte ich noch einmal ganz ausdrücklich wiederholen. Wer etwas aus dem Bereich Antriebe zeigen möchte und das nicht kommerziell tut, sollte sich bei mir melden und in Lahr mitmachen. Egal ob Verbrenner oder Turbine oder sogar elektrische Antriebe, ein funktionierender Verstell-Propeller oder ein laufender Antikmotor – alles ist willkommen.

Huttwil 2015

12. Treffen für Bauplan- und Eigenbauflugmodelle

Tradition muss man pflegen, wenn Sie die Zeit überdauern soll. Das Bauplan- und Eigenbautreffen, welches seit nunmehr 12 Jahren immer Ende Juni im Schweizer Huttwil stattfindet, findet diese Betreuung durch die ansässig Modellfluggruppe und hat keine Schwierigkeiten, sich gegen den Zeitgeist zu stellen und den traditionellen Flugmodellbau für ein Wochenende in den Vordergrund zu stellen. Auch zum 12. Treffen am 27. und 28.06.2015 war die Beteiligung ungebrochen hoch und die Qualität wie auch die Bandbreite der gezeigten Modelle einzigartig.

Das Bauplan- und Eigenbaumodelltreffen in Huttwil bringt das zusammen, was andernorts nicht vereinbar zu sein scheint. Aber Huttwil lebt gerade von diesen Gegensätzen – im Alter der Originale, der Größe und auch der Bauweise der Modelle. Verbunden wird alles von der Einstellung der Teilnehmer zum Hobby – selbst zu bauen, zu konstruieren und zu tüfteln, ist für alle ein wichtiger Bestandteil der Freizeitbeschäftigung. Und in diesem Sinn verläuft auch das Treffen – eine Fundgrube für den Erfahrungsaustausch. Dass die Vereinsmitglieder der Modellfluggruppe Huttwil mit dem Initiator Christian Eggimann voran, jedes Jahr aus neue als Gastgeber ein Umfeld zum Wohlfühlen anbieten, ist auch nicht selbstverständlich und deshalb dankenswert.

Auf den folgenden Seiten und der Bildergalerie auf unserer Homepage können wir natürlich nur eine Auswahl der in Huttwil gezeigten Modelle darstellen, obwohl jedes eine Erwähnung verdient hätte. Das Bauplan- und Eigenbautreffen war auch 2015 einen Besuch wert und ich kann jedem am Selbstbau interessierten Modellbauer schon heute den Besuch des nächsten Treffens empfehlen. Wir sehen uns nächstes Jahr Huttwil!

Große Bildergalerie auf:

www.fmt-rc.de



Angetrieben wird das 15 kg schwere Modell von zwei Evolution 735-Sternmotoren.



Modellbau im Originalmaßstab: die CriCri MC 15 von Rolf Heutschi in 1:1 hat 4,9 m Spannweite, ist aber mit 65 kg deutlich leichter als das Original. Das Modell ist in Holzbauweise mit GFK-Beschichtung aufgebaut und wird von zwei Elektromotoren angetrieben. Zwei 12s2p8.000er LiPos liefern die Energie für eine Flugzeit von ca. 7 Minuten.

Die Flugeigenschaften der 1:1-CriCri sind ausgezeichnet.



Das Flugvideo finden Sie unter:

www.fmt-rc.de



Jo Rudolf brachte mit der Fieseler F3 Wespe eine Konstruktion von Alexander Lippisch aus dem Jahr 1935 an den Start. Die Wespe hat 2,9 m Spannweite und ist in Balsa-Sperrholzbauweise aufgebaut.



FMT-Autor Franz Kayser brachte seine Klemm 35 mit nach Huttwil. Im Maßstab 1:2,6 ganz aus Holz gebaut, bringt das 4-m-Modell 24,2 kg auf die Waage. Angetrieben wird es durch einen 3-Zylinder-Reihenmotor mit 180 cm³ und Bordanlasser. Eine Smokeanlage ist natürlich auch an Bord.

Markus Liechti brachte mit seinem HiMAT den Voll-GFK-Nachbau eines hochmodernen und auch im Original ferngesteuerten Forschungsflugzeuges in die Luft.



Im Gegensatz zum Original zeigt das Modell sehr gute Flugeigenschaften.



Die extreme Wendigkeit des Originals konnte Markus sehr gut auf das Modell übertragen – eine Schubvektorsteuerung und ein Schub-Gewichtsverhältnis über 1 ermöglichen unglaubliche Manöver. Das Modell hat 1,65 m Spannweite, ein Trockengewicht von nur 12,5 kg und wird von einer Behotec JB 220 angetrieben.



Das Flugvideo finden Sie unter:

www.fmt-rc.de





Koni Oetiker zeigte eine Spitfire PR Mk. 19, die er auf Basis von Teilen der Firma FC-Scaleparts gebaut hat.



Das 23 kg schwere Modell wird von einem Neu-Motor mit 6,7:1-Getriebe und einem Seidel-28x19-Fünfblatt-Prop angetrieben. Mit einem 12s2p-8.000-mAh-LiPo werden bei etwa 200 A Spitzenstrom 4.000 1/min am Prop erreicht.

Daniel Eichenberger flog seine im Team mit Vater Beat gebaute MB-339. Das Modell im Maßstab 1:7,5 erreicht mit dem installierten Schubeler-Impeller DS-51 DIA HST und DSM 4640-950-Motor mit YGE-Regler an einem 10s 4.300-mAh-LiPo sehr überzeugende Flugleistungen. Beat und Daniel Eichenberger bauen derzeit an einer neuen Voll-GFK-Version der MB-339. In Huttwil zeigten beide das Urmodell und erste GFK/CFK-Teile. Die Vorbildtreue und Qualität der neuen Maschine wird erstklassig.



Zur Kühlung der Antriebseinheit sind im Motorspant drei 40-mm-Impeller installiert, die mit einem 2s-LiPo und nur mit halber Leistung betrieben werden.



Zwei DKD 1: die große – siehe Porträt in der FMT 3/2015 – baute Andreas Buchfink nach Vergrößerung des FMT-Bauplans von Istvan Noszvai, der in Huttwil das „Original“ in den Schatten des großen Bruders stellte.



Das Flugvideo finden Sie unter:
www.fmt-rc.de



Die Red Devils Curtiss Pitts Charlie Hillard hat Christian Jacobi gemeinsam mit Wolfgang Gretha im Maßstab von 1:1,7 aufgebaut. Die Bauzeit des 29-kg-Modells betrug zwei Jahre. Angetrieben wird das Modell von einem 210-cm³-Valach-Viertakt-Boxer. Der Aufbau der Pitts ist Super-Scale – der Rumpf entstand in Stahlrohrbauweise mit 0,3-mm-Alubekplankung und Stoffbespannung.

Das Flugvideo finden Sie unter:

www.fmt-rc.de



Die schicke Pilatus P 2-03 von Markus Kindler hat 1,85 m Spannweite (M 1: 6). Das 7,2 kg leichte, in Holzbauweise gefertigte Modell wird von einem E-flite Power 110 an einem 8s5.000-mAh-LiPo angetrieben. Das elektrische Einziehfahrwerk stammt von Lado.



Beat Frischherz liebt die frühen Grumman-Flugzeuge – auch wegen deren eigenwilligen Fahrwerkskonstruktionen. Sein neues Modell ist eine G-44 Widgeon in 1:4 mit 3,4 m Spannweite und 15 kg. Das wasserstartfähige Modell ist mit zwei 26-cm³-Methanol-Viertaktboxern ausgerüstet.



Die Bücker Jungmeister von Karl-Heinz Freitag kämpft gegen Seitenwind und das Drehmoment des 215er Mokis. Das Modell im Maßstab 1:2,7 hat 2,44 m Spannweite und wiegt 21,3 kg. Die fehlende Motorhaube ist übrigens originalgetreu – es gab tatsächlich weltweit drei Maschinen, die ohne Motorverkleidung fliegen. ▼

Die Flugvideos finden Sie unter:

www.fmt-rc.de



▲ Rudi Steiner flog seinen Kaman K-1200 K-Max sehr vorbildgetreu. Das 22-kg-Modell kann mit der Jakodofsky-Pro-5.000-Wellenleistungsturbine bis zu 15-kg-Lasten heben. Auch das Original mit seinem eigenwillig anmutenden Flettner-Doppelrotor wurde speziell zum Lastentransport entwickelt. Das Modell von Rudi ist eine Eigenkonstruktion, die Zelle in Holzbauweise erstellt.

Den Bausatz holte ich persönlich bei Uwe Henn in Aschaffenburg ab. Er zeigte mir alle Bausatzteile einzeln und hatte auch gleich einige Tipps parat. Rumpf, Höhenruder, Leitwerksträger, Seitenruder und Deckel sind aus GFK hergestellt und von guter Qualität. Genauso gut sind die Tragflächen in Styro-Balsa-Bauweise. Die Querruder und Landklappen sind als Elastik-Flaps ausgeführt. Ein Spantensatz und die Kabinenhaube komplettieren den Bausatz.

Wieder zu Hause angekommen, fand ich im Mail-Posteingang eine kurze Bauanleitung, die mir Uwe zugesandt hatte.

Bau des Rumpfs

Als Erstes passte ich die beiden Hauptspanten im Rumpf an. Dabei dienten die Wurzelrippen als Bezugspunkt. Nachdem der Hauptspant (erst einmal nur oben) eingeharzt war, folgte der Nebenspant, der auch die hintere Steckung aufnimmt.

Dann habe ich mir die Position des Fahrwerks am Rumpf angezeichnet, um es mit vier kleinen Schrauben zu fixieren. Die Fahrwerksbrettchen müssen selbst angefertigt werden, sie sind nicht im Bausatz enthalten.

Ich verlängerte die Brettchen so weit, dass ich bis in die Wurzelrippe kam, dort sind natürlich entsprechende Aussparungen. Wenn dann alles zur Zufriedenheit passt, werden die Fahrwerksbrettchen mit 24-Stunden-Harz verklebt. Ich verwende L285 von R&G.

Am nächsten Tag habe ich erst die Flächensteckungen, mit den Flächen natürlich, ausgerichtet und mit Harz fixiert. Dann werden die Steckungen, die Hauptrippen und der Rest der Spanten geharzt. Ich nehme dafür ein Gemisch aus Harz, Baumwollflocken, Glasfaserschnipsel und Microballons. Bei den Steckungen habe ich noch eine Gewebelage mit aufgebracht. Bei den beiden Spanten für das Bugfahrwerk muss man auf den Ausschnitt der Fahrwerksklappen achten! Die selbst angefertigten Brettchen für das Bugfahrwerk werden zuletzt ausgerichtet und eingeklebt.

Die vordere Abdeckung wird mit zwei Führungsstiften und einer Schraube am Rumpf befestigt. Nun fehlt noch die Zugangsklappe zur Turbine auf dem Rumpf – sie wird seitlich durch kleine Laschen am Rumpf gehalten und oben jeweils mit einer Schraube befestigt.

Die Lufterläufe werden mit Harz aufgeklebt und verschliffen. Für die inneren Leit-

bleche habe ich erst Schablonen angefertigt, um sie dann aus Sperrholz herzustellen und einzukleben.

Die Leitwerksträger habe ich zuerst unten eingeschnitten, um die Spanten einschieben zu können. Die Spanten wurden, damit sie erst einmal in der gleichen Position bleiben, mit Sekundenkleber fixiert. Dann auf gleicher Höhe die hintere Bohrung freilegen und den Träger auf den Steckungsrohren an den Rumpf schieben. Kurz die EWD prüfen – passt. Jetzt kann man anfangen, die Kontur vom Rumpf auf den Träger zu übertragen und auszufräsen und zu schleifen. Das dauert eine Weile, will man ein gutes Ergebnis erzielen. Das gleiche Prozedere hat man dann auch bei den Tragflächen. Wenn auch hier alles passt, werden die Spanten in den Leitwerksträgern verklebt. Dann noch mit Balsa ein paar Füllstücke für den Ausschnitt des Fahrwerksbeins anfertigen und fertig. Die Leitwerksträger werden mit je zwei M4-Schrauben am Rumpf befestigt.

Tragflächen und Leitwerk

Der Tragflächenbau beginnt mit dem Anzeichnen und Anpassen des Ausschnitts für

Im Porträt

D.H. 112 Venom von FC-Scaleparts



das Hauptfahrwerk. Die Tragflächen sind mit 25-g-Matte belegt, gefüllt, geschliffen und lackiert. Der Grenzschnittzaun besteht aus zwei Lagen 1,5-mm-Balsa und drei Lagen 25-g-Glasfasermatte. Zuerst wird eine Schablone geschnitten und auf das Balsa übertragen. Dann verpresst man Balsa und die Glasfaser miteinander und klebt schließlich die Grenzschnittzäune mit eingedicktem Harz auf die Tragflächen. Für die Servomontage habe ich die Servoeinbaurahmen der Firma Multiplex verwendet.

Das Höhenruder habe ich geteilt, um zwei Servos einbauen zu können. Auch diese Servos sitzen in Servorahmen von Multiplex. Die Ruderlager stellte ich aus 2-mm-GFK-Plattenmaterial her. Als Achse kommt ein Glasfaserstab zum Einsatz.

Durch je zwei 8-mm-Kohlerohrsteckungen ist das Höhenruder mit den Rumpfauslegern verbunden und mit je einer 4-mm-Schraube, die schon herstellerseitig eingebaut ist, gesichert. In die beiden Außenteile des Höhenruders habe ich zwei Rippen, die die Steckung des Höhenruders aufnehmen, eingeklebt. Gehalten werden die Außenteile mit einer GFK-Lasche, in der ein 3-mm-Gewinde ein-

geschnitten ist. Die Servos für die Seitenruder sind direkt in den Dämpfungsflossen eingebaut. Die Ruderlager sind auch aus GFK-Plattenmaterial hergestellt.

Fahrwerk, RC und Antrieb

Das Fahrwerk wird gesteuert von einem Jet-Tronics-Zweikreisventil. Dieses leichte Ventil ist mit einer Drossel und Air-Failsafe-Funktion ausgestattet. Es kann nach dem Ein- oder Ausfahrvorgang abgeschaltet werden. Das bedeutet, es liegt kein permanenter Druck auf den Fahrwerkszylindern und Leitungen, so dass etwaige kleine Lecks nicht den ganzen Luftvorrat verbrauchen können.

Reifen und passende Alufelgen habe ich auf der Jet-Power-Messe gefunden. Die Felgen wurden mit Kugellagern ausgerüstet, außerdem mussten die Bremsen an den Fahrwerksbeinen und an den Felgen angepasst werden. Die Bremsen sind von der Firma Jet-1A (retracts+more), die ich auch auf der Jet-Power-Messe bekommen habe. Überhaupt ist diese Messe einen Besuch wert, denn hier findet man alle namhaften Hersteller von Jet-Modellen und Zubehör an einem Ort. Die

Bremsen werden ebenfalls von einem Jet-Tronics-Ventil angesteuert.

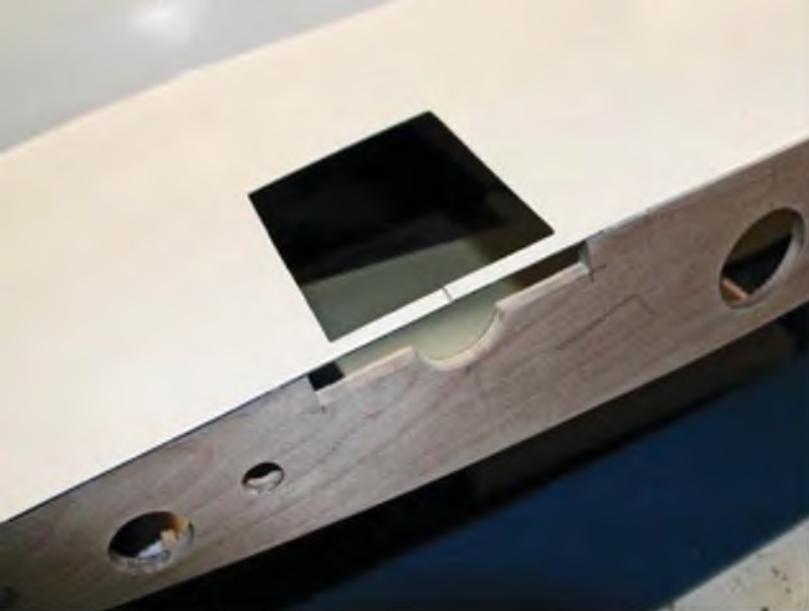
Das Bugrad wird über Seile angelenkt, die beim Einziehvorgang von Federn aus dem Gefahrenbereich des Federbeins bzw. Rades gezogen werden. Dem Lenkservo habe ich ein Gegenlager verpasst. Es besteht aus einem Stück GFK, einer längeren Schraube, einem Stück Messingrohr und einem Sperrholzdreieck (sehr effektiv und einfach herzustellen). Die beiden Bugradabdeckungen werden mit je einem Servo über den Doorsequenzer der Stromversorgung angesteuert.

Als Akkuweiche kommt die Powerbox Royal SRS zum Einsatz. An der Weiche werden zwei Futaba-S-Bus-Empfänger angeschlossen und es werden bis zu 18 Kanäle übertragen. Des Weiteren ist der I-Gyro in der SRS integriert, der über ein GPS-Signal geschwindigkeitsabhängig reagiert. Auch steht ein Doorsequenzer zur Verfügung.

Beim Antrieb fiel meine Wahl auf die B 100F von BF-Turbines. Die Turbine ist für ihre Leistung mit 1.210 g sehr leicht. Sie heißt zwar B 100F, erzeugt aber einen Schub von gut 120 N. Das Set wird mit allem Zubehör geliefert. Die Turbine ist fast im Schwerpunkt einge-



Auf der Suche nach meinem ersten Jet-Modell fiel nach langer Sondierung des Marktes die Wahl auf die D.H. 112 Venom aus dem Hause FC-Scaleparts. Den Inhaber Uwe Henn habe ich beim 1. DG-3-Treffen in Emsdetten kennengelernt. Auf der Pro Wing 2014 traf ich Uwe auf seinem Stand wieder und er hatte ein Modell seiner Venom ausgestellt. Wir unterhielten uns ein wenig über die Venom und je länger das Gespräch dauerte, desto mehr habe ich mich in die Venom verguckt – und bestellte nach der Messe einen Bausatz.



Die Fahrwerksaufnahme stützt sich an der Wurzelrippe ab.

dass er sein Handwerk mehr als gut versteht. In der Jet-Szene ist er sowieso bekannt und man weiß seine Arbeit zu schätzen – ich jetzt auch. Ich habe mich bei den Decals für das Wasserschiebeverfahren entschieden.

Zum ersten Mal in der Luft

Ich reiste schon ein paar Tage vor dem Treffen in Mettingen an, habe noch die letzten Einstellungen vorgenommen, um dann auf dem perfekten Rasenplatz den Erstflug durchzuführen, der zu meiner vollen Zufriedenheit



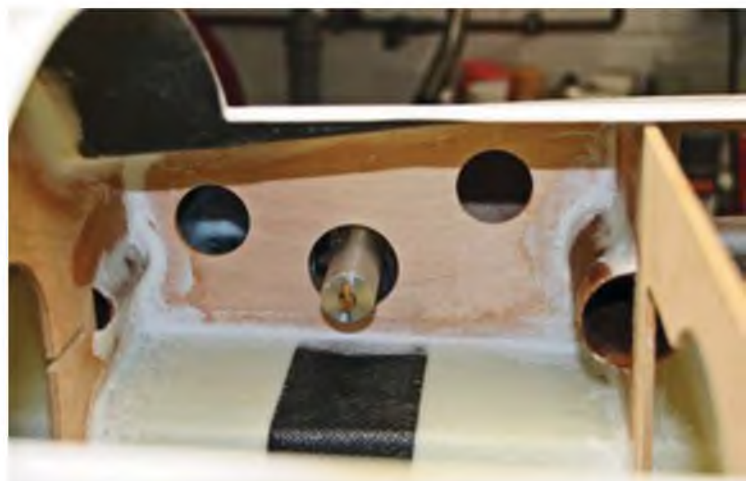
Die Mechanik wird auf gleiche Höhe zur Unterschale gebracht und etwas versenkt eingesetzt.



baut, ein kurzes Schubrohr wird aber auch bei der Venom benötigt. Vor der Turbine sitzt der 3,5-l-GFK-Tank von Sunshine Modell in Werl.

Die Beleuchtung kommt von der Firma Unilight aus Österreich. Ich habe mich für das 8-Kanal-Pro-Modul entschieden. Man kann am PC alle Einstellungen vornehmen. Alle Leuchtmittel sind hochwertig verarbeitet und leuchten an einem 2s-LiPo sehr hell, sodass man auch am Tage die Beleuchtung sehr gut sehen kann. Bei den Landescheinwerfern habe ich mich für den Bausatz der 30-mm-Klapp-scheinwerfer entschieden.

Ein Steg zwischen den Spanten verbindet auch Ober- und Unterschale des Rumpfes und stabilisiert den Fahrwerksbereich.



Der letzte Schliff

Da ich das Modell sehr gerne zum Semiscale-Treffen am 1. Mai in Mettingen fertig haben wollte, musste ich mich doch noch etwas beeilen. Ich habe die Lackierung dieses Mal selbst ausgeführt.

Bei der Farbe handelt es sich um Sprühdosen von Duplicolor. Zuerst wurden die Farben aufgesprüht. Danach habe ich alle Teile mit einem Lappen und Ölfarbe komplett schwarz eingefärbt. Dann geht man her und reibt mit einem frischen Tuch die Ölfarbe wieder so

weit ab, bis es einem selbst gefällt (weniger ist mehr). Die Ölfarbe bleibt bei den GFK-Teilen in den Vertiefungen wie z.B. Nieten hängen und hebt diese hervor. Auch wird der vorherige glänzende Lack leicht matt. Dies ist eine einfache, aber sehr wirkungsvolle Art, um ein Modell zu altern. Danach bringt man die Decals auf und versiegelt alles mit Klarlack seidenmatt. Alle Wartungsbeschriftungen sind von tailormadedecals. Ralf Schneider stellt mit dem Beschriftungssatz einmal mehr unter Beweis,

verlief. Mit jedem Flug kam mehr Vertrauen in das neue Modell.

Die Turbine B 100F passt sehr gut zur Venom. Kurz nach dem Start kann man die Turbine schon wieder sehr weit drosseln.

Beim vierten Flug habe ich bei einem tiefen Überflug langsam wieder Schub gegeben und am Ende der Startbahn ging die Turbine aus. Ich habe den leichten Fahrtüberschuss mitgenommen und wollte die Venom ohne Fahrwerk parallel ins hohe Gras setzen. Die



Die Steckungsspannten werden in den Heckauslegern zunächst nur geheftet.



Die Anpassung der Ausleger an Rumpf und Fläche muss Stück für Stück mit Sorgfalt erfolgen.



Der Fahrwerksausschnitt muss noch verkleidet werden – auch die Servoeinbauahmen sind noch in die Flächen einzukleben.

Segelflugeigenschaften der Venom sind aber so beachtlich, dass ich einen großen Vollkreis ziehen und die Venom noch auf der Piste ohne Fahrwerk auf dem Bauch landen konnte. Es gab keinerlei Beschädigungen am Flugzeug. Also Fahrwerk raus, tanken und wieder fliegen. Bei weiteren Flügen startete die Turbine nicht beim ersten Mal und es stellte sich heraus, dass die Spritpumpe ein wenig hakte. Dies war möglicherweise auch die Ursache des Abstellers. Nach Rücksprache mit Christian

Frey (BF-Turbines) ließ ich die Pumpe einfach bei 5 V eine gute halbe Stunde einlaufen und bei weiteren Startversuchen sprang sie wieder klaglos an.

Ich habe dann bei weiteren Flügen die Landeklappen noch weiter nach unten gestellt, um beim Landen eine noch bessere Bremswirkung zu bekommen. Das funktioniert auch sehr gut, was ich kurze Zeit später schmerzlich zu spüren bekam. Bei einem Versuch, einen langsamen Überflug zu machen, hatte ich



Die D-Power **Brushless Regler**-Serien einer ganz

neuen Dimension



26,90 euro
Serie „Comet“ 40A BEC
20A, 40A, 60A und 80A Leistung



39,90 euro
Serie „Antares“ 45A S-BEC
12A, 25A, 45A, 65A, 85A, 90A und 150A Leistung



49,90 euro
Serie „Uranus“ 45A S-BEC (5A)
45A, 65A und 85A Leistung

Features:

- Extrem niedriger Innenwiderstand
- Präzise Drossellinearitäten
- Thermischer Überlastschutz
- Motorabschaltung bei fehlendem Sendersignal
- Unterstützt High-RPM-Motoren
- Start und Sicherheitssystem mit Anlaufschutz
- Hohe Taktfrequenz PWN



- + wenig Gewicht
- + kompakt
- + leistungsstark

Selbstverständlich lassen sich alle Regler Serien sowohl komfortabel mit Programmierkarte als auch direkt mit der Fernsteuersteuerung einstellen.

Verfügbar im Fachhandel
www.d-power-modellbau.com



Die Bugrad-Klappen werden mit zwei Servos bewegt.



Das Servo der Bugradsteuerung erhielt eine Abstützung des Servohebel-Lagers.



Das Höhenruder ist geteilt ausgeführt, die zwei Servos werden in Montage-rahmen direkt in der Dämpfungsfäche eingelassen.

die Klappen auf Landstellung gesetzt und das zu spät bemerkt. Mit demzufolge zu wenig Schub, blieb die Venom in der Luft fast stehen. Zwar gab ich etwas Gas, aber zu wenig, und wirklich kurz vor dem Stillstand ging die Maschine über die rechte Fläche weg. Ich konnte die folgende Trudelmovement nicht mehr abfangen, wahrscheinlich habe ich vor Schreck auch noch alles falsch gemacht, was man falsch machen kann, und die Venom krachte auf den Boden und brannte komplett aus. Das war natürlich ein ziemlicher Schock für mich und es brauchte ein paar Tage, bis ich wieder klar denken konnte.

Die Lager der Seitenruder sind noch einzusetzen, die Servos werden direkt in den Dämpfungsfächen montiert. ▼

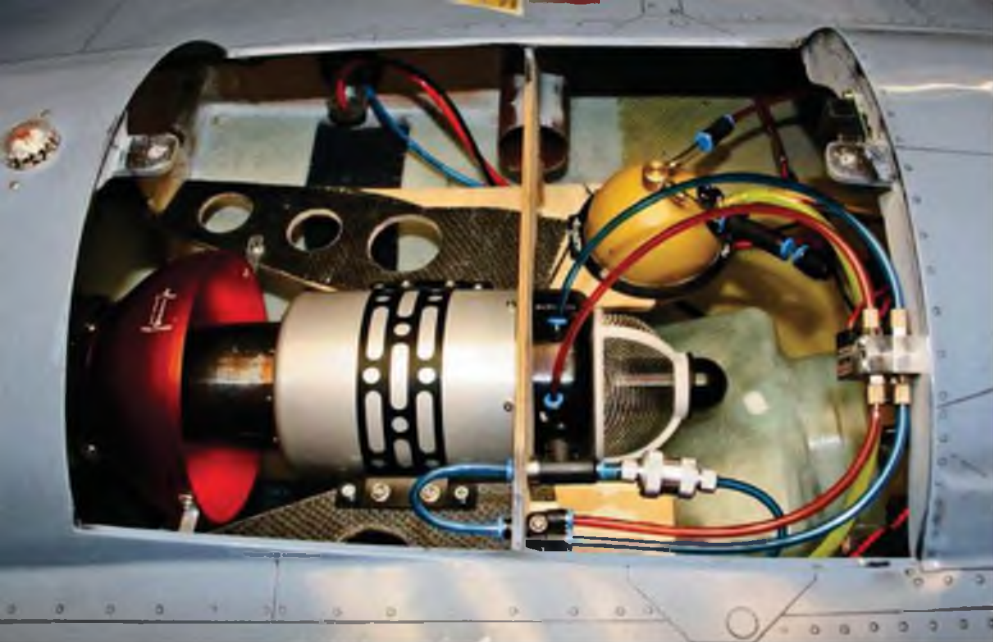


Zum Verkleben der HLW-Steckung ist eine einfache Helling hilfreich.

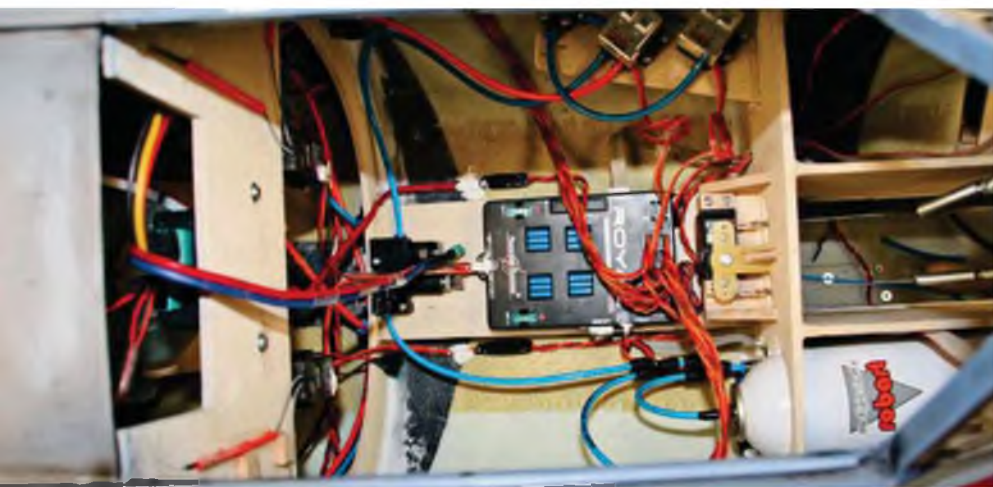


Die Tiptanks werden mit Harz verklebt. Als Verstärkung ist ein 6-mm-Kohlerohr von außen durch den Tiptank bis in die Endrippe der Tragfläche eingeschoben und verklebt. ▼





Die Installation der B 100F gelingt im geräumigen Rumpf einfach und übersichtlich.



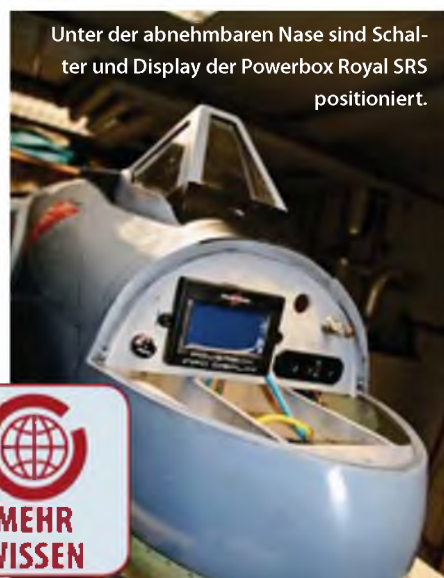
Unterhalb des Cockpits liegen die Stromversorgung und Fahrwerksventile.

TECHNISCHE DATEN | D.H. 112 Venom

Bezug:	FC-Scaleparts, Uwe Henn, Tel.: 0171 8204234, E-Mail: uwe.henn@gmx.de, Internet: www.fc-scaleparts.de
Preis:	auf Nachfrage
Maßstab:	1:3,8
Spannweite:	3,20 m
Länge:	2,60 m
Fluggewicht nass:	24,3 kg
Turbine:	B 100F, www.bf-turbines.de
Servos:	Hitec HS-7954SH
Bugrad:	Graupner HBS 860 MG
Stromversorgung:	Powerbox Royal/SRS mit integriertem iGyro, www.powerbox-systems.com
Beleuchtung:	Unilight (8-Kanal), www.unilight.at
Sender:	Futaba FX-30
Empfänger:	2x Futaba R6303SB
Fahrwerks- und Bremsventile:	Jet-Tronics, www.jet-tronics.de
Fahrwerk:	FC-Scaleparts
Pneumatik-Bremse:	Jet-1A, www.jet-1a.at
Wartungsbeschriftungen:	Tailor made Decals, www.tailormadedecals.com



Die Einlaufklappen sind separat laminierte GFK-Teile und werden auf der Flächenwurzel verklebt.



Unter der abnehmbaren Nase sind Schalter und Display der Powerbox Royal SRS positioniert.



Anzeige



PHOENIX MODEL®

Die limitierten **Phoenix Sonderserien** und die Kunst des Fliegens



199,- euro

Phoenix Rainbow EP
incl. eingebautem BL Motor
und Regler – 160 cm

Spannweite: 1.600 mm
Länge: 1.100 mm | Gewicht: 2.000 – 2.200 g
Antriebsempfehlung: D-Power HD-4000/3S 11.1V Lipo



259,- euro

Phoenix Decathlon
incl. eingebautem BL Motor
und Regler – 168 cm

Spannweite ca.: 1.680 mm
Länge: 1.230 mm | Gewicht: 3.000 g
Antriebsempfehlung: D-Power HD-5000/5S 18.5V Lipo

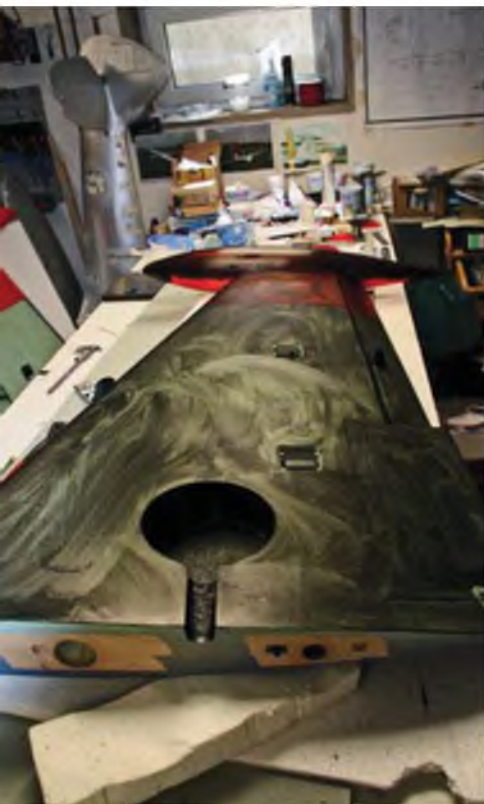


369,- euro

Phoenix P-47 Thunderbolt
incl. eingebautem BL Motor
und Regler – 164 cm

Spannweite: 1.640 mm
Länge: 1.410 mm | Gewicht: 3.500 g
Antriebsempfehlung: D-Power HD-5000/6S 22.2V Lipo

Verfügbar im Fachhandel
www.d-power-modellbau.com



Mein Fazit

Die Venom von FC-Scaleparts ist nicht ganz einfach zu bauen, man braucht dazu schon etwas Erfahrung, aber fliegerisch ist sie über jeden Zweifel erhaben. Die Flugeigenschaften und das Flugbild haben mich so überzeugt, dass ich mich entschied, die Venom trotz meines Missgeschicks noch einmal zu bauen. Sie wird dann bestimmt noch besser werden, wir werden sehen. Auf jeden Fall ist sie für Umsteiger zum Jet-Modellflug ein sehr geeignetes Modell und man sieht sie noch nicht so oft auf den Modellflugplätzen.

◀ Auf alt getrimmt: es wurde vollflächig Ölfarbe auftragen und vor dem Trocknen wieder abgewischt. Die Oberfläche wird somit „schmutzig“, Nieten und Blechstöße werden hervorgehoben.



Kennungen und Beschriftungen stammen von Tailormadedecals.



Die voll gesetzten Klappen bremsen gewaltig – hier muss ordentlich Schub gegeben werden.

Der Autor hat seine Venom leider bei einem Absturz verloren – eine neue ist aber bereits geplant.



FALCON
FALCON HOBBY

jetzt neu Kontra-Propeller für F3A

3-Blatt Luftschraube
jetzt verfügbar

sehr leise, Leistungstark

Gernot Bruckmann Vertraut auf Falcon

Grupp-Modellbau
www.falcon-hobby.de

Das Schiffsmagazin auf neuem Kurs...

1.2015 **SCHIFFS PROPELLER**
Fachmagazin für den Schiffmodellbauer

Nicht im regulären Zeitschriftenhandel erhältlich - Direkt-Bestellung über den Verlag

vth BESTELLSERVICE Tel: 07221 - 5087 -22
Fax: -33, service@vth.de • www.shop.vth.de

re-design
FALCONBRÜDER G.L.L. e.V.
Komplett Bausätze

marabu: leistungstark
im schönen Retro-Design
Test: FMT 10/14

up2you-wc: Nurflügel
mit innovativer Steuerung
und großer Leistung

up3you-wc: Thermik,
Speed & Kunstflug
Test FMT 08/15

up2you: Thermik Floater
für alle Fälle
Test: Aufwind 4/14

www.re-design-flugmodelle.de

Servohebelarme

aus Kohlefaserkunststoff
für höchste Belastungen,
konstanz

Verzahnung
für Hitec, Futaba, JR
dazu passende Kugelgelenke,
Servoeinbaurahmen,
Ruderhörner

Shop: www.gabriel-stahlformenbau.de
gabriel-stahlform@t-online.de
Gabriel 39114 Magdeburg Markgrafenstraße5
Tel.0391/5410715 Fax.0391/5410714

Die ganze Welt des Modellbaus www.vth.de/shop

SEHEN SIE IHREN COPTER!?!

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

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

uniLIGHT.at
PROFESSIONAL AIRCRAFT LIGHTING

CO-PILOT

GyroBot 800/900 WingJet von LF-Technik

Kreisel sind in einem Hubschrauber nicht mehr weg zu denken und hier auch voll akzeptiert. Der Einsatz eines Kreisels in einem Flächenmodell erzeugt dagegen noch oft ein Naserümpfen nach dem Motto „der kann's nicht anders“. Mittlerweile wird die Akzeptanz der Kreisel in Flächenmodellen immer größer und wie überall reicht hier das Angebot vom einfachen Einachskreisel bis hin zu professionellen und programmierbaren 3-Achs-Typen. Die Systeme von LF-Technik waren mit die ersten auf dem Markt und sind im oberen Level angesiedelt. Wir schauen uns an, was sie leisten können und wie sich der praktische Einsatz darstellt.

Die Auswahl

Der GyroBot 800 Wing und 900 Wing bzw. WingJet sind dreiachsige Fluglage-Regelungssysteme, im allgemeinen Sprachgebrauch auch kurz als „Kreisel“ bezeichnet. Deswegen

wollen wir sie im Folgenden der Einfachheit halber auch so bezeichnen. Die Typen 800 und 900 Wing verfügen prinzipiell über die gleichen Funktionen und Programmiermöglichkeiten, der 900 hat aber eine Stabilisie-

rungsstufe mehr und verfügt zudem über die Airspeedfunktion, mit deren Hilfe die Fluggeschwindigkeit Einfluss auf die Regelcharakteristik nimmt. Die Wing-Typen sind für alle Flugmodelle mit und ohne Antrieb (Elektro und Verbrenner) geeignet, nicht aber für Modelle mit Turbinenantrieb. Für diese wird der 900 WingJet angeboten, der speziell gegen die Schwingungsfrequenzen von Turbinen abgeschirmt ist.

In der Folge werden Eigenschaften und Handhabung anhand des GyroBot 800 Wing beschrieben, die weiteren Features des GyroBot 900 Wing bzw. WingJet im Anschluss daran zusätzlich erläutert.

Nicht auf die Schnelle

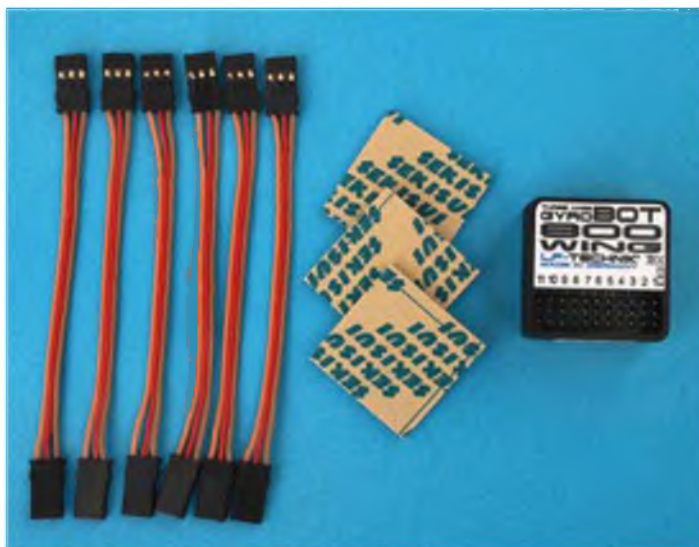
Die GyroBots sind keine Geräte welche „mal eben schnell“ in ein Modell ein-/umgebaut und in diesem betrieben werden. Die Möglichkeiten einer äußerst präzisen Regelung mit der Vielzahl an Einstellmöglichkeiten erfordern ein gründliches Kennenlernen des Geräts und genügend Zeit, um die notwendigen Einstellungen vorzunehmen. Das beiliegende Handbuch auf einer CD erklärt ausführlich die Funktion und Programmierabfolge und sollte vor Gebrauch gründlich gelesen werden. Im Lieferumfang mit enthalten sind die Patchkabel zum Anschluss an den Empfänger und Klebepads mit extrem hoher Klebekraft zur Montage des Kreisels im Modell.

Der Einbau

Der Einbau des Kreisels muss zwingend so erfolgen, dass die Steckerleiste entweder in oder entgegen der Flugrichtung zeigt. Zudem ist die Platzierung in unmittelbarer Nähe zum Empfänger empfehlenswert, da die Patchkabel nur etwa 10 cm lang sind. Die Befestigung erfolgt auf einem möglichst vibrationsfreien Montagebrett, im Erprobungsmodell habe ich dazu ein beidseitig mit CFK beschichtetes Brett aus Wabe eingeklebt. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sei angemerkt, dass ein Einbau des Kreisels „kopfüber“, also mit dem Label nach unten (Modell in Normallage) möglich ist. Das kommt zum Tragen, wenn bei einem Tiefdecker der Zugang zum Rumpfinnenen nur über die Tragflächenauflage möglich ist. Hier erfolgt in der Regel der Einbau der Fernsteuerkomponenten in Rumpf-Rückenlage.

Notwendiges Zubehör

Der Kreisel wird mittels einer Programmierbox oder eines USB-Interface-Kabels zum Anschluss an einen Laptop/PC programmiert. Beide – ProgBox oder Interface Kabel – werden an einem gesonderten Steckplatz am Kreisel



Im Lieferumfang des GyroBot 800 Wing sind die notwendigen Patch-Kabel und Klebepads für die Montage im Modell enthalten.

angeschlossen. Zweckmäßigerweise sollte dieser Steckplatz mit einem Servokabel verlängert und an eine gut erreichbare Stelle im Rumpf geführt werden.

Zum Programmieren des Kreisels erfolgt die Auswahl der Menüpunkte über einen Taster an der ProgBox bzw. die Leertaste am PC, das Verstellen der Werte wird mittels des Seitenruder-Steuerknüppels am Sender vorgenommen. Die ProgBox ist sehr handlich und verfügt über ein ausreichend großes, gut ablesbares Display. Nachteilig ist lediglich der doch verhältnismäßig hohe Preis.

Wesentlich günstiger ist dagegen das Interface-Kabel. Die zugehörige Software befindet sich auf einer CD. Bei der Arbeit mit dem Laptop gilt zu beachten, dass zuerst der Kiesel über das Interfacekabel mit dem Laptop verbunden wird, bevor das Programm gestartet wird. Was in der Werkstatt komfortabel beginnt, wird bei der notwendigen Feinabstimmung am Flugplatz etwas schwieriger, denn im Freien ist das Erkennen der Programmiermaske erschwert. Versuche, beim Hantieren mit dem Laptop das Sonnenlicht mit einem Regenschirm abzuschirmen, lösten anfangs bei meinen Kollegen eher leichte Irritationen aus.

Einstellsache

Die Menüstruktur des Programms ist logisch und übersichtlich aufgebaut. Im ersten Pfad erfolgt die Auswahl des Modelltyps, also ob es sich um ein Standard- oder Deltamodell handelt. Hier kann auch ein Vibrationsfilter aktiviert werden, um bei Modellen mit Benzinmotoren deren erzeugte Vibrationen auszublenden. Die Einstellmenüs für das Seiten-, Höhen- und Querruder sind jeweils unterteilt in ein Basismenü und ein Tuningmenü. Die Menüpunkte werden der Reihe nach abgearbeitet, ein Zurückgehen auf den vorhergehenden Menüpunkt ist nicht möglich. Um diesen wieder zu erreichen, muss die Menüsleife durchfahren und wieder von vorn begonnen werden. Zur Verfügung stehen drei Flugphasen, die jede für sich getrennt unterschiedlich über das Basis- und Tuningmenü eingestellt werden können. Die Flugphasen werden über einen am Sender frei bestimmbar 3-Stufen-Schalter geschaltet. Zwingend vorgeschrieben ist dabei das Programmieren einer Flugphase, in welcher die Kieselwirkung vollständig abgeschaltet wird. Der Programmiervorgang wird durch die Möglichkeit des Kopierens einer Flugphase in die andere vereinfacht. So kann z.B. zunächst in der Flugphase „Kiesel aus“ alle Rudereinstellungen getätigt und dann in die beiden anderen Flugphasen kopiert werden. Dort brauchen dann nur noch ausgewählte Werte/Menüpunkte den eigenen Bedürfnissen entsprechend geändert werden.



Beim 900er gehören noch das Extension Board, das Staudruckrohr und Schlauch zum Ausstattungsumfang. Verschiedene Bundles aus Kiesel und ProgBox oder Interfacekabel sind auch erhältlich.

Etwas anders

Der Einsatz des GyroBot erfordert ein gewisses Umdenken, da alle Ruder-Einstellungen über den Kiesel vorgenommen werden. Vom Empfänger kommend, werden neben dem Seitenruder- jeweils nur ein Querruder- und ein Höhenruderkanal am Kiesel angeschlossen. Der Anschluss für das zweite Querruder- bzw. zweite Höhenruderservo erfolgt dann am Kiesel. Es ist daher durchaus möglich, im Sender bei der Auswahl des Modelltyps – auch wenn im Modell zwei Querruder und zwei Höhenruderservos verbaut sind – den Modelltyp „ein Querruder und ein Höhenruder“ zu bestimmen. Die somit frei werdenden Steckplätze am Empfänger für das zweite Quer- bzw. Höhenruderservo könnten dann für eine andere Funktion genutzt werden. Am Empfänger muss dann noch je ein Steckplatz für die Empfindlichkeitseinstellung vom Sender aus (RC-Gain) sowie eine Flugphasenumschaltung vorgesehen werden und mit dem Steckplatz am Kiesel verbunden werden. Die Belegung der Steckplätze am Kiesel ist zwingend fest vorgegeben und nicht veränderbar.

Alles auf Null

Vor dem Programmieren des Kreisels sind im Sender alle Servowege auf 100% und die Trimmungen auf Null zu setzen sowie alle Mischer abzuschalten. Letzteres betrifft nur diejenigen Servos, welche über den Kiesel stabilisiert werden. Für alle anderen Servos/



Zur Programmierung werden entweder das Programmiergerät oder ein USB-Kabel zum Anschluss an einen PC benötigt.

Funktionen, welche direkt am Empfänger ohne Kieselunterstützung betrieben werden, müssen die notwendigen Mischer freilich gesetzt bleiben, z.B. die Mischfunktion Landeklappen/Tiefenruder (gilt nur für Flugphase „Kiesel aus“) oder Seitenruder/Lenkservo für Bugrad oder auch den Doorsequenzer für Einziehfahrwerk /Fahrwerksklappen usw.

Das Basismenü

Im Basismenü werden für jedes Ruder die Neutralstellung, die Größe der Ausschläge (getrennt für beide Richtungen), die Wirkrichtung des Ruders und die Wirkrichtung des Gyros eingestellt. Die Vorgehensweise ent-



Hier erfolgen die Einstellungen per ProgBox. Im Bild ist gerade die Einstellung des Höhenruder-ausschlages zu sehen. Die Werte sind keine Angaben in mm oder Grad, sondern einfach imaginäre Zahlenangaben. Mit dem Vorzeichen wird die Richtung geändert.

spricht dabei jener, die man von der bisherigen Einstellung über den Sender gewohnt ist. Das Nachrüsten eines bereits eingeflogenen Modells mit dem GyroBot kommt einer Neueinstellung eines Modells gleich. Die bereits erfolgten Ruderausschläge sollten dann vorher gemessen werden, um diese einfach bei der Kreiselprogrammierung übernehmen zu können.

Das Tuningmenü

Hier wird der Grundwert für die Empfindlichkeit, getrennt für jede Achse, eingestellt und das RC-Gain, also die Einstellmöglichkeit der Empfindlichkeit im Flug aktiviert/deaktiviert. Zudem kann hier die Tot-Zone korrigiert werden, also jenen Bereich um die Knüppelmitte, in welchem der Kreisel auf Bewegungen nicht reagiert. Der Bereich sollte möglichst klein eingestellt werden. Der voreingestellte Wert von 30 hat bei mir gut gepasst. Der Regelbereich für die Empfindlichkeit reicht von 0 bis 2.000, hier muss man sich selbst seine Grundeinstellung suchen. Das RC-Gain hat einen Verstellbereich von +/- 250 um den eingestellten Grundwert. Hat man einen Grundwert von z.B. 1.000 eingestellt, steht somit ein Regelbereich über den Sender im Flug von 750 bis 1.250 zur Verfügung. Unter Umständen kann dieser Regelbereich aber nicht ausreichen. Bei meinem Versuchsmodell hatte ich den genannten Bereich eingestellt. Ein Herunterregeln auf den unteren Wert von 750 reichte aber nicht aus, um ein Aufschwingen der Ruder zu verhindern. In so einem Fall heißt es Kreisel ausschalten, landen und den Grundwert niedriger einstellen. In meinem Modell hat sich schließlich z.B. auf dem Querruder ein Wert von 450 ergeben. Es ist also eher sinnvoll, mit einem niedrigen Wert zu beginnen und diesen von Flug zu Flug langsam zu erhöhen.

Von Soft bis Hard

Der GyroBot 800 verfügt über drei Regelungsstufen mit denen das Regelverhalten bestimmt werden kann. Im SoftLook wird nur



Hier die Programmiermaske auf dem Laptop. Von hier aus gelangt man in das Einstellmenü. Oben rechts wird die jeweilige Flugphase eingeblendet, welche gerade bearbeitet wird.

ein Wind- oder Drehmoment bedingtes Wackeln ausgeglichen, das Flugverhalten verändert sich kaum wahrnehmbar. In MediumLook und HardLook wird das Modell in seiner Lage gehalten, solange nicht gesteuert wird. Die Auswahl beider Regelungsstufen ist abhängig von der Ruderwirksamkeit am Modell. Zudem können im Kreisel drei Flugphasen individuell programmiert werden, die vom Sender aus umschaltbar sind. Flugphase 1 sollte so eingestellt werden, dass die Kreiselfunktion ausgeschaltet wird. In Flugphase 2 könnte für alle Ruder SoftLook für ein sehr natürliches Flugverhalten programmiert werden, während in Flugphase 3 dann Medium- oder HardLook, beispielsweise für das 3D-Fliegen, gewählt wird. Mit HardLook kann ein geeignetes Modell z.B. in der Torquerolle ohne Zutun des Piloten gehalten werden, es muss lediglich das Gas geregelt werden. Außerdem besteht



Während der Einstellungsflüge ist der Laptop auf dem Flugplatz mit dabei. Wenn die Blendwirkung am Bildschirm das Arbeiten erschwert, ist ein Schattenplatz gefordert.



Der GyroBot 800 ist mit 32×32×16 mm und nur 11 g schnell im Model unterzubringen. Hier wurde ein Brettchen aus beidseitig mit CFK belegter Wabe verwendet. Der Einbau sollte in der Nähe des Empfängers erfolgen, da die Patchkabel relativ kurz sind.

die Möglichkeit, die Flugphasen des Kreisels mit den Flugphaseneinstellungen des Senders zu koppeln. So könnten in den Flugphasen unterschiedlich große Ruderausschläge, veränderte Expo-Anteile usw. Berücksichtigung finden. Damit kann mit einer Vielzahl individuell programmierbarer Parameter, je nach Flugaufgabe und persönlichen Erwartungen, ein optimales Setup eingestellt werden. Um dies einzustellen, sollte man sich einige Flüge – auch bei unterschiedlichen Bedingungen – Zeit nehmen.

Teilverbot

Das Trimmen am Sender ist nur bei ausgeschaltetem Kreisel bzw. in der Regelungsstufe Soft-Look zulässig. Ein Trimmen in Medium- oder HardLook würde der Kreisel als Steuereingabe interpretieren und das Modell in eine dauerhafte Drehbewegung um die entsprechende Achse versetzen. In der Regel ist es aber so, dass sich ein Trimmen auf alle Flugphasen auswirkt. Dies bedeutet, dass ein zulässiges Trimmen z.B. in Flugphase 1 (Kreisel aus) beim

Als Erprobungsträger für den GyroBot 800 diente die F3A-Maschine Sombrero. Bei diesem Modell waren so fundierte Kenntnisse zum Flugverhalten vorhanden, dass der Unterschied zum Fliegen mit Kreisel gut festgestellt werden konnte.





Beim 900er Kreisel muss noch zusätzlich ein Extension-Board installiert werden. Dies ist quasi der Druckaufnehmer, an welchem dann die Schlauchleitung zum Staudruckrohr angeschlossen wird.



Eine typische Installation des GyroBot 900 Wing Jet (33x33x21 mm) in einem Jetmodell. Der Wing Jet fällt mit 65 g deutlich schwerer aus als der 900 Wing mit nur 14 g.



Das Staudrohr wird möglichst weit außen an der Tragfläche montiert um jegliche Beeinflussung durch Luftwirbel zu vermeiden.

Umschalten nach Flugphase 3 (Medium-/HardLook) auch auswirken würde. Hier kann Abhilfe geschaffen werden, indem man die Trimmung im Sender auf Flugphasenabhängig umstellt. So kann in Flugphase 1 und 2 unabhängig voneinander getrimmt werden, ohne dass sich dies auf Flugphase 3 auswirkt.

In der Praxis

Sein Können sollte der GyroBot 800 Wing in einem Sombrero, einem schon etwas älteren F3A-Modell, unter Beweis stellen. Der Einbau des Kreisels und alle Einstellungen erfolgten wie beschrieben. Das Modell kann mit Fug und Recht als eingeflogen und abgestimmt gelten – all seine Macken wurden durch diverse Mischer früher übertüncht, mit dem Kreisel wurden jetzt natürlich alle auf Null gesetzt. Theoretisch sind für die Einstellun-

gen der Kreiselempfindlichkeit sechs Flüge notwendig (in Flugphase 2 (Softlook) und Flugphase 3 (Medium-/Hardlook) je einer pro Achse). Durch zu hoch gewählte Grundeinstellungen habe ich jedoch deutlich mehr Flüge benötigt, bis ich die gewünschten Werte zur Empfindlichkeit gefunden hatte. Sind diese dann gefunden, ist das Ergebnis perfekt.

Im Modus Softlook sind keine Änderungen im Steuerverhalten zu bemerken, so als ob ein Kreisel überhaupt nicht vorhanden wäre. Windeinflüsse wie Böen, Luftwirbel in Bodennähe werden ignoriert, das Modell fliegt einfach stabil weiter. Es scheint, als ob mit dem Umlegen des Schalters zur Kreiselaktivierung automatisch der Wind ausgeschaltet würde. Mit Softlook werden Landungen sehr vereinfacht, bei Seitenwind bleibt das Heck gerade und das Aufschaukeln um die Längsachse wird unterdrückt. Das selbst aussteuern zu können,

bleibt wahrscheinlich nur den Experten vorbehalten. In Flugphase 3 (Medium-/Hardlook) verändert sich das Steuergefühl – man merkt, dass der Kreisel das Modell in seiner Fluglage halten möchte. Legt man das Modell jetzt in Messerfluglage, braucht man eigentlich nichts mehr zu tun. Das Modell fliegt so von Horizont zu Horizont und man darf vor lauter Begeisterung nicht versäumen, die Kiste wieder rechtzeitig in Normalfluglage zu drehen und zurück zu fliegen. In Medium-/Hardlook ist aber auch Vorsicht geboten, da das Modell versucht, auf jeden Fall die Fluglage zu halten, auch wenn die Fluggeschwindigkeit dafür nicht mehr ausreicht. Je nach Modellcharakteristik ist ein Strömungsabriss vorprogrammiert, mit all seinen Folgen. Deshalb halte ich diese Flugphase, bzw. eine harte Stabilisierung des Höhenruders für das Landen als wenig geeignet. Das ist jedoch kein Problem des Kreisels, sondern eine Frage der Einstellung. Man muss schon wissen, was man erreichen möchte und was man tut.

Die Geschwindigkeitsspanne des F3A-Testmodells ist wie bei den meisten Motormodellen eher gering und liegt erfahrungsgemäß



zwischen 30 und 120 km/h. Die Stabilisierung des GyroBot 800 ist auch bei niedrigen Geschwindigkeiten wirkungsvoll und ein Aufschwingen bei höheren Geschwindigkeiten wird ja durch die Einstellung der Empfindlichkeit verhindert. Ist der Geschwindigkeitsbereich des Modells größer, empfiehlt sich die Verwendung des GyroBot 900.

Der GyroBot 900

Der 900er besitzt laut Hersteller gegenüber dem 800er eine noch schnellere Regelung und eine vierte Stabilisierungsstufe, den ExtremeLock. Noch interessanter ist jedoch die Airspeed-Funktion des GyroBot 900. Die Messung der tatsächlichen Fluggeschwindigkeit („True Airspeed“), bei der Windrichtung und -stärke berücksichtigt werden, ist dafür die Grundlage. Für diese Messung muss zusätzlich zum Kreisel ein Extension-Board und ein Staudruckrohr im Modell eingebaut werden. Das Extension-Board ist quasi der Druckaufnehmer und wird in der Nähe des Kreisels mit Klebepads montiert. Das kleine Staudruckrohr (Lieferumfang) mit einem Durchmesser von 2 mm und einer Länge von 35 mm wird möglichst weit außen in der Nasenleiste der Tragfläche eingebaut. Als Verbindung zum Extension Board ist ein 3-mm-Schlauch zu verlegen und

ein Trennelement vom Rumpf zur Tragfläche, z.B. Festo-Steckverbinder, vorzusehen. Mit diesem Zusatz werden die Fluggeschwindigkeit und die Windeinflüsse bei der Regelung der Stabilisierung berücksichtigt – insbesondere bei niedrigen Geschwindigkeiten wird somit die maximal mögliche Stabilisierung erreicht, ohne dass ein Aufschwingen bei höheren Geschwindigkeiten befürchtet werden muss. Der Airspeed-Sensor kann für jede Achse getrennt ein-/ausgeschaltet werden, weitere Einstellmöglichkeiten sind nicht vorgesehen und nötig.

Mit Highspeed

Der GyroBot 900 WingJet wurde im Turbinenjet Avanti und im EDF-Modell Zephyr erprobt, wobei bei letzterem aufgrund des Elektroantriebs die Jet-Version nicht notwendig wäre. Im Zephyr ging es lediglich darum, die geschwindigkeitsabhängige Regelung zu testen. Der einzige Unterschied des Kreisels beim Betrieb zwischen Turbine und EDF ist die Tatsache, dass man mit der Turbine vor dem ersten Start den kompletten Drehzahlbereich durchlaufen sollte und dabei die Balkenanzeige der Gyrosensoren beobachtet. Durch diese Maßnahme sollen Vibrationen festgestellt werden, die sich auf die Funktion des Kreisels auswirken können. Bei der Avanti wurde im gesamten Drehzahlbereich kein Ausschlag dargestellt. Die gemachten Erfahrungen mit dem 800er Kreisel wurden mit dem 900er bestätigt. Durch die Airspeed-Funktion ist die Kreiselwirkung bei jeder Geschwindigkeit gleich, egal ob im langsamen Landeanflug oder beim Überflug mit Top-Speed, bei Windstille oder starkem Cross-Wind, das Verhalten der Modelle war über das gesamte Geschwindigkeitsspektrum gleich.

Perfekt, aber ...

Ich vergleiche die Technik des GyroBot gerne mit den technischen Helferlein in einem modernen Kraftfahrzeug. Hier müssen die Assistenzsysteme auch auf die persönlichen Belange des Fahrers eingestellt werden, um diese dann auch optimal nutzen zu können. Das fängt beim Sound-System an und hört bei der Memory-Funktion des Fahrersitzes auf. Bei den Fluglageregelungssystemen von LF-Technik ist es ähnlich, nur mit einem entsprechenden Einstellaufwand erreicht man ein maximales Ergebnis. Die GyroBots stellen also alles andere als eine Plug & Play-Lösung dar. Die Kreisels sind von hoher Qualität und dank Update-Möglichkeit auch zukunftssicher. Dem ambitionierten Piloten bieten sie ein großes Potenzial zur Verbesserung der Flugeigenschaften vieler Modelle.

GPS-Speed-Messung vs. Staudruckrohr

Zur Geschwindigkeitsmessung können neben dem Staudruck auch GPS-Daten verwendet werden. Dabei wird die benötigte Zeit eines Modells zwischen zwei Punkten gemessen und so die Modell-Geschwindigkeit über Grund errechnet. Diese Geschwindigkeit ist für die Nachführung eines Fluglageregelungssystems nicht so gut geeignet wie eine Staudruckmessung, da bei der GPS-Messung Windrichtung und -stärke nicht berücksichtigt werden. Entscheidend für die Regelung der Stabilisierung ist nicht die Geschwindigkeit über Grund, sondern gegenüber dem umgebenden Medium, also der Luft. Es ist von großer Bedeutung, ob man mit oder gegen den Wind fliegt, da sich Wind- und Modellgeschwindigkeit dabei addieren oder subtrahieren. Fliegt das Modell mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h über Grund bei einer Windgeschwindigkeit von 30 km/h, so beträgt die tatsächliche Geschwindigkeit mit Wind 70 km/h und gegen den Wind 130 km/h. Eine weitere Ungenauigkeit der GPS-Messung zeigt sich in der Praxis beim Steigen oder Sinken des Modells – auch hier ist die Luftdruckmessung klar im Vorteil. Die Regelung mit der tatsächlichen Geschwindigkeit als Eingangsgröße kann deutlich präziser erfolgen als mittels GPS-Messung. Dies ist der Grund, weshalb sich LF-Technik für die aufwändigere Staudruckmessung entscheiden hat.



GyroBot 800



GyroBot 900

BEZUGSINFORMATIONEN

GyroBot 800 Wing:	259,99 €
GyroBot 900 Wing:	399,99 €
GyroBot 900 Wing Jet:	429,99 €
Programmierbox:	129,99 €
Interfacekabel:	64,99 €
Bezug:	LF-Technik, Tel.: 09221 804257, E-Mail: info@lf-technik.de, Internet: www.lf-technik.de

Vier charakterstarke Typen bilden die Chroma-Familie. Vom Basis-GoPro-Träger bis zum Alles-vom-Feinsten-Paket mit ultrascharfer 4K-Kamera sowie Highend-Computersender mit Telemetrie, Touchscreen und Android-Betriebssystem soll für jeden Anspruch das Richtige dabei sein. Einer der ersten Chroma AP Combo HD ist in der FMT-Redaktion gelandet. Ihn haben wir uns genauer angesehen, stellen aber auch seine Brüder und deren spezielle Talente vor.

Unboxing

Die Chroma-Copter sind fliegende Unterhaltungselektronik für ein Massenpublikum, für Bastler und Tüftler bleibt nichts zu tun. Das geht so weit, dass kein einziges loses Kabel, Werkzeug oder sonstiges Kleinteil den ersten Eindruck trüben soll. Bei unserer Chroma AP Combo HD war alles, was sonst in Klarsichtbeuteln steckt, sauber in zwei kleinen Kartons verstaubt. Eine Bauanleitung gibt es logischerweise nicht, die Inbetriebnahme wird auf einem Falblatt erklärt. Für bereits etwas erfahrene Piloten ist das ausreichend, wer mehr Informationen braucht, schaut sich die hilfreichen Videos auf www.flychroma.de an, die vom Auspacken über das Kalibrieren der Sensoren bis zum erfolgreichen Erstflug alle Schritte anschaulich demonstrieren und erläutern.

Als Handgriffe vor dem Flug- und Filmvergnügen bleiben das Aufschrauben der Propeller (ohne Werkzeug, nur handfest), das Laden der Akkus und das Einnorden des elektronischen Kompass'.

Die neue Kamera-Copter-Serie

von Blade/Horizon Hobby

CHROMA



Alles-drin-Paket. Aber aufgepasst, nur die beiden Chroma AP Combo Copter werden mit dem ST-10+ Sender geliefert und sind nicht Spektrum-kompatibel. Der Chroma BNF lässt sich an Spektrum DSM2/DSMX-Sender binden, beim RTF ist die DX4 mit dabei.



Schick und scharf. Die C-GO2+ mit integriertem 3-Achs-Gimbal liefert ansehnliche Full-HD-Qualität, für Hobbyfilmer genau richtig. Videocracks mit entsprechendem Equipment nehmen die C-GO3 mit 4K-Auflösung.

Hier kommt Sandy

Mit der Verschmelzung von **Sender** und **Handy** zur ST-10+ haben seine Entwickler den zurzeit wohl besten Copter-Controller geschaffen. Knüppel, Knöpfe, Schalter und Schieber, alles ist für die Steuerung des Chroma optimiert. Hinzu kommt die äußerst komfortable, intuitive Bedienung via Touchscreen. 5,5 Zoll Diagonale (14 cm) und 854x480 Pixel bieten genug Platz, um außer dem Livebild der Kamera auch wichtige Telemetriedaten anzuzeigen. Neben Empfangsgüte der Signalübertragung und GPS-Status informiert das Display über die Antriebsakkuspannung, die Geschwindigkeit, die Flughöhe und die Entfernung des Copters zum Startpunkt.

Natürlich hängt die Ablesbarkeit stark von den Lichtverhältnissen ab. Knallt die Sonne voll aufs Display, könnte man sich den Blick nach unten sparen – gäbe es nicht den klappbaren Lichtschacht. Dieser Rundum-Sichtschutz wird einfach mit zwei Saugnäpfen befestigt und verhilft dem Piloten zu einem blendfreien Tunnelblick auf die Anzeigen.

Killer-Features

Schon oberflächlich betrachtet machen die beiden AP-Combos mehr her als ihre günstigeren Brüder. Die kugeligen C-GO-Cams und der spacige ST-10+ Sender verströmen Hightech-Charme mit hohem Anziehungsfaktor. Hinzu kommt, dass bei den Combos alle Komponenten – Flugsteuerung/Kamera/Gimbal/Sender – optimal aufeinander abgestimmt sind. Dadurch haben die Combo-Chromas Kunststücke drauf, die vor kurzer Zeit noch unglaubliche Science-Fiction waren. Tracking Mode und Follow Me, diese beiden Automatikfunktionen sind schlicht der Hammer. In beiden Modes folgt der Copter selbstständig seinem Sender. Im Tracking Mode ist die Kamera immer auf den Piloten (bzw. Sender) ausgerichtet, bei Follow Me behält er die Kontrolle über die Ausrichtung und kann beliebige Ziele ins Visier nehmen. In beiden Fällen drückt man aufs Knöpfchen, gibt Abstand und Höhe vor und los geht's – und wie! Nicht nur Fußgängern folgt der Copter auf Schritt und Tritt, auch Radfahrern heftet er sich an die Hacken und hält zuverlässig die eingestellte Distanz. Notwendige Spaßbremse sind die gesetzlichen Regelungen für den Modellflug hierzulande. Also bitte beachten: Der Pilot muss stets Sichtkontakt zum Fluggerät wahren und jederzeit eingreifen können, denn Sicherheit geht vor.

Absolut SAFE

Bei Kamera-Coptern geht es nicht um modellflugtypische Herausforderungen wie das



Der Preis des Fortschritts. Herkömmliche Akkus passen nicht mehr. Dafür sitzt der verpolungssichere 3s-5.400-mAh-LiPo wie angegossen im Chassis und liefert Energie für 25-30 Minuten Flug- und Filmzeit.



Alles im Griff. Der ST-10+ Sender ist die perfekte Copter-Kommandozentrale. Die Livebild-Übertragung der C-GO-Kameras erfolgt auf 5,8 GHz. Mit einer kostenlosen App können auch compatible Smartphones das Videobild empfangen.

Meistern kniffliger Bauschritte und das Beherrschen kritischer Flugeigenschaften, der schnelle Spaß und das unkomplizierte Freizeitvergnügen stehen im Vordergrund. Für diese Aufgaben wurde der Chroma perfektioniert. Dank der Sensoren kennt die Flugsteuerung jederzeit die Position, die Höhe, die Geschwindigkeit und die Beschleunigung des Copters. All diese Daten nutzt das SAFE-Plus-System, um dem Piloten ein Maximum an Sicherheit und Unterstützung beim Fliegen und Filmen zu geben. Die drei Hauptflugzustände, Smart Mode, AP Mode und Return Home, lassen sich

blitzschnell per Schalter am Sender wählen. Follow Me und Tracking Mode sind hingegen ausschließlich per Fingertipp auf dem Touchscreen zugänglich und daher nur bei den AP-Combos mit ST-10+ Sender verfügbar.

Chroma ist für alle da

Zum Starten schaltet man am Sender in den Smart Mode. Nach dem Aktivieren der Antriebe via Startknopf drehen die Motoren im Leerlauf. Ein wenig Gas bringt den Chroma in den Schwebeflug. Und da steht er dann wie

angepflockt. Die Flugstabilisierung arbeitet hervorragend, kein Ausbrechen zur Seite, kein Auf- und Abpumpen, noch nicht mal ein nennenswertes Abdriften mit dem Wind (dank metergenauer Satellitenortung) fordert den Piloten, er kann sich aufs Filmen konzentrieren. Dabei kann er sogar die Ausrichtung des Copters außer Acht lassen, denn dank der Automatikfunktion Stick Relativity reagiert der Chroma immer so, wie die Knüppel am Sender bewegt werden. Das Heli-Piloten bestens bekannte Phänomen „Nasenschweben“ mit dem heiklen Rechts-/Links- und Vor-/Zurück-Tausch wird im Smart Mode also einfach abgeknippst. Hinzu kommt, dass sich der Quad nur so lange bewegt, wie gesteuert wird. Alle Knüppel auf neutral schmalzen



Unter den Motorgondeln sitzen LED-Strahler, die nicht blenden, aber durch ihre Größe auch bei Sonnenschein bestens zu sehen sind. Sie helfen nicht nur bei der Lageerkennung, sondern zeigen per Farbcode auch den Flugzustand an (hier Smart Mode).



Der Schieberegler ist bequem per Zeigefinger erreichbar und beeinflusst die möglichen Neigungswinkel des Copters und damit die Höchstgeschwindigkeit. Der Druckknopf startet/stoppt die Videokamera. Das schwarze Hebelchen schaltet den Flugmode.



Auch links keinerlei Reichweitenprobleme. Ohne den Daumen vom Kreuzknüppel nehmen zu müssen löst der Pilot mit dem Zeigefinger Einzelaufnahmen aus, bestimmt den Neigungswinkel der Kamera und startet/stoppt per rotem Druckknopf die Motoren.

lassen und der Chroma verharrt an Ort und Stelle, Nickknüppel zum Bauch und er kommt brav zurückgeschwebt. Die Höchstgeschwindigkeit überfordert auch Einsteiger nicht.

Der Chroma macht seinen Job perfekt, er fungiert als fliegendes Stativ, der Sender dient als verlängerter Arm, um ihn an Ort und Stelle zu dirigieren. Das kann jeder. Und damit dabei

nicht Schlimmes passiert, schützt der SAFE Circle den unerfahrenen oder übermütigen Piloten. GPS-gestützt spannt das SAFE-Plus-System einen virtuellen Schutzschirm rund

um den Piloten, in den der Copter nicht einfliegt, sondern wie von einer unsichtbaren Mauer gestoppt wird – so was gab's früher nur bei Star Trek. Aber Achtung: dieses Sicherheitsfeature ist ausschließlich aktiv im Smart Mode.

Fun für Fortgeschrittene

Dank Smart Mode ist der Chroma fit für eine neue Klientel, die den Fokus aufs Filmen und nicht so sehr aufs Fliegen legt. Altgediente Modellflieger werden vor allem mit der „Stick Relativity“ so ihre liebe Not haben, ist doch die Umkehr der Steuerrichtung beim Auf-sich-zu-

Fliegen längst in Fleisch und Blut übergegangen. Für diese fortgeschrittenen Flieger ist der AP Mode (AP = Aerial Photography, also Luftaufnahmen) an Bord. Hier funktioniert wieder alles so, wie zum Beispiel vom (Koax-)Heli oder kleinen Stubenfeger-Quad gewohnt. Was bleibt, sind die schier unerschütterliche Lagestabilisierung im Schwebeflug und die angenehm sanften Reaktionen auf Steuerbefehle, wichtig für ruckelfreie Videoaufnahmen. Dabei ist der Chroma im AP Mode keineswegs auf lahm getrimmt, wer will, beschleunigt ihn ruckzuck auf Rennradtempo, dann wird er recht schnell recht klein. Droht der Kontrollverlust mangels Lageerkennung, einfach die Knüppel

loslassen und der Chroma bremst sofort und stabilisiert sich im stationären Schwebeflug. Ist er zu weit weg für einen sicheren Rückflug, folgt die Rettung per Schalterklick. Return Home hat bei unseren Test stets zuverlässig funktioniert, der Startpunkt (markiert durch das Aktivieren der Motoren) wird meteregenau angefliegen, das Absetzen erfolgt sanft und standsicher. Zum Schluss schaltet die Automatik noch die Motoren aus – perfekt.

Großes Kino

Action-Cam-Aufnahmen haben durch die starken Weitwinkelobjektive mit circa 150° Blickwinkel ihren ganz besonderen Look – auch Fisheye-Effekt genannt. Diese wenig schmeichelhafte

Preis und Leistung

Das Fluggerät selbst ist bei allen vier Chromas gleich, den – großen – Unterschied macht das Zubehör. Denn Leistung und auch Komfort kosten, das wird beim Blick in die Preisliste schnell klar. Zwischen Basis- und Top-Modell klafft eine Spanne von gut 800 Euro, wobei der Einstieg in die Chroma-Klasse vergleichsweise günstig ist.



Für rund 600 Euro gibt es den **Chroma BNF**, ein leistungsfähiger, top verarbeiteter Quad der 350er Klasse. Der Kunde bekommt eine kräftig motorisierte fliegende Plattform mit hervorragender Lagestabilisierung und modernster Sicherheitsausstattung wie SAFE Circle, Position Hold und natürlich Return Home. Kamera, Spektrum-Sender und eventuell ein Gimbal muss er noch besteuern. Damit ist die BNF-Version die richtige Wahl für alle, die diese Komponenten bereits besitzen.



Die nächste Ausbaustufe ist der **Chroma RTF**. Bei ihm ist der Sender (Spektrum DX4) mit dabei. Und er ist, deutlicher interessanter, mit einem 3-Achs-Gimbal für GoPro-Action-Cams ausgestattet. Erst mit solch einem elektronisch stabilisierten Kameraarm gelingen Luftaufnahmen, die auch gehobenen Ansprüchen gerecht werden. Das Gimbal tilgt Störungen durch ruckartige Steuer- oder Ausgleichsbewegungen des Copters und auch die Vibrationen der Antriebe dringen kaum noch durch. Die Videos aus luftiger Höhe laufen fast so ruhig wie vom fest geerdeten Stativ aus gefilmt. Der Chroma RTF empfiehlt sich also für Piloten, die mit ihrer GoPro filmen möchten. Besonders mit der Hero 4 Black Edition gelingen Aufnahmen, die auch Profis zufriedenstellen.

Den Einstieg in die Luxusklasse bildet die Ausstattungsstufe **Chroma AP Combo HD RTF** (unser Testmodell). Zwei offensichtliche Unterschiede gibt es zwischen den beiden Chromas ohne Zusatz und den beiden Chromas AP Combo. Zum einen den



äußerst komfortabel ausgestatteten ST-10+ Sender (Achtung: nicht Spektrum-kompatibel!), zum anderen die superschicken C-GO-Kameras mit integrierten 3-Achs-Gimbals. Die C-GO2+ der AP Combo HD liefert 1.080p mit bis zu 60 Bildern/Sekunde und dank neuem Objektiv ein unverzerrtes Bild. Der für stark weitwinkelige Action-Cams typische Fischaugen-Effekt wurde beseitigt. Die AP Combo HD RTF ist ein top ausgestattetes Komplettpaket, das alles kann, was Hobbyfilmer brauchen.



Wer noch höher auflösende Videoaufnahmen will, greift zum **Chroma AP Combo 4K RTF**, dem Top-Modell. Die neuentwickelte C-GO3-Kamera nimmt Videos mit der vierfachen Pixelzahl eines Full-HD-Films auf und verfügt ebenfalls über ein verzerrungsfreies Objektiv. Jedes der 30 Einzelbilder pro Sekunde ist rund acht Megapixel groß, genug für scharfe Ausdrücke bis DIN A4. Schon ein kurzer Film birgt damit zigtausend Chancen auf ein sensationelles Bild. Oder man schaltet zurück auf HD-Auflösung und fährt stattdessen die Geschwindigkeit der C-GO3 hoch. 120 Bilder/Sekunde bei 1.080p sind drin, perfekt für Zeitlupen ohne Qualitätsverlust. Die AP-Combo 4K ist damit die erste Wahl für alle, die über die Erfahrung und Technik verfügen, bei der Nachbearbeitung und Wiedergabe sämtliche Möglichkeiten auszuschöpfen.

Bezeichnung	Chroma AP Combo 4K	Chroma AP Combo HD	Chroma RTF	Chroma BNF
Kamera	4K/1.080p/16MP	1.080p/16MP	Separat erhältlich	Separat erhältlich
3-Achs-Gimbal	Ja	Ja	Ja	Nein
Fernsteuerung	ST-10+	ST-10+	Spektrum DX4	Separat erhältlich
Flugzeit	30 Min.	30 Min.	30 Min.	30 Min.
Akku & Ladegerät	enthalten	enthalten	enthalten	enthalten
SAFE Plus	Ja	Ja	Ja	Ja
Smart Mode & AP Mode	Ja	Ja	Ja	Ja
Follow Me & Tracking Mode	Ja	Ja	Nein	Nein
Return Home	Ja	Ja	Ja	Ja
Spektrum kompatibel	Nein	Nein	Ja	Ja
GoPro-ready	Nein	Nein	Ja	Ja
UVP (€)	1.429,99	1.299,99	949,99	599,99



Die Liveübertragung ermöglicht eine laufende Kontrolle des Bildausschnitts. Rundherum finden wichtige Telemetriedaten Platz. Mit einem Fingertipp auf den roten Button oben rechts versetzt man den Chroma in den Tracking- oder Follow Me-Mode.

Bezeichnung weist schon darauf hin, dass der rundgebogene, glotzügige Blick auf die Welt nicht immer auf Begeisterung stößt. Die C-GO-Cam-Entwickler haben der neuesten Kamera-Generation (C-GO2+ und C-GO3) nun ein Objektiv mit einem Blickwinkel von 115° eingesetzt und damit die störenden Verzerrungen weitgehend eliminiert. Die Horizontlinie ist annähernd gerade, rechtwinklig aufeinandertreffende Straßen werden nicht zum Kreisverkehr und ganz normale Gebäude nicht zu Kuppelbauten. Auch bei schnelleren Schwenks hat der Betrachter nicht das schwindelerregende Gefühl, die Welt durch einen gewölbten Bierglasboden zu betrachten. Der Preis dafür ist natürlich ein etwas engerer Blick aufs Panorama, was aber bei Aufnahmen im Freien mit Fernsicht auf die Landschaft nicht stört. Uns jedenfalls gefällt das richtig gut, die Aufnahmen wirken jetzt noch professioneller, wie mit einer großen Videokamera gefilmt.

Unterstützt wird dieser Profi-Eindruck durch die hervorragende Flugruhe und Bildstabilisierung. Wir haben den Chroma mit der C-GO2+ Cam bei morgendlicher Windstille einfach mal in 30 Metern Höhe geparkt und die Kamera laufen lassen. Das Videobild zeigt keine Störungen durch Vibrationen der Antriebe, der Bildausschnitt bleibt stabil, der Copter wandert allenfalls wenige Zentimeter – die Kamera könnte auch an einem Mast hängen. Selbst turbulenzfreie 360°-Drehungen bringen nur wenig Unruhe ins Bild, die meisten Hobbyfilmer werden auch vom Stativ aus keine so gleichmäßigen Schwenks zustande bringen. Das Gimbal bringt eine fantastische Ruhe in den Film.

Die Fotos lösen mit 16 Megapixeln sehr hoch auf, wobei die Schärfe an den Rändern sichtbar nachlässt – typisch für Action-Cams. Mit so kleinen Objektiven ist eine bessere Korrektur offenbar nicht möglich. Die Aufnahmen sind farbenfroh, detailreich und selbst bei Gegenlicht meist richtig belichtet. Auch im Video-

modus kommt die C-GO2+ mit Hell/Dunkel-Wechseln gut zurecht. Insgesamt ist das schon ziemlich großes Kino, was die Kombination Chroma/C-GO-Cam zeigt. Im Freizeitbereich sind die Chroma AP-Combos derzeit High-End, noch ein bisschen besser geht's nur wesentlich teurer.



TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung:	Chroma AP Combo HD RTF
Hersteller/Vertrieb:	Blade/Horizon Hobby
Infos/Bezug:	Fachhandel, Infos bei Horizon Hobby, www.horizonhobby.de , Tel.: 04121 2655333
UVP:	1.299,99 €
Länge:	332 mm
Höhe:	242 mm
Rotordurchmesser:	250 mm
Fluggewicht:	ca. 1.300 g
Video-Auflösung:	1.080p bei 60fps
Foto-Auflösung:	16 Megapixel
RC-Funktionen:	Nick, Roll, Drehen, Steigen/Sinken, stufenlose Regelung der Maximalgeschwindigkeit; Video starten/stoppen, Foto aufnehmen, Kamera neigen; Umschalten zwischen den Flugmoden, Aktivieren der Automatikfunktionen Return Home, Follow Me und Tracking Mode
Lieferumfang:	flugbereiter Quadcopter mit C-GO2+ HD-Kamera inkl. 8GB Micro SD-Karte, ST-10+ Sender mit LiPo-Senderakku, 3s-LiPo mit 5.400 mAh, Ladegerät mit Netzteil, 8 Propeller, Sonnenschutz für Touchscreen, USB-Kabel für Updates und zum Laden des Senderakkus, Kurzanleitung
Benötigtes Zubehör:	USB-Stromquelle zum Laden des Senderakkus

Jetzt im Handel!

NEU!

... auch DIGITAL

www.rc-trend.net



Einzelheft: Best.-Nr.: 360 1503
Preis: 3,00 €

RC TREND berichtet alle zwei Monate mit großer journalistischer Kompetenz über Themen, die Männer in ihrer Hobbywelt bewegen.

RC TREND informiert schnell und umfassend. Marktübersichten schaffen Orientierung und kurze, auf das Wesentliche konzentrierte Testberichte geben die nötigen Informationen für eine kompetente Kaufentscheidung.

RC TREND ist das neue Magazin für Männer von heute, die mit beiden Beinen voll im Leben stehen.

ABO-Preis:

6 Ausgaben jährlich inkl. Prämie 18,00 € im Inland, 20,70 € in Österreich, 21,90 € in Benelux und 33,00 sFr in der Schweiz – portofreie Lieferung.

Keine ABO-Lieferung ins übrige Ausland möglich.

QR-Code scannen und kostenlose App installieren:



BESTELLSERVICE

Tel: 07221 - 5087 - 22 Fax: - 33

service@vth.de • www.shop.vth.de

Anzeige



Das Klebstoffbuch
Einfach alles kleben

Nach der Lektüre dieses Buches blicken Sie im „Klebstoffdschungel“ besser durch und wissen, was Sie wie zu verkleben haben. Der Autor zeigt, welche Klebstoffe es gibt und wofür sie einzusetzen sind. Sie erfahren, was es zu bedenken gibt und erhalten Tipps, wie eine Verklebung erfolgreich durchzuführen ist.

Umfang: 160 Seiten • Best.-Nr.: 3102252 • Preis: 24,80 €

Modellflug



Gerald Kainberger • Umfang: 240 S.
Best.-Nr. 310 2193 • Preis: 29,80 €



Wolfgang Braun • Umfang: 128 S.
Best.-Nr.: 310 2241 • Preis: 19,80 €



Prof. Dr. R. Büchi • Umfang: 112 S.
Best.-Nr.: 310 2234 • Preis: 17,80 €



Hinrik Schulte • Umfang: 144 S.
Best.-Nr.: 310 2235 • Preis: 18,80 €



Ulrich Passern • Umfang: 64 Seiten
Best.-Nr.: 310 2238 • Preis: 9,90 €



Franz Kayser • Umfang: 144 Seiten
Best.-Nr.: 310 2244 • Preis: 24,80 €



Lothar Beyer • Umfang: 160 Seiten
Best.-Nr.: 310 2243 • Preis: 21,80 €



Heinz Eder • Umfang: 168 Seiten
Best.-Nr.: 310 2240 • Preis: 24,80 €

... viele weitere Bücher, Baupläne, Frästeile & Zubehör im Shop

Bibliothek



Frank Schwartz • Umfang: 88 Seiten
Best.-Nr.: 310 2248 • Preis: 17,80 €



Liskan (+) / Gerber • Umfang: 232 S.
Best.-Nr.: 310 2044 • Preis: 21,30 €



RC-Wasserflugmodelle Konstruktion und Optimierung

Viele Probleme beim RC-Wasserflug liegen nicht unbedingt am Können des Piloten, sondern sind konstruktionsbedingt. Jörg Pfister zeigt, worauf es beim Eigenbau eines Wasserflugzeuges oder beim Kauf und der Optimierung eines Fertigmodells ankommt.

Umfang: 144 Seiten • Best.-Nr.: 3102251 • Preis: 23,80 €



Frank Ulsenheimer • Umfang: 208 S.
Best.-Nr.: 310 2208 • Preis: 29,80 €



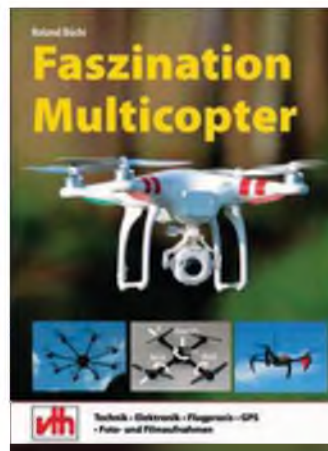
Wolfgang Traxler • Umfang: 112 S.
Best.-Nr.: 310 2242 • Preis: 19,80 €



Prof. Dr. R. Büchi • Umfang: 112 S.
Best.-Nr.: 310 2212 • Preis: 19,80 €



K.W. Chudzinski • Umf.: 288 Seiten
Best.-Nr.: 310 2239 • Preis: 49,90 €



Roland Büchi • Umfang: 144 Seiten
Best.-Nr. 310 2236 • Preis: 21,80 €



Frank Schwartz • Umfang: 64 Seiten
Best.-Nr. 310 2250 • Preis: 16,80 €



BESTELLSERVICE Tel.: 07221 - 5087 -22
Fax: -33, service@vth.de • www.shop.vth.de

Wie die Jungfrau zum Kind bin ich dieses Jahr zum Ausrichter eines GPS-Wettbewerbs aus der CONTEST Eurotour 2015 geworden (6./7. Juni 2015). Das hat man davon, wenn man mit seinem Fluggelände, dem Flugplatz Gruibingen-Nortel zwischen Ulm und Kirchheim unter Teck, angibt! Hier findet, wie selten in Deutschland, ganz entspannt mantragende Fliegerei und Modellflug zusammen statt. Und es steht eine wirklich perfekte Infrastruktur für diese Art Wettbewerb zur Verfügung.

Groß und scale

Am Freitag, dem 5. Juni 2015, kamen fast alle Teilnehmer schon mittags zum Training angereist. Nur der Georg „Schorsch“ Thanner (Schambeck Luftsporttechnik) kam schon am Donnerstag und hat trainiert... Das war für mich die erste Überraschung, dass doch mit so viel Ehrgeiz so ein Wettbewerb angegangen wird.

Die eingesetzten Modelle sind Nachbauten von originalen Segelflugzeugen im Maßstab bis 1:3 und bei den Eigenstartern bis Maßstab 1:2,5 und maximal 25 Kilogramm. Die Aufgabe besteht darin, bei einer Ausgangshöhe von maximal 500 Metern über Grund und in einem Zeitrahmen von 30 Minuten ein definiertes Dreieck von 2,4 Kilometer Umfang so häufig und so schnell wie möglich zu umfliegen. Um die Attraktivität zusätzlich zu steigern, wird pro Wettbewerb in der Klasse 1:3 ein Durchgang als Speedflug deklariert. Hierbei geht es darum, eine einzige Runde mit möglichst hoher Geschwindigkeit zu fliegen.

In Echtzeit

Dank GPS kann das zu fliegende Dreieck vorab als Datensatz allen Piloten zur Verfü-

Fliegen im

GPS-Triangle CONTEST Eurotour Gruibingen-Nortel

gung gestellt werden. Mit Hilfe der Software „Skynavigator“ ist der Pilot dann in der Lage, alle wichtigen Parameter wie Startzeit, Einflughöhe, Einflugeschwindigkeit, Flugzeit (gemessen vom Überflug der Startlinie bis zur Vollendung des letzten Dreiecks), Anzahl der Dreiecke und Geschwindigkeit (mit der die reinen Dreieckskurse abgeflogen wurden) abzulesen und zur Auswertung der Wettbewerbsleitung zu übergeben.

Dargestellt werden die Informationen entweder durch Tablet-Lösungen zusammen mit Weatronic-Sendern oder dem System RC T3000. Auch WSTech bietet jetzt zusammen mit Jeti-Sendern ein passendes System

an. Ergänzend sollte ein kompensiertes Vario hinzukommen. Ohne dieses es sonst fast nicht möglich, die Thermikbärte zu finden und sauber zu zentrieren.

Einige anwesende Piloten unserer mantragenden Segelflieger zeigten sich dann auch begeistert von den technischen Möglichkeiten der Modelle, die ja analog auch bei den „Großen“ zum Überlandfliegen genutzt werden.

500 Meter Höhe, 120 km/h

Die Modelle wurden auf über 500 Meter Höhe gebracht, je nach Klasse im F-Schlepp oder im





Dreieck

Eigenstart. Dank des großen Flugplatzes waren die Starts trotz leichtem Seitenwind kein Problem. Danach dirigierte die Copiloten den Piloten auf die richtige Höhe von maximal 500 Meter kurz vor die Startlinie. Diese darf mit maximal 120 km/h überflogen werden. Geraten die Flugzeuge höher oder sind sie schneller, so gibt es Strafpunkte.

Dann begann die eigentliche Flugaufgabe. Zusammen mit dem Co-Piloten musste nun das Dreieck so oft wie möglich innerhalb 30 Minuten umrundet werden. Klingt einfach – ist aber eine echte Herausforderung, wenn man nicht nach drei Runden wieder unten sein will. 11 Runden waren bei diesem Wettbewerb das Maximum in der Klasse 1:3, die Stefan Müller (Weatronic) mit der AN-66 erreichte.

Das Dreieck im Blick: Der Co-Pilot sieht den Kurs des Modells und die Flugaufgabe in Echtzeit (wie hier per Tablet) und coacht so den Piloten.



Georg „Schorsch“ Thanner (Mitte) von Schambeck Luftsporttechnik kam mit seinem Arcus auf Platz 1 bei den Eigenstartern. Im Vordergrund links neben ihm: Ueli Nyffenegger von TUN-Modellbau, der – ebenfalls mit einem Arcus – auf Position 3 flog.

Neun Runden schaffte Urs Affolter bei den Selbststärtern mit einem Arcus.

Diese Runden fliegt man nicht mit Glück, sondern es ist harte Teamarbeit. Wo steht der nächste Bart? Steigt es beim Konkurrenten besser oder soll ich an meiner Position bleiben? Nur in der Thermik auf Sicherheit setzen, bringt auch nichts, ich muss ja Strecke machen. Fliege ich einen Umweg, da es außerhalb der Strecke besser steigt? Oder, oder, oder... Außerdem darf man die Geschwindigkeit nicht vergessen. Die 11 Runden mit einer Distanz von 26,4 km wurden vom Sieger in der Klasse 1:3 mit 56,7 km/h im Schnitt geflogen. Das ist verdammt schnell, auch im Vergleich mit den „Großen“: Wer zum Beispiel mit einem originalen 15-Meter-Discus bei normalem Wetter mit einem 80er bis 90er Schnitt unterwegs ist, fliegt schon richtig gut.

Die Landewertung schließt den Durchgang ab. Ziel ist es, in einem etwa 80 Meter langen Feld aufzusetzen und nicht links und



Egal ob's per F-Schlepp oder Eigenstart in die Luft ging: Auf dem weitläufigen Fluggelände Gruibingen-Nortel des AeroClub Göppingen-Salach fanden die großen Scale-Segler perfekte Bedingungen vor.

rechts heraus zu rollen. Klingt einfach, doch nach 30 Minuten Kampf mit der Thermik und eventuell schon drei Durchgängen in der Hitze, wird doch die eine oder andere Landung ordentlich versammelt. Da lässt dann oft einfach die Konzentration nach.

Bei der separat geflogenen Speedflugrunde schließlich zählt nur eines: Wer ist aus 500 Me-

tern Höhe auf den 2,4 Kilometer Strecke am schnellsten? Auch hier war Stefan Müller mit der AN-66 in der Klasse 1:3 nicht zu schlagen – 144,85 km/h war er am Ende schnell.

Die Modelle: High End

Wenn man sich die eingesetzten Modelle einmal genauer anschaut, erkennt man den Innovationsschub, den das GPS-Dreiecksfliegen ausgelöst hat. Vorne dabei waren Segler, die auf der einen Seite schnell in der Thermik steigen und andererseits eine hohe Gleitleistung haben. Dies wird mit speziell für diese Aufgaben berechneten, sehr schmalen Profilen erreicht. Das kostet richtig „Kohle“, im doppelten Sinn. Wichtig ist auch, dass die Modelle nicht kritisch zu fliegen sind, damit man sich auf die Flugaufgabe konzentrieren kann. Dies sind Eigenschaften, die auch dem Freizeitpiloten zugute kommen. Besonders zu erwähnen sind dabei die neue AN-66 aus dem Team von Philip Kolb und der Perlan 2 des Logo-Teams. Beides sind Modelle, die mit sehr hohem Aufwand ganz speziell für diese Aufgaben entwickelt wurden. Platz 1 holte sich dann auch Stefan Müller mit seiner AN-66.

Wem diese Flugzeuge, die schon fast an Zweckmodelle erinnern, nicht gefallen, fliegt aber auch mit Modellen wie dem Schambeck- und Horký-Arcus, der Antares oder ASW 22 von Baudis modelltechnisch weit vorne mit. Georg Thanner und Christoph Mächle wurden zum Beispiel mit einem Arcus Zweiter und Dritter in der Klasse 1:3. Den ersten Platz bei den Eigenstärtern erreichte mit sehr hoher Konstanz Georg Thanner mit dem Arcus, Zweiter wurde Thomas Ritzmann mit einer ASW 22 und Dritter Ueli Nyffenegger (TUN-Modellbau) mit seinem Arcus.

Dass man trotz der ganzen Hightech-Entwicklung in dieser Klasse auch einfach nur Spaß am Fliegen haben kann, bewiesen Stefan Höllein und Walter Peter mit ihren eigentlich chancenlosen ASK 23 in der Gruppe der Eigenstärter. Beide sind vom Fliegen im Dreieck völlig begeistert und haben trotz des Modellnachteils beeindruckende Leistungen gezeigt.

Der Perlan 2 von Dr. Michael Wohlfahrt (Logo-Team) ist der Scale-Nachbau eines originalen Segelflugzeugs, das sich noch in der Entwicklung befindet und bis in die Stratosphäre vordringen soll.



Die AN-66 (TUN-Modellbau) wurde zwar speziell für die Anforderungen des GPS-Dreieckfluges gebaut, bezieht sich aber auf eine wenig bekannte, berühmte Schweizer Konstruktion aus den 1960er Jahren. Stefan Müller (Weatronic) war in der Klasse 1:3 mit dieser Maschine nicht zu schlagen.



Modellflieger Urlaub



**Hangsegelfliegen
am Moosberg**

Mehr Informationen unter:
www.rc-hangsegeln.at
www.goldenes-lamm.at

Goldenes Lamm
Hotel-Gasthof ***
Oberbach 14 | A-6671 | Weißenbach am Lech
Tel. 0043 - 5678 5216
Mail hotel@goldenes-lamm.at



**Die Gastgeber freuen sich auf
Vater 1954 und
Euer Kommen
Sohn 1976**

**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

Fliegen
Wellness
Wandern



Die einzigartige Flugschule im Gebirge – verbinden Sie Modellflug mit Urlaub in Damüls im Bregenzerwald (AUT). Wir unterrichten hauptsächlich Segelflug (Hang- und Thermikeinweisungen, Dynamic-Soaring) aber natürlich auch Heli- und Motorflug für Anfänger bis Fortgeschrittene. Für den Transport zu den verschiedenen Fluggebieten ist ein Kleinbus vorhanden. Eigene Ferienwohnung (10 % ermäßigt für Flugschüler + Anhang für max. 12 Personen) vorhanden, es sind aber auch alle anderen Kategorien bis 4 Sterne buchbar. Ich freue mich auf Ihre Anfrage! Weitere Informationen: www.flyalban.at oder unter +43 (0)664 411 0737



Glocknerhof
Ferienhotel

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

Fliegen in Österreich

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

Der Modellbaukatalog
jetzt **downloaden** unter:
www.vth.de



oder **kostenfrei**
per Post
zusenden lassen!

Nur solange Vorrat reicht!



BESTELLSERVICE Tel: 07221 - 5087 -22
Fax: -33, service@vth.de
www.shop.vth.de



Camona WALSERHOF

Familie Walser · CH-7563 Samnaun-Dorf · Schweiz
Tel.: +41 81 861 83 83 · Handy Klaus: +41 79 327 16 67
E-Mail: info@camona.ch · www.camona.ch

Samnaun Zollfreigebiet

Schweben über die einzigartige Samnauner Bergwelt!
Spass für jeden, ob Anfänger oder Profi!

Der Flugplatz auf dem Hochplateau „Alp Trida“ ist mit der Doppelstockbahn leicht erreichbar und bietet auf 2500 Höhe ausgezeichnete Flugbedingungen. Die Fahrten mit der Bergbahn sind mit der Samnauner Gästekarte kostenfrei. Der wunderschöne und mit viel Ambiente gestaltete Flugplatz im benachbarten Pfunds (A) steht für unsere Gäste gegen eine kleine Tagespauschale auch zur Verfügung.
Bastelraum vorhanden.

Urlaub für Aktive, Kinder und Familien
im Herzen der Alpen!

Entdecken Sie die Schönheiten des Tales, sei es durch Wandern, Biken, Modellfliegen, Spazieren oder Relaxen und lassen Sie sich von uns verwöhnen. Übernachtung mit Frühstück ab CHF 64.00 pro Person und Tag exkl. Kurtaxen. Kinder bis 12 Jahre übernachten für CHF 10.00 pro Tag mit Frühstück.

„Alles Inklusiv“: Kostenlose Nutzung der Doppelstockbahn, der Sessellifte und des Alpenquell Erlebnisbades.



Voll-GFK zum kleinen Preis – wohl eher ein Ding der Unmöglichkeit, oder? Anscheinend nicht, denn Staufenbiel legt mit dem Aquila ein Modell vor, das nicht mehr kostet als ein guter Segler mit GFK-Rumpf und Sandwichfläche, aber aus Voll-GFK sauber gebaut wurde. Die Oberflächen und die Lackierung in der Form sind einwandfrei ausgeführt. Die Naht am Rumpf ist dünn und kaum sichtbar. Hut ab für (derzeit) 369 Euro.

Staufenbiel empfiehlt für dieses Modell sehr gute Komponenten, passend zum edlen Baumaterial eben. Ich habe mich daher voll auf die Empfehlungen auf der Homepage verlassen und genau diese Komponenten bestellt. Und gleich vorab: Ich bin gut damit gefahren. Und preiswert.

Aber irgendwo muss doch der Wurm drin sein, oder? Die zugehörige Anleitung ist prima, das vermisste ich bei so manchem, viel teurerem Modell. Hier kann der Wurm anscheinend nicht stecken. Also bauen wir jetzt einfach mal drauflos. Irgendetwas wird es doch geben, an dem der Schwabe herumbruddeln kann (bruddeln = nörgeln).

Der Rumpfausbau

Die Anleitung beschreibt gut, wie man den Rumpf korrekt ausbaut. Trotzdem empfehle ich, die Komponenten wenigstens einmal probeweise einzulegen, damit man später ohne Trimmblei auskommt. Wer diesen Testbericht liest und die Fotos anschaut, kommt mit den gleichen Komponenten zu einem perfekt ausbalancierten Modell.

Sehr ungewöhnlich ist die Anlenkung des Seitenruders. Die Idee dahinter ist die einer fast verdeckten Anlenkung, nur wie das mit einem senkrecht in Flugrichtung eingeklebten Ruderhorn funktionieren soll, war mir erst mal schleierhaft. Wenn man wie in der Anleitung vorgesehen arbeitet, steht das Ruderhorn in Neutralstellung genau senkrecht zum Motor hin. Woher weiß das Ruder, in welche Richtung es sich bewegen soll, wenn wir einen Ausschlag machen? Nun, es funktioniert, und zwar recht gut. Weil das Ruder auf einer Seite angeschlagen ist und die Scharnierlinie vor dem Einhängepunkt des Gestänges liegt. Das ist eine sehr elegante Möglichkeit, die

ich so vorher noch nie gesehen habe. Einziger Nachteil: Das Ruder ist nicht so steif wie konventionell angelenkte Seitenruder (viel besser ist eigentlich nur die Anlenkung mit Seilzügen). Das macht sich aber nur beim extremen Schnellflug bemerkbar, für den das Modell ohnehin nicht ausgelegt ist.

An der Flächenauflage muss noch ein größerer Ausschnitt herausgearbeitet werden. Das

Bergfest

Aquila von Staufenbiel

Die Aquilinae gehören zu der Vogelgattung, in der die „echten Adler“ untergebracht sind. Daher haben alle diese Adler den Gattungsnamen Aquila, der Steinadler heißt z.B. Aquila chrysaetos. Das passt für ein Segelflugzeug natürlich. Der schicke, stilisierte Adlerkopf auf der linken Tragfläche des Staufenbiel-Modells unterstreicht das. Doch fliegt es auch wie ein Adler?



Material ist hier recht dünn und daher geht dies leicht von der Hand. Ich benutze zuerst für den groben Ausschnitt eine Trennscheibe und bearbeite den Rest mit einem Schleifband-Röhrchen für die Dremel und einer Rund- bzw. Halbrundfeile. Das ergibt saubere Ausschnitte mit runden Ecken (die das Einreißen des Materials an den Ecken vermeiden sollen). Hier wird das Servobrettchen später eingeklebt

und der Empfänger ist von hier aus zugänglich. Ein Vario passt ebenfalls leicht hinein. Sorgen um Empfangsprobleme mit innenliegenden Antennen muss man sich nicht machen, denn der Rumpf ist ausschließlich aus GFK ohne CFK-Verstärkungen aufgebaut. Er ist dadurch nicht sehr steif, aber durch den großzügigen Querschnitt stabil genug für den vorgesehenen Einsatz als Allrounder.

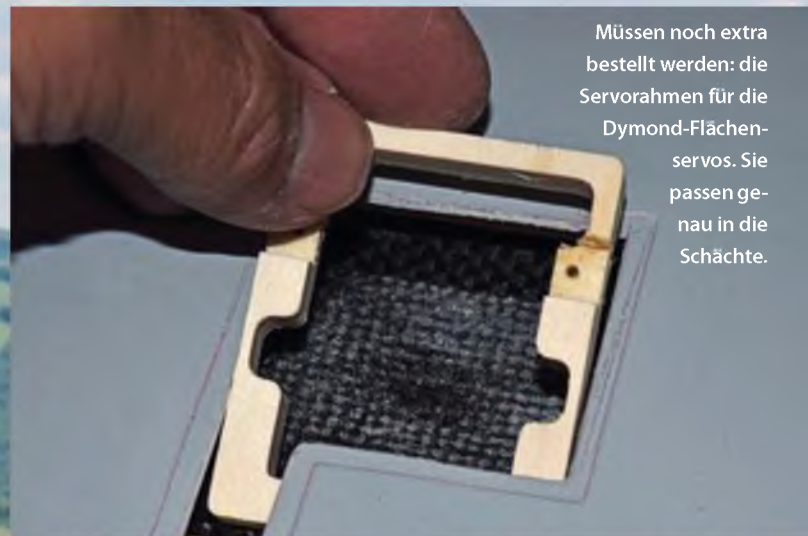
Schubstangen, Servobrettchen & Co.

Die beiden Servos für Seite und Höhe werden auf das mitgelieferte Servobrettchen geschraubt. Ich habe es vorher mit einer Lage 250-g-Glasmatte laminiert, da sonst die Schraublöcher bei dem relativ weichen Holz leicht ausreißen würden. Dieses Brettchen wird dann mit Flex+Bond eingeklebt. Bei meinem Bausatz war das Kohlerohr für das Höhenruder schon mit diesem verbunden. Es muss noch deutlich gekürzt werden. Leider reichte der abzuschneidende Teil nicht für die beschriebene Anlenkung des Seitenruders

aus. Stattdessen lag dem Bausatz ein Stahldraht mit Bowdenzug-Außenrohr bei, der in der Anleitung nicht erwähnt wird und auch nicht ohne Weiteres verwendet werden kann. Aber so ein Kohlerohr hatte ich im Fundus. Zusätzlich benötigt man noch drei ca. 10 cm lange Kohlerohr-Stücke mit dem Innendurchmesser dieser Schubstangen, in die man dann ein Stück Gewindestange oder Schubstangen mit Gewindeende einklebt.

Servoseitig mache ich diese Verklebung erst, wenn die Schubstangen hinten bereits fix eingehängt und die Ruder neutral gestellt sind. Dann vorne das Innenröhrchen mit UHU plus endfest einstreichen und zusammenfügen und in die Servoarme einhängen (bei den verwendeten Servos im zweiten Loch). Servos neutral stellen und alles aushärten lassen. Dann passt alles genau, ohne dass man noch groß nachjustieren müsste.

Die EWD ist mit $1,2^\circ$ angegeben. Die Höhenruder-Neutralstellung habe ich mit der EWD-Waage eingestellt. Bei meiner Einstellung sind es eher $0,8^\circ$, was auf den hinteren Schwerpunkt zurückzuführen ist.



Müssen noch extra bestellt werden: die Servorahmen für die Dymond-Flächenservos. Sie passen genau in die Schächte.

Bei den Querrudern gibt es keine Besonderheiten. Wichtig ist nur, dass man ziemlich kurze Servohebel nimmt.



Das Loch für die Servokabel der Tragfläche wird etwas modifiziert, damit man den Multiplex-Stecker dort festkleben kann.



Für die Wölbklappen habe ich ein neues Gestänge erstellt, das am Servo weit innen eingehängt werden kann.



Das Höhenruder ist im hinteren Bereich bereits fertig angelekt.



Das Brettchen für den Akku habe ich genau so eingebaut, wie es die Anleitung vorsieht. Zwei Querstreben mit Einschlagmuttern, wieder mit Flex+Bond eingeklebt, halten das Brettchen sicher am Ort. Zusätzlich habe ich in dieses Brettchen noch zwei große Löcher gedremelt. So kann ich auch mal checken, ob der Regler noch da ist! Spaß bei Seite. Es ist kein Fehler, wenn man ab und zu mal den Finger auf den Regler drückt. Temperaturcheck. Wenn der Finger die Wärme nach einem thermikarmen Flug mit viel Motoreinsatz kaum bemerkt, ist alles in Ordnung.

Die Tragflächen

Die Anleitung ist an diesem Punkt ziemlich züggig. Allerdings muss man hier sehr aufpassen und auch etwas modifizieren. Die beiliegenden Anlenkungen sind nämlich ein Stück zu kurz für den Zweck. Das kommt vermutlich daher, dass man von langen Servohebeln ausging. Das ist ungünstig. Diese sollten recht kurz sein, um unnötiges Anlenkungsspiel zu vermeiden und schön unter die Abdeckung zu passen.

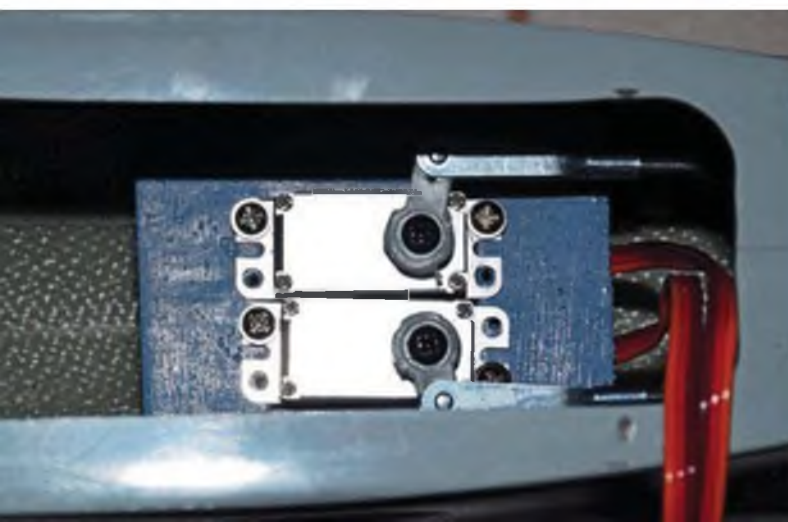
Ruderhörner einkleben: Die Anleitung beschreibt das Einkleben der Ruderhörner für die Wölbklappen mit einem Bild. Leider ist das nicht optimal gelöst. Diese Ruderhörner sollten zumindest um 5 bis 8 mm länger sein, damit man sie gut in dem Balsasteg des Ruders verkleben kann. So wie es ist, müsste man das Ganze, trotz angeschraubtem Gewindestück, praktisch stumpf auf den Steg kleben. Weil das nicht funktionieren kann, habe ich dort ein Loch gebohrt, reichlich Glasschnipsel mit Harz eingebracht und den unteren Teil des Ruderhorns (die Gewindebuchse) komplett mit solchen Glasschnipseln „einbetoniert“. Das sollte halten. Wichtig ist hier auch, dass das Ruderhorn um die beschriebenen 45 Grad abgewinkelt eingeklebt wird. Und das sollte bei beiden Rudern möglichst gleich sein. Da hilft nur messen und ein bisschen peilen.

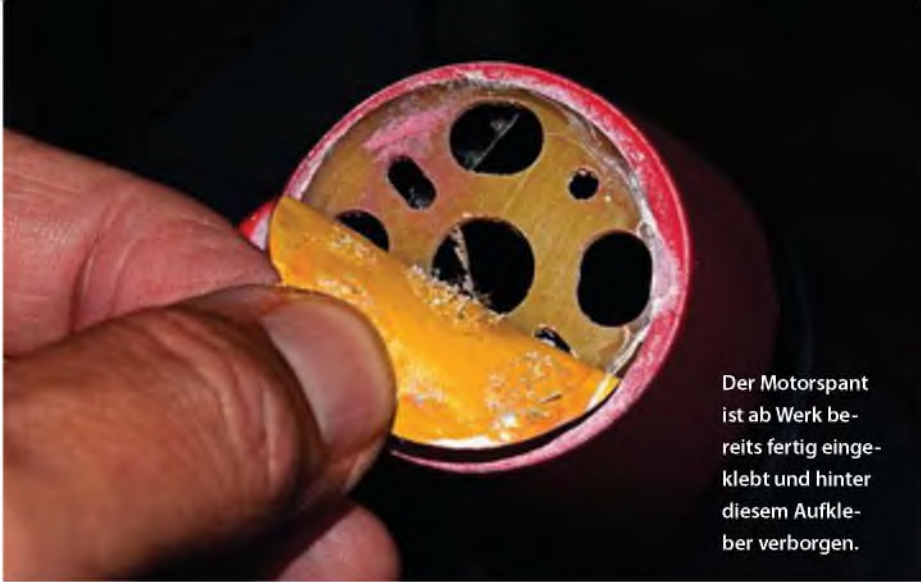
Bei den Querrudern gibt es keinerlei Komplikationen. Wichtig ist hier aber (steht nicht

Das Servobrettchen habe ich mit Flex+Bond in den Rumpf geklebt...



... und so sieht's fertig angelekt aus.





Der Motorspant ist ab Werk bereits fertig eingeklebt und hinter diesem Aufkleber verborgen.



Dieses EPP-Stückchen dient der Stabilisierung der beiden Kohleschubstangen für Seite und Höhe. Schiebt man sie leicht stramm in den Rumpf, werden die zunächst etwas zu groß gebrannten Löcher kleiner und halten die Kohlerohre sicher.

Tipps zur Flächensteckung

Aufgrund des V-förmigen Flächenverbinders wird es passieren, dass man beim Zusammenstecken der beiden Flächen keine saubere Passung hinbekommt. Die Lösung: Solange verdrehen, bis die Flächen exakt zusammenpassen (ohne die hintere Verdrehungssicherung). Dann auseinanderziehen und die Verdrehungssicherung einstecken. Achtung! Das Kohlestäbchen der Verdrehungssicherung kann problemlos in die Fläche fallen, da leider kein Anschlag dafür eingebaut wurde. Ich habe einfach ein Stückchen Tempotaschentuch mit Harz benetzt und mit dem Kohlestäbchen halb in das Aufnahmerohr eingeschoben. Das Stäbchen müssen Sie dann sofort herausnehmen und abwischen. Eventuell mehrmals wiederholen, damit das Aufnahmerohr nachher nicht zu eng wird. Danach sollte die Verdrehungssicherung nicht mehr in der Fläche verschwinden.

in der Anleitung), recht kurze Servohebel zu nehmen. Ich habe das zweite Loch des Langhebels der Dymond-Servos genommen. Besser wäre ein Loch weiter innen gewesen, aber dann berührt der Gabelkopf den Servohebel innen, was man auch auf den Bildern der Anleitung erahnen kann.

Anders sieht es bei den Wölbklappen aus. Hier muss man das Servo erst mal um etwa 140% (bei meinem Jeti-Sender) in Richtung Endleiste verstellen. Ich habe dann ein neues Gestänge erstellt, das ich am Servo weit innen einhängen kann. Dies wird dann mit dem Gabelkopf auf der anderen Seite in das Ruderhorn eingehängt. Die Ruderhörner (auch beim Querruder) sollte man übrigens nicht bis zum Anschlag in die Gewindebuchsen schrauben, sondern ein paar Umdrehungen

zurückdrehen. Aber nicht zu viel, das muss schließlich halten. So können wir den entstehenden Weg trotz der kurzen Ruderhörner noch etwas entschärfen. Jetzt sollte die Wölbklappe etwa 5 bis 8 mm nach oben gehen (bei der Mischung mit Quer) und fast senkrecht nach unten. Das ergibt kurze Landungen.

Trotzdem sind insgesamt ein paar kleine Trickereien nötig, damit alles gut funktioniert. Am Servorahmen muss man etwas rumfeilen, damit das Gestänge in keiner Lage daran scheuert. Die Servowege müssen ganz genau beobachtet und gezielt verringert werden, sonst gibt es blockierende Anlenkungen. Sie müssen genau beobachten, wie sich das Servo verhält, wenn man Vollausschläge macht, denn berührt irgendwo etwas oder ist der Weg begrenzt, so bewegt sich das Servo auf

Anzeige

MULTIPLEX[®]

ParkMaster PRO

Fly like a PRO.



YouTube



KIT+ ausgestattet mit:
NIMAX
MULTIPLEX
-SERVO

Weltklasse-Pilot Gernot Bruckmann hat gut lachen, der neue MULTIPLEX ParkMaster PRO hat ihn sichtlich begeistert. Das voll 3D-taugliche Modell sieht aber nicht nur giftig aus, man kann es auch auf engstem Raum ordentlich rannehmen. Konsequenter Einsatz von hochwertigem Carbon heben den PM-PRO auf ein ganz neues Level. Für höchste Steifigkeit bei extremen Flugfiguren sorgen serienmäßige Carbon-Holme, die neue, verstärkte Motorträgerhalterung, sowie das hochstabile Kohlefaser-Fahrwerk. Mit dem optionalen Carbon-Motorspant wird der ParkMaster PRO erst recht zum Hingucker.



Modell kostenlos testen

Kit
21 4275

Kitplus
26 4275

975 mm

MULTIPLEX[®]

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

www.multiplex-rc.de • www.hitecrcd.de





Der verwendete Antriebsstrang stammt komplett von Dymond: Motor GTX-3546, Regler Profi Evo 65 A, 3s-LiPo 2.200 mAh. Auch das passt perfekt: Reisenauer-Spinner/Mitnehmer und aero-naut CAM Carbon 13x6,5“.



Bei Staufenbiel gibt's für den Aquila genau passende Flächentaschen von pull-over-products (für 59,-€). Sehr zu empfehlen, da die Tragflächen in der Stützstoff-Bauweise nicht so robust sind wie (deutlich teurere und schwerere) Hartschalenflügel.

RUDERAUSSCHLÄGE	NORMAL	THERMIK	SPEED/ AKRO	LANDUNG/ BUTTERFLY
Querruder	+30/+15	+28/-14	+32/-16	+14
Höhenruder	+/-12	+/-12	+/-12	-8
Seitenruder	+/-28	+/-28	+/-28	
Wölbklappen Flugphase		-3	+2	-40
WK zu QR	+8/-5	+8/-5	+8/-5	
Querruder Flugphase	+/-0	-2	+2	

(in mm, gemessen am Ruder jeweils auf Rumpffseite. „+“ = nach oben, „-“ = nach unten)



der dünnen Flügelschale – denn diese ist leicht gebaut und mit Stützstoff laminiert (im Gegensatz zu den weitaus schwereren und teureren Hartschalenflächen anderer Voll-GFK-Modelle).

Beim Querruder ergibt sich so relativ wenig Weg nach unten. Damit braucht man dann nicht mehr extra zu differenzieren, um ein Schieben beim Kurven zu vermeiden. Zufällig passte das bei mir exakt. Wer sich hier auch neue Gestänge macht, um ganz innen am Servo einhängen zu können, der kann dagegen klassisch programmieren.

Der Rest läuft wie gewohnt: Servokabel abschneiden und neue Kabel anlöten, in die Fläche einziehen und am bereits vorhandenen Loch an der Flächenwurzel herausführen. Hier einen Multiplex-Stecker anlöten. Ich habe diesen in der Fläche fest verklebt. Das Gegenstück kommt dann an den Kabeln aus dem Rumpf. Die Methode mit den Schaumstoffstückchen, die in der Anleitung beschrieben ist, ist sehr empfehlenswert. Sonst hört man ständig das Kabel in der Fläche scheppern (und dabei könnte auch mal ein Käbelchen durchscheuern). Also nachmachen!

Auswiegen des Modells

Der empfohlene 3s-LiPo mit 2.400 mAh passt hervorragend auf das Servobrett. Man kann ihn so verschieben, dass keinerlei Trimmblei benötigt wird. Und dieser Akku reicht für mindestens zehn steile Steigflüge. Der Schwerpunkt von 78 bis 82 mm stimmt tadellos. Ich bin an der Hintergrenze und damit komplett glücklich.

Wie immer bei solchen Modellen, muss nun alles programmiert werden, wenn man es nicht schon beim Servoeinbau gemacht hat. Wie das geht, hängt von der verwendeten Anlage ab. In der Tabelle links sehen Sie die von mir erfolgten Daten zu Ausschlägen und Mischern. Die in der Anleitung genannten Ausschläge sind nur teilweise richtig und machbar.

TESTDATENBLATT | Aquila 2,00 m

Verwendungszweck:	Allround-(E-)Segler für Hang und Ebene
Modelltyp:	ARF-Modell in Voll-GFK
Hersteller / Vertrieb:	Staufenbiel
Bezug und Info:	www.modellhobby.de Tel.: 040 30061950
UVP:	429,- € (derzeit 369,- €), als Segler oder Elektrosegler erhältlich
Lieferumfang:	Rumpf, Höhenleitwerk, Tragflächen, Kabinenhaube, Kleinteile
Erforderl. Zubehör:	Empfänger, Servos, Motor, Regler, Flugakku
Bau- u. Betriebsanleitung:	deutsch/englisch, nur zum Download auf der Staufenbiel-Homepage

AUFBAU:	
Rumpf:	Voll-GFK mit angeformtem Seitenleitwerk, grau in der Form lackiert
Tragfläche:	Voll-GFK, zweifarbig in der Form lackiert, zweiteilig
Leitwerk:	HLW zweiteilig, zweifarbig
Kabinenhaube:	abnehmbar, aus GFK, schwarz
Motoreinbau:	Frontspant, bereits eingeklebt, passend für empfohlenen Motor
Einbau Flugakku:	auf Akkubrett, mit Klettband

TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	2.000 mm
Länge:	1.180 mm
Spannweite HLW:	500 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	230 mm
Flächentiefe am Randbogen:	140 mm
Tragflächeninhalt:	43,8 dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	MH 32
Tragflächenprofil Rand:	MH 32
Profil des HLW:	symmetrisch
Gewicht / Herstellerangabe:	990 g leer, 1.800 g flugfertig
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	1.563 g
mit 3s-2.200-mAh-LiPo:	1.774 g

ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN/VERWENDET:	
Motor:	Dymond GTX-3546 (910 kV)
Regler:	Dymond Profi Evo 65 A
Propeller:	aero-naut CAM Carbon 13x6,5"
Akku:	Dymond LiPo 2.200 mAh 3s (11,1V)

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe:	Dymond DS 1700 MG
Querruder:	2 x Dymond DS 1800 MG
Seitenruder:	Dymond DS 1700 MG
Wölbklappen:	2 x Dymond DS 1800 MG
Verwendete Mischer:	Butterfly
Empfänger:	Jeti 8 Kanal
Empf.-Akku:	BEC



Die Flugerprobung

Die ersten Flüge fanden noch auf unserem Modellflugplatz statt. Hier wurde alles eingetrimmt, die Höhenzumischung zum Butterfly eingestellt und die üblichen Checks vorgenommen. Dabei zeigte sich das Modell von seiner besten Seite. Der Start ist absolut problemlos, weil der Motor sehr kräftig zieht und den Aquila steil nach oben mitnimmt. Früher hätte man so etwas Hotliner genannt. Es geht fast senkrecht und mit gutem Speed aufwärts. Dabei konsumiert der Motor gerade mal 38 Ampere. Beim empfohlenen Regler sollte man übrigens eine weiche Bremse programmieren, die Standardbremse „normal“ ist etwas hart. Beim Softanlauf eher auf softer gehen als auf härter. Die Standardeinstellung kommt doch sehr plötzlich. Aber wer einen Dreistufen-Schalter für den Motor nimmt, macht das eben mit den beiden Stufen wieder wett.

Dann ging es gleich nach Umbrien, zu unserem jährlichen Hangflug-Highlight. Dort passt der Aquila perfekt hin, denn im Italienischen heißt Adler auch Aquila. Und er fühlte sich dort schnell wohl. Ob am Abend nach einem schweren Gewitter in schwacher Thermik oder am Steilhang dynamisch bei mittlerem Wind, es ging überall gleich gut.

Überrascht war ich, wie weit der Geschwindigkeitsbereich ist. Es geht mit Verwölbung sehr langsam in die Thermik. Enges Auskreisen gelingt auch ohne Seitenruder ganz gut, mit Seitenruder perfekt. Und wenn man oben angekommen ist, kann man es auch laufen lassen. Nicht übertreiben, das ist ein Allrounder in Leichtbauweise mit mäßig harten Rudern. Aber dynamisches Fliegen geht prima und

selbst beim Herunterheizen aus etwas mehr Höhe wird er nicht so schnell, dass man Angst haben müsste, er würde gleich zu flattern beginnen. Ballastieren sollte man den Aquila aber nicht.

Der Schwerpunkt passt mir mit der hinteren Angabe am besten, weil ich dann beim Rückenflug nur wenig drücken muss und er beim dynamischen Schnellflug nicht ständig selbst abfängt. Aber das ist Geschmackssache.

Es macht großen Spaß, mit dem wendigen Modell herumzupfeifen. Die Rollen kommen sehr zackig, auch mehrzeitig, dank relativ großer Ausschläge. Loopings gelingen eng ohne Ausbrechtendenz am oberen Scheitelpunkt. Gerissene Rollen gehen auch, auch wenn die nicht wirklich zu einem Segler passen. Der Aquila trudelt auch ganz gut, aber das muss man nicht tun, um herunterzukommen. Denn die Butterflystellung wirkt stark und ermöglicht sehr kurze Landungen. Und wenn nötig den senkrechten Abstieg aus der Thermik.

Fazit

Der neue Staufenbiel-Adler ist ein preiswerter und optisch cooler Einstieg in die Edelwelt der Voll-GFK-Modelle. Das empfohlene Zubehör samt der Servos mit Metallgehäuse passt hervorragend. Er ist sauber gebaut, leicht und stabil genug. Er fliegt klasse, ist gut in der Thermik und wird dem Wort Allrounder absolut gerecht. Bei den Anlenkungen könnten dem Unerfahrenen bessere Hilfestellungen gegeben werden, denn da muss man einiges selbst modifizieren. Aber derartige Modelle sind nun mal etwas komplexer – und außerdem haben Sie für solche Fälle ja die FMT.



**Das Flugvideo
zum Test finden
Sie unter:
www.fmt-rc.de**



Steigen Steigen Steigen

Introduction F5J von Höllein

Immer oben

Das war jedenfalls meine Erfahrung, als ich – neugierig auf die Flugeigenschaften – mit dem neuen Modell auch bei schlechtem Wetter auf den Flugplatz ging. Obwohl nicht zu erwarten, zeigte das Vario immer wieder Steigen an. Das waren meist nicht kurze Heber, sondern aufsteigende Luft, die ich jeweils die ein oder andere Minute mit dem Introduction auskurbeln konnte. Klar, das Steigen war nicht stark, aber für einen langen Flug nutzbar. Damit will ich unterstreichen, dass dieses Modell wirklich sehr gut auf Thermik anspricht.

Doch zuerst gilt es, mit dem Introduction auf Höhe zu kommen. Der von Höllein empfohlene Hacker-Antrieb verleiht ihm eine Steigleistung von 9 m/s. Dabei zieht der Motor einen Strom von etwa 17 A. Das ergibt mit dem 1.300er Akku rechnerisch eine Motorlaufzeit von 280 s und in Summe eine Höhe von circa

2.500 m. Das sollte für einen vergnüglichen, thermikreichen Flugnachmittag – nein, was sage ich: für ein verlängertes Wochenende – vollkommen ausreichen. Mein Tipp: Ein 1.000er LiPo tut's auch und das an sich schon leichte Modell wird damit noch etwas leichter.

Auf Höhe angekommen, den Motor ausgeschaltet, fliegt der Introduction von alleine – „bis der Pilot störend eingreift“. Vorausgesetzt, der Flieger hat keinen Verzug und der Schwerpunkt passt, kann man ihn tatsächlich alleine fliegen lassen. Aufsteigende Luft zeigt er verlässlich durch Beschleunigen oder Wegdrehen an. Da er dann in der Regel von der Thermik wegdreht, muss der Pilot entgegensteuern.

Die Seitenrudere Wirkung des Zweiachsers ist sehr gut, so dass man direkt in die Thermik eindrehen kann. Im Kreisflug will er durch leichte Korrekturen mit Seiten- und Höhenruder gehalten werden. Das gelingt leicht. Bei feinfühligem Steuern, idealerweise mit 40-50 %

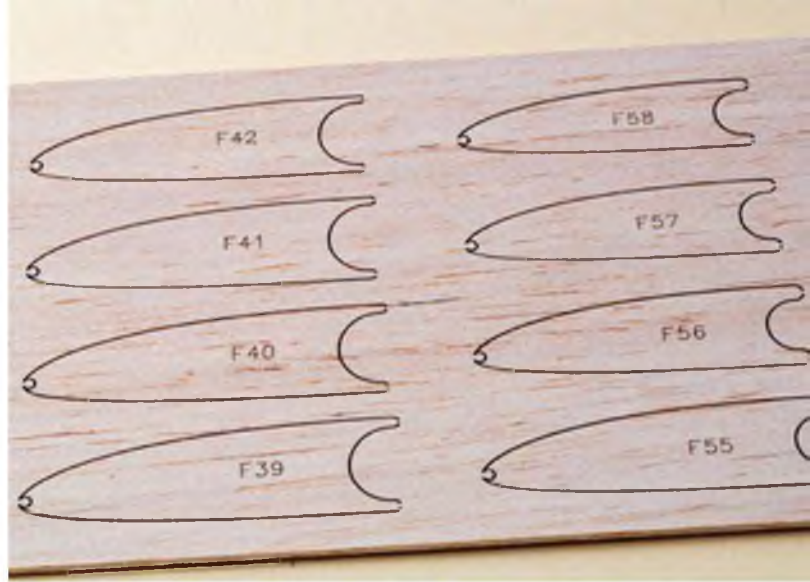
Expo unterstützt, kann der Bart gut gehalten oder durch leichtes Versetzen gut zentriert werden. Dabei lässt sich ein Abschmieren über eine Fläche nur bei extremem Langsamflug provozieren. Aus dem Geradeausflug heraus ist dies fast unmöglich. Genau das ist es, wofür der Introduction konstruiert wurde: leichteste Thermik ausnutzen und lange oben bleiben. Und diese Disziplin erfüllt er hervorragend.

Ganz gemächlich

Seine Fluggeschwindigkeit ist erwartungsgemäß äußerst gemächlich und liegt bei gemessenen 20-30 km/h. Das heißt aber nicht, dass man das Modell nicht auch schnell fliegen kann. Bei moderater Geschwindigkeitszunahme wird der Flieger deutlich agiler und das Sinken hält sich dennoch in Grenzen. Die höchste von mir aufgezeichnete Fluggeschwindigkeit über Grund betrug bisher 95 km/h, ohne



Mit den CNC-Baukästen von Grüner/Höllein ist der Holzbau ein pures Vergnügen. Alle Teile sind perfekt gelasert.



„Es gibt eigentlich keinen Tag, an dem es kein Steigen gibt.“ So äußerte sich mir gegenüber einmal einer der jungen und erfolgreichen F3J-Piloten. Er führte dann auch gleich vor, wie sein F3J-Modell an einem trüben, fast regnerischen Tag mühelos – so sah es jedenfalls aus – Höhe machte. Mit dem neuen Introduction F5J von Höllein funktioniert das auch.

Der Aufbau der Leitwerke erfolgt auf dem vierfarbig gedruckten Bauplan und ist eine Sache von Minuten.



Der Flügel mit CFK-Rohrholm und CFK-Nasenleiste: Mit den vielen Rippen sieht's viel aufwendiger aus als es ist.



Tipp: So stehen die GFK-Knickverbinder beim Einleimen im Rohrholm auch wirklich senkrecht.

Modell-Merkmale

Der Introduction F5J ist ein über Höhe und Seite gesteuerter Elektro-Thermiksegler. Die Flaps am Innenflügel werden ausschließlich nach unten ausgeschlagen und dienen dem Abstieg aus großen Höhen oder der dosierten Steuerung des Landeanfluges. Laut Hersteller dient als Profil eine modifizierte Variante des AG35. Die Tragfläche ist dreiteilig aufgebaut, hat insgesamt eine vierfache V-Form und zusätzlich Winglets. Die beiden Außenteile des Flügels werden mittels einer cleveren Vorrichtung am Flächeninnenteil arretiert. Das geschieht werkzeugfrei und ohne Klebestreifen!

Höhen- und Seitenleitwerk sind in gedämpfter Form ausgeführt. Für den Akku gibt es vorne im Rumpf genügend Platz, so dass man ihn in weiten Bereichen positionieren kann, um den richtigen Schwerpunkt einzustellen.

Eine Tragfläche mit Flaps und Querrudern ist in Vorbereitung. Schade: Bei der vorliegenden Zweiachs-Version ist das Flächenmittelteil nicht für die Durchführung von Kabeln hin zum Außenflügel vorbereitet. Wenn man später upgraden möchte, muss man ein zweites Flächenmittelteil aufbauen. Dies geht zwar schnell vonstatten, wäre aber vermeidbar gewesen. Es bleibt zu hoffen, dass an das neue Flächenmittelteil auch die Ohren des Zweiachsers passen.

Für den Wettbewerbseinsatz

Und damit wären wir schon beim zweiten Namensteil des Introduction, dem Zusatz „F5J“. Spannend wird es sein, wie er sich auf den entsprechenden Wettbewerben gegenüber der Voll-GFK-Konkurrenz behauptet. Bisher konnte ich ihn noch nicht in einem solchen Ernstfall beobachten oder einsetzen, kann also dazu nur Vermutungen anstellen. Die Steigleistung reicht für einen Wettbewerb locker aus, ließe sich aber durch eine andere Motorisierung noch weiter steigern. Um das Oben-Bleiben würde ich mir keine Sorgen machen. Der Aktionsradius ist aufgrund der geringen Fluggeschwindigkeit und der damit verbundenen geringeren Gleitleistung den Voll-GFK-Modellen gegenüber kleiner. Das muss aber nicht unbedingt ein Nachteil sein, zumindest nicht bei ruhigeren Wetterlagen.



Stimmig bis ins Detail: Sogar ein Kanal für die Kabel des Außenläufers ist gefräst.

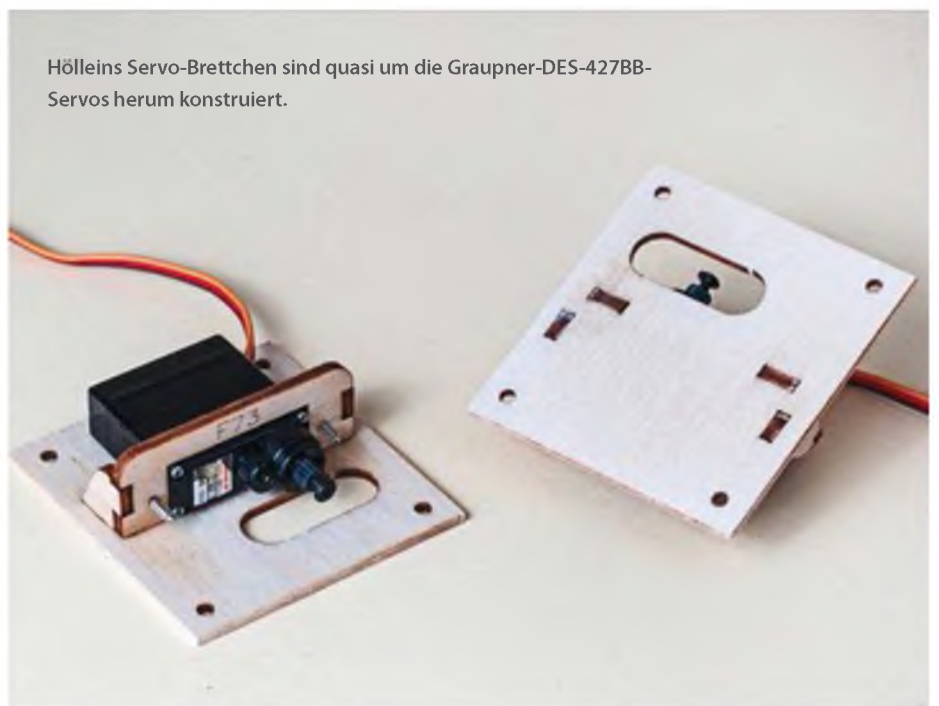


Der Hacker-Außenläufer wird mit Papier umwickelt. So lässt er sich im Nasenklotz zentrieren, damit er später frei dreht.

dass das Modell irgendwelche Anzeichen von Überlastung zeigte. Selbstverständlich war der Höhenverlust dabei deutlich größer.

Die am Innenflügel angebrachten Flaps werden zum Abstieg aus großen Höhen vollständig oder zur Regulierung des Landeanfluges mehr oder weniger weit ausgefahren. Ihre Wirkung ist in beiden Fällen hervorragend. Senkrechte Abstiege lassen sich problemlos fliegen und sehen bei dem filigranen Modell recht spektakulär aus. Versuchsweise habe ich die Flaps auch als Wölbklappe eingesetzt, konnte aber keine wirklich spürbare Verbesserung der Steigleistung erkennen. Konstruktionsbedingt lassen sich die Klappen leider nicht nach oben ausschlagen. Eine Erhöhung der Fluggeschwindigkeit durch negatives Setzen der Klappen könnte beim Introduction durchaus sinnvoll sein, um schneller aus dem Rückraum gegen den Wind zurückfliegen zu können.

Hölleins Servo-Brettchen sind quasi um die Graupner-DES-427BB-Servos herum konstruiert.



Eine zeit- und punktgenaue Landung erfordert vielleicht etwas mehr Übung als mit Dreiachsern. Der Einsatz des Introduction ist nach meiner bisherigen Einschätzung bis Windstärken von etwa 10-15 km/h sinnvoll. Unumstritten ist der Introduction F5J aber die absolut preiswerteste Möglichkeit, an F5J-Wettbewerben teilzunehmen bzw. um in diese Klasse mit einem leistungsfähigen Modell einzusteigen.

Der Baukasten

Es handelt sich beim Introduction F5J um einen ausgesprochenen Holzbausatz mit gelaserten Bauteilen. Lediglich die Holme für die Tragflächen sind als stabile CFK-Rohre ausgeführt. Die Holzteile sind wie üblich vor dem Verbauen aus den Brettchen heraus zu trennen und das ist auch fast schon die zeitaufwendigste Arbeit. Die Stege, mit denen die Bauteile in den Brettchen fixiert sind, sind erfreulich klein.

Meist sitzen sie auch an günstigen Stellen, manchmal aber auch nicht (Rippen), so dass das Heraustrennen mit dem Skalpell etwas Konzentration erfordert.



Zwei Modifikationen

Ich habe die zwei folgenden Änderungen vorgenommen. Nicht, weil das Modell einer Verbesserung bedarf, sondern weil es mir persönlich etwas mehr Komfort bringt.

Akkudeckel mit Magnet: Beim Akkudeckel habe ich auf die vorgesehene Verriegelung verzichtet. Stattdessen wurden zwei Magnete mit je 6 mm Durchmesser und 2 mm Dicke eingebaut. Das hält bombenfest und dauerhaft. Aber vor allem ist der Deckel bequem und schnell zu öffnen und zu schließen. Magnete bekommt man in verschiedenen Abmessungen neuerdings bei Höllein selbst.

Stecker-Lösung: Damit aus der Tragfläche nicht zwei Stecker kommen, sondern nur einer herausragt, habe ich zwei Buchsen-Kabel an einen Stecker mit vier Stiften gelötet. Zudem wurde dieser Stecker fest in die Tragfläche geleimt. Wenn eine Seite fest ist, erleichtert das die Montage auf dem Flugplatz ungemein (man hat eben nur zwei Hände). Dank der Steckverbindung könnte das Servo im Fall der Fälle leicht getauscht werden.

Anzeige

ORACOLOR®

10% Rabatt auf alle sofort lieferbaren Lacke & Lackzubehör

Vom 01.07. bis 30.09.2015 zum Vorzugspreis nur bei Ihrem Modellbaufachhändler.

10% Rabatt gegenüber der unverbindlichen Preisempfehlung.



Lack Art.Nr. Serie 121-***



Füller Art.Nr. 100-999



Mattierung 100-995



Lackierhärter 100-998



Spritzhärter 100-997



Verdünnung 100-996

PREIS-AKTION

Das Farblich passende Lacksystem für alle **ORACOVER®**- und **ORASTICK®**-Produkte!

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...



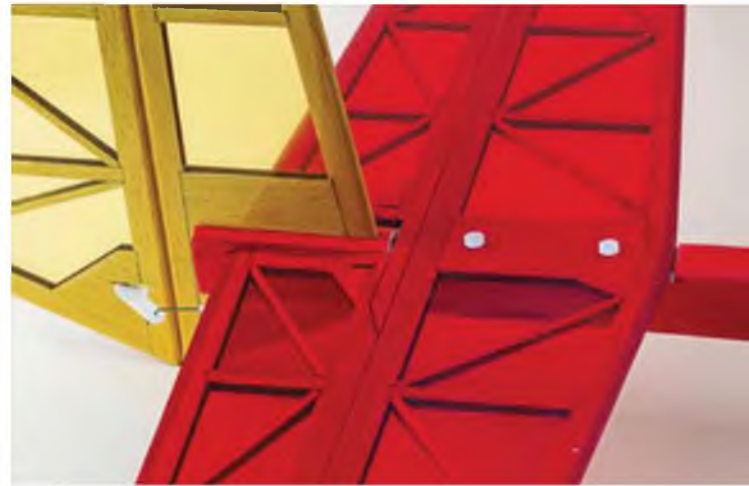
Ruder und Dämpfungsfläche müssen beim Bügeln spaltfrei aufeinander liegen.

Bau und Fertigstellung

Der Bau ging erwartungsgemäß reibungslos und innerhalb einer Woche vonstatten. Bei Höllein-Modellen aus der Produktion von Grüner habe ich mir mittlerweile abgewöhnt, mit Bauteilen erst eine Passprobe zu machen. Es hat noch immer alles sauber und ohne Nacharbeit gepasst. Auch beim Introduction konnte ich so vorgehen. So macht der Holzbau richtig



Fünf Gramm Mehrgewicht, aber ein noch transportfreundlicheres Modell erhält man mit dem demontierbaren Höhenleitwerk.



Alle notwendigen Zubehör- und Kleinteile sind ebenfalls vorhanden: GFK-Verbinder und -Ruderhörner, Bowdenzüge, Gabelköpfe, Metall- und Kunststoff-Schrauben, Muttern etc. Nur den Schriftzug, den musste ich mir selbst anfertigen.

Der Bauplan ist vierfarbig und liegt gerollt dem Baukasten bei. Er ist übersichtlich gestaltet. Neben den Draufsichten gibt es genügend Schnittzeichnungen, die die Bauanleitung ergänzen. Auch die 36-seitige Bauanleitung ist vierfarbig. Extrem viele Fotos und präzise, knappe Beschreibungen zeigen Schritt für Schritt den Bau des Modells. Ich habe in der Abfolge keine Lücke gefunden, alle Bauschritte sind deutlich und exakt erklärt. Na ja, eine Lücke habe ich doch gefunden: Die Holm-Rohre und die Stäbe der Außenflügel müssen etwa hälftig geteilt werden. Das steht nirgends, ergibt sich aber logisch.

Mittels kleiner Symbole sind Hinweise gegeben, ob an der jeweiligen Stelle mit dünnflüssigem oder dickflüssigem Sekunden-Kleber, 5-Minuten-Epoxi oder UHU plus endfest zu arbeiten ist.

Ausrüstungs-Konzept

Der Himmlische Höllein gibt auf seiner Website konkrete Empfehlungen für die Ausrüstung des Modells. Beim Testmodell haben wir uns für die stärkere Motorisierungslösung, den Hacker-Antrieb, entschieden. Dieser Antrieb

passt meines Erachtens sehr gut. Kühlluftöffnungen sind im Rumpf nicht vorgesehen. Da sowieso nur mit Vollgas gestiegen wird und die Steigflugphasen des Introduction sehr kurz ausfallen, ist eine Kühlung auch nicht notwendig. Das Konzept ist der Anwendung entsprechend stimmig. Piloten, die im Wettbewerb aus taktischen Gründen „Schleichfahrt“ anwenden, sollten beachten, dass der Regler X-20 pro unter diesen Bedingungen nicht beliebig lange teillastfest ist. Bei Verwendung der vier vorgeschlagenen Servos Graupner DES 427BB sind bei den entsprechenden Servo-Brettchen bzw. -Halterungen keine Änderungen vorzunehmen, da sie genau für diese Servos vorbereitet sind.

Spaß. Widersprechen muss ich allerdings der Werbeaussage in folgendem Punkt: „einfachster Aufbau (Höllein-3D-Puzzle)“. Denn bei einem Puzzle muss man meist lange suchen, bis man den richtigen Platz für das jeweilige Teil gefunden hat!

Das Höhenleitwerk kann alternativ fest mit dem Rumpf verleimt oder mittels zweier 3-mm-Kunststoffschrauben demontierbar ausgeführt werden. Ich habe mich – aus Transportgründen – für letztere Version entschieden. Das Mehrgewicht beträgt keine 5 g. Da der Schwerpunkt durch Verschieben des Akkus und nicht durch Bleizugabe in der Rumpfspitze eingestellt wird, bleibt es dabei und somit ist dieses Mehrgewicht nicht der Rede wert.



Das wirkt: Die Flaps fahren bis zu 90 Grad nach unten aus.

Stefan Höllein empfiehlt, Tragfläche und Leitwerk mit Oralight sowie den Rumpf mit Oracover zu bespannen. Dem entgegen habe ich das gesamte Modell mit Oralight bebügelt. Allerdings ist der Gewichtsvorteil hier nicht nennenswert. Zwei kleine Änderungen habe ich vorgenommen – siehe Kasten.

Am Ende brachte mein Introduction mit dem 1.300er LiPo 40 g weniger als die vom Hersteller vorgegebenen 920 g auf die Waage. Ich führe das auf glücklicherweise leichtes Holz in meinem Baukasten, aber auch auf die sparsame Verwendung des Klebstoffs zurück. Denn gerade mit zu viel Klebstoff kann man ein Modell unnötig schwerer bauen. Auch bei Verwendung eines 25 g leichteren 800er LiPos liegt die Flächenbelastung noch bei etwa 13 g/dm², also noch oberhalb der im Wettbewerb erlaubten Untergrenze von 12 g/dm².

In der Anleitung sind Werte für den Schwerpunkt sowie die Ruderausschläge angegeben. Diese passen nicht nur für's Einfliegen.

Fazit

Die gelaserten Holzteile passen ohne Nacharbeit, der Baukasten ist absolut top. Der Introduction fliegt sensationell gut, ich konnte selbst bei schlechtestem Wetter kleinste Aufwinde auskurbeln. Kurzum: ein Thermik- und Leichtwindsegler par excellence.

TESTDATENBLATT | Introduction F5J

Verwendungszweck:	Elektro-Thermikflug
Modelltyp:	ARF-Modell
Hersteller / Vertrieb:	Der Himmlische Höllein
Bezug und Info:	www.hoelleinshop.de, Tel.: 09561 555999
UVP:	159,00 €
Lieferumfang:	Holzbaukasten mit CFK-Holmrohren inkl. alle Kleinteile
Erforderl. Zubehör:	Motor, Regler, Propeller, Mittelteil, Spinner, vier Servos, Empfänger, Flugakku, Bespann-Folie
Bau- u. Betriebsanleitung:	36 Seiten, Deutsch, Einstellwerte für Schwerpunkt und Ruderausschläge vorhanden
AUFBAU:	
Rumpf:	Holz, Kastenrumpf
Tragfläche:	Holz, Rippen, Rohr-Holm
Leitwerk:	Holz, Stegbauweise
Motoreinbau:	an Kopfspant
Einbau Flugakku:	Klappe an Rumpfoberseite
TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	2.920 mm
Länge:	1.435 mm
Spannweite HLW:	660 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	232 mm

Flächentiefe am Randbogen:	140 mm
Tragflächeninhalt:	65 dm ²
Flächenbelastung:	14 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	AG35 mod
Tragflächenprofil Rand:	AG35 mod
Profil des HLW:	ebene Platte
Gewicht / Herstellerangabe:	920 g
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	776 g
mit 3s-1.300-mAh-LiPo:	880 g
ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN/EINGEBAUT:	
Motor:	Hacker A20 -22L Evo (verwendet) oder robbe Roxxy 2834/12
Regler:	Hacker X-20 pro
Propeller:	aero-naut CAM Carbon 11x6"
Akku:	3s-LiPo-Akku 850 mAh bis 1.300 mAh (verwendet)
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe:	Graupner DES 427BB
Seitenruder:	Graupner DES 427BB
Flaps:	2 x Graupner DES 427BB
Verwendete Mischer:	Flap-Höhe
Empfänger:	Multiplex RX-5
Empf.-Akku:	BEC des Reglers



Anzeige

directLINK



www.aero-naut.de

Das Beste was Ihrer Drohne passieren kann:

CAMcarbon wurde speziell für einen stabilen und langen Flug entwickelt. Außerdem werden durch das effiziente Profil die Geräusche auf ein Minimum reduziert.

CAMcarbon ist unerlässlich für Videodrohnen

Ihre Drohne war zu teuer

um nur mit irgendeiner Luftschraube zu fliegen...

aero-naut



Made in Germany

CAMcarbon

Speziell entwickelt für stabilen und langen Flug mit Ihrer Drohne

aero-naut CAMcarbon
Electric-Prop made in Germany
Light

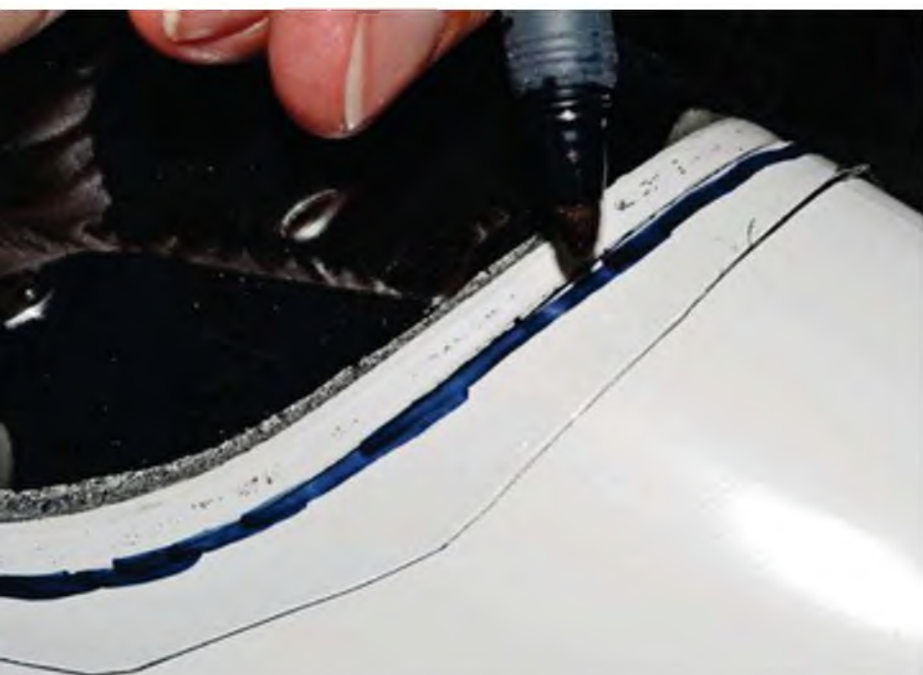


Geht doch

Segler-Kabinenhauben einpassen

So wird gebohrt, damit der Dorn der Kabinenhaube nachher genau passt.

Kabinenhauben von größeren Scale-Segelflugmodellen werden in der Regel lose geliefert und sind dann mit einem Rahmen oder einer Wanne zu verkleben. Dieses Zuschneiden, Verkleben und korrekte Anpassen ans Modell gehört zu den Aufgaben, die so mancher Modellflieger am liebsten... Doch mit etwas Umsicht und Sorgfalt geht das einfacher, als man denkt.



In kleinen Schritten zeichnen Sie noch überstehendes Material an und beschneiden es.

Erst grob

Zunächst schneiden wir die Haube grob zurecht, also mit deutlichem Übermaß. Dann kleben wir den Rahmen (bzw. die Wanne) mit Tesafilm provisorisch, aber fest an ihren vorgesehenen Platz. Wenn er genau passt, muss er überall am Rumpf satt aufliegen. Hier müssen wir so lange in kleinen Schritten schneiden, bis die Haube auf dem Rahmen, nicht auf dem Rumpf, sitzt und exakt an der Nahtstelle Rumpf/Rahmen endet. Ich benutze dazu einen Filzstift (lässt sich mit Spiritus schonend wieder entfernen) und markiere die Stellen, die noch beschnitten werden müssen. Das kann dauern, zumal ich jedes Mal die Markierungen, die nicht ganz weggeschnitten sind, mit Spiritus entferne, um beim nächsten Anpassen die Problemstellen besser sehen zu können.

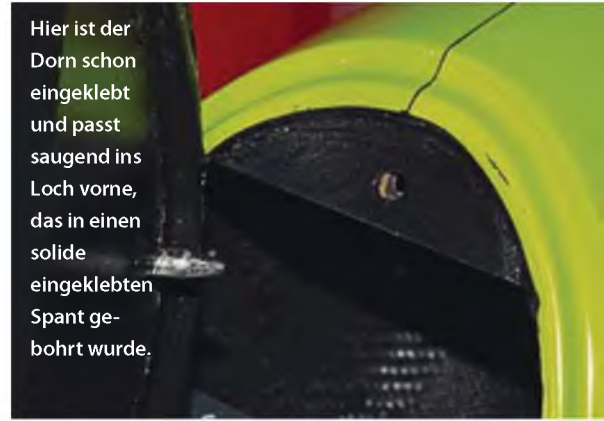
Der Rahmen muss natürlich überall genug Spielraum lassen, damit die Haube möglichst bündig mit dem Rumpf abschließt. Sollte der Rahmen dafür zu dick oder zu dünn sein, muss das nachgearbeitet werden. Sonst steht die Haube oder der Rumpf nachher über oder man sieht zwischen Rumpf und Haube seitlich durch. Jetzt wird die Haube aber erst mal beiseite gelegt.

Vordere Passung

Als Nächstes wird die Haubenverriegelung installiert. Das muss jetzt geschehen, denn wenn man es später macht, kann es wieder zu Passungsschwierigkeiten kommen. Welche Technik zum Zuge kommt, ist Geschmackssache. Ich bevorzuge die Variante mit Stahldraht und Messingkugel.

Zunächst wird der Rahmen aber vorne mit einem Dorn (oder zwei Dornen) versehen. Dieser ragt schräg nach vorne unten und passt satt in ein Loch am Rumpf. Dazu bohrt man ein etwas dünneres Loch durch Rahmen und Rumpfrand. In der Regel muss man den Rumpfrand hier vorher verstärken (reichlich Harz-Gewebeschnipsel) oder mit einem kleinen, stabilen Holzspant breit genug machen. Sitzt alles sauber, werden der Dorn eingeklebt, evtl. noch verstärkt (Glasschnipsel um den Ansatz des Dorns) und die Passung nochmal genau kontrolliert. Dann kann man an die Verriegelung gehen.

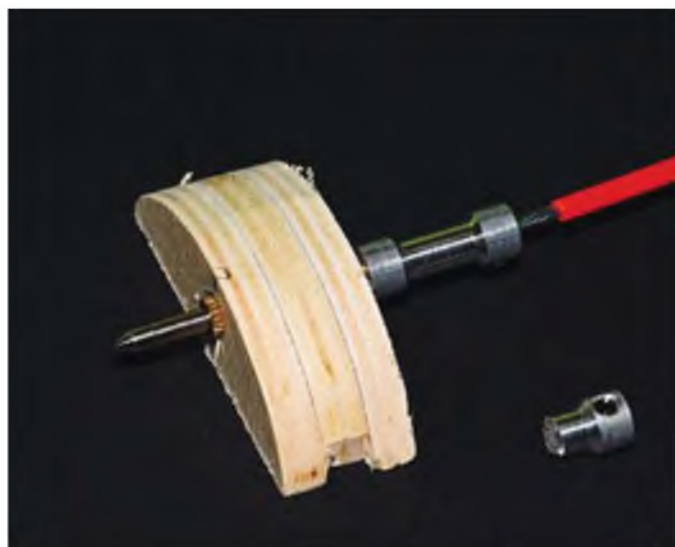
Hier ist der Dorn schon eingeklebt und passt saugend ins Loch vorne, das in einen solide eingeklebten Spant gebohrt wurde.



Verriegelung selbst gemacht. Der Stahldraht ist dünner als das Loch. Es verjüngt sich aber nach vorne, so dass er am Ende gut geführt ist.



Auch eine klassische Kabinenhaubenverriegelung kann verwendet werden (hier beim Einbau). Nicht ganz so schick, funktioniert aber



Die Verriegelung von Gromotec ist sehr solide. Die Bedienung erfolgt fast unsichtbar unter der Endleiste am Rumpf. Eine Feder sorgt für sicheres Verriegeln.

Die Verriegelung

Einen Stahldraht verlöten Sie auf einer Seite mit einer Messingkugel. Ein Bowdenzugröhrchen wird in weitem Bogen von der Flächenwurzel an der Endleiste unter dem Flügel zur Cockpit-Mitte geführt. Im Cockpit ist ein passendes Loch zu bohren. Das Ganze muss so verlegt werden, dass es nicht zu leichtgängig ist, damit es sich nicht versehentlich öffnen kann. Da bei meiner JS1 dennoch etwas Spiel vorhanden war, habe ich die Haube durch zwei Magnete links und rechts zusätzlich fixiert.

Dennoch ist es mir schon mal passiert, dass ich eine Haube verloren habe, weil sie nicht korrekt verschlossen war. Seither nutze ich das Haubenset von Gromotec, das anstelle des Stahldrahts mit einer Bowdenzuglitze arbeitet. Der Verriegelungs-Dorn wird vorne von einer Feder gehalten. Zum Öffnen zieht man also am Bowdenzug und lässt das Ganze zum Verriegeln schnappen. Sehr gut! Wichtig ist hier, dass man die Bohrung exakt setzt. Dazu baue ich die Verriegelung fest ein, mache einen Tropfen Farbe vorne auf die Spitze des Dorns, ziehe und halte am Bowdenzug, setze die Haube auf, presse sie fest auf den Rumpf und lasse dann den Bowdenzug ein paar Mal schnappen. Das gibt eine schöne Markierung an der Haube. Hier wird gebohrt. Und zwar so groß, dass ein genau auf den Dorn passendes Kohle- oder Metallröhrchen reinpasst. Nun wird die Haube verschlossen und das Röhrchen so nach hinten geschoben, bis es an die Dornführung anstößt. Jetzt das Röhrchen, also die Führung des Dorns, verkleben. Damit hat man den ganzen vorne herausstehenden Teil des Dorns in der Haube geführt und kann sicher sein, dass es auch hält.

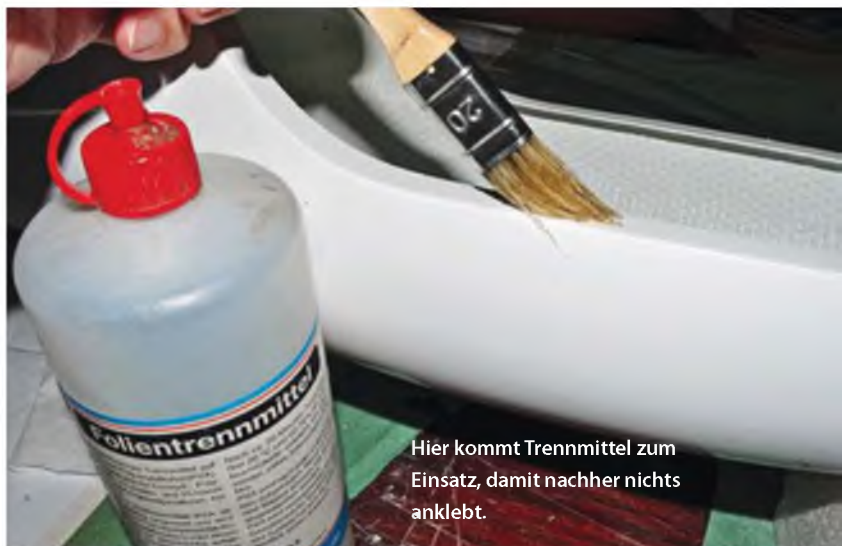


Verkleben der Haube

Passt alles wirklich gut? Wen ja, wird jetzt der Rahmen abgenommen und der gesamte Rand des Rumpfes mehrere Zentimeter breit mit Trennmittel behandelt. Das kann auch Trennwachs o.Ä. sein. Ich benutze aber gerne Folientrennmittel, weil es nicht so streng riecht und sich relativ leicht entfernen lässt (Spiritus und Wasser). Es wird mit einem Pinsel satt aufgetragen. Nicht sparen! Trocknen lassen.

Jetzt wird der Rahmen wieder aufgesetzt, verriegelt und passt hoffentlich noch. Manchmal muss man dünnere, nach unten offene Rahmen von innen abstützen, damit sie am Rumpf fest anliegen. Dies kann man mit kleinen Holzleistchen erreichen, die man provisorisch mit etwas Klebstoff fixiert dazwischenklemmt. Die Klebstoffreste kann man später nach dem Entfernen der Leisten wieder wegschleifen. Bei Kabinenhauben mit Cockpitwannen oder Rahmen mit eingeklebtem abschließendem Brett kann man sich das natürlich sparen.

Dann können wir die Haube endlich verkleben. Hier hat jeder seine eigene Methode. Ich benutze dazu 24-Stunden-Epoxid. Damit habe ich genug Zeit, alles auszurichten und die Verklebung hält nachher auch sicher. Aber nur, wenn wir die Haube innen und auch den Rahmen vorher sauber angeschliffen haben. Natürlich sollten Sie nur so viel anschleifen, wie der Rahmen breit ist, plus eventuell ein paar Millimeter. Später lackieren wir den Rand zwar, aber dieser soll ja relativ schmal bleiben. Muss man ein bisschen ausgleichen, kann das Harz etwas angedickt werden. So lässt es sich auch besser auftragen, ohne gleich wieder abzufließen.



Hier kommt Trennmittel zum Einsatz, damit nachher nichts anklebt.



Gefühl ist gefragt

Jetzt wird also das angedickte Harz gleichmäßig auf den Haubenrahmen aufgetragen. Dann sollten Sie die Haube vorsichtig aufsetzen, ohne sie unnötig verschieben zu müssen, denn sonst verschmieren wir sie an Stellen, die man nachher sieht. Umgekehrt die Haube innen einzustreichen, würde dies zwar verhindern, aber das endet meist in einer Riesensauerei, weil man innen nun mal schlechter rankommt und auch keine klare Begrenzung des Randes hat. Abkleben geht innen auch nicht. Der Rahmen lässt sich dagegen viel leichter kontrolliert einstreichen.

Sitzt die Haube überall nahtlos auf, wird sie über die gesamte Kantenlänge mit Kreppband o.Ä. festgeklebt. Das Klebeband fest andrücken, denn wir wollen wie gesagt alles exakt bündig haben. Eventuell vorhandene, nicht ganz anliegende Haubenteile werden mit Hilfe eines Gummis fixiert, das man zusätzlich an diesen Stellen noch mit kleinen Depron- oder Balsastückchen unterlegen kann.

Jetzt müssen wir warten bis zum nächsten Tag. Dann ziehen wir das Klebeband ab, entfernen die Haube (ein paar gefühlvolle Handkanten-Schläge dürften zum Lösen genügen) und reinigen alles von Harz- und Trennmittelresten.



Nun wird die Haube fixiert. Das kann mit Kreppband geschehen...



... oder mit Klebeband und Leisten, die den Vorteil haben, dass der Haubenrand schön gerade anliegt. Widerspenstige Stellen eventuell unterlegen oder zusätzlich besonders solide abkleben.

Lackier-Arbeiten

Nun geht es wieder ans Abkleben. Diesmal wird die Haube so abgeklebt, dass rundherum ein Rand lackiert werden kann. Der Rest muss komplett abgedeckt sein, bei unten offenen Rahmen, wenn man spritzt, auch innen. Manche lackieren mit einem weichen Pinsel und leicht verdünnter Farbe, ich spritze mit einer Farbspritzpistole. Am schönsten wird es, wenn man dieselbe Farbe zur Verfügung hat wie die des Rumpfes (Achtung: Weiß ist nicht gleich Weiß!). Richtig gut hält eigentlich nur 2-Komponenten-Lack, aber auch nur dann, wenn die Haube außen sauber angeschliffen und entfettet (Aceton) wurde. Eine Grundierung mit weißem Haftgrund verbessert die Lackhaftung und bringt Farben besser zur Geltung.

Wenn die Farbe durchgetrocknet ist, ziehen wir alles vorsichtig ab, reinigen eventuelle Klebandreste mit Spiritus und freuen uns über eine gut passende Haube. 100% perfekt wird es wohl nie sein, ich jedenfalls finde immer noch hier und da ein paar Ungenauigkeiten und Passfehler. Aber wir haben uns redlich Mühe gegeben. Und das zahlt sich aus.

Die Haube ist fertig zum Lackieren. Der Rand selbst ist mit schwarzem Isolierband abgeklebt (das um die Kurven gezogen werden kann), der Rest ist mit Kreppband grob, aber lückenlos abgeklebt.



Grundierung mit Haftgrund. Dieser kann auch nochmal verschliffen werden. So erhält man einen perfekten Lackieruntergrund.

Anzeige

Ripmax

Elektrische Einziehfahrwerke

Neu!

Erhältlich als Bug-, Hauptfahrwerk oder Hauptfahrwerk mit Metallaufnahme.



Die neuen elektrischen Einziehfahrwerke von Ripmax wurden entwickelt, um den Einbau in Flugmodelle so einfach wie möglich zu gestalten. Dabei sind sie gleichzeitig sehr stabil, widerstandsfähig und günstig! Elektrische Fahrwerke lösen alle Probleme die bei luftbetriebenen Fahrwerken auftreten, wie auch das stundenlange Anpassen von starren Fahrwerken. Jede Einheit verfügt über einen Überspannschutz, und schützt die Einheit vor Zerstörung, sollte einmal das Fahrwerksbein in irgend einer Weise in seiner Bewegung blockiert werden. Diese Fahrwerke können in allen Modellen verbaut werden, egal ob Elektro, oder Benzin.



AKRO-ASS



Diesen Plan gibt es hier kostenfrei zum Download:
www.fmt-rc.de

Die FMT Edge 540 Indoor ist ein agiles Kunstflugmodell für die Halle, bei ruhigem Wetter macht sie aber auch draußen jede Menge Spaß. Für den Zusammenbau genügen einfache Mittel und wenig Zeit. Und den Plan gibt's natürlich kostenlos. Also los geht's!

FMT Edge 540 Indoor

Bau-Vorbereitungen

Für die FMT Edge 540 Indoor sollten Sie schon erste Erfahrungen mit dem Bau eines Indoormodells haben. Je nach verwendeten Komponenten erreichen Sie ein Abfluggewicht von ca. 125 g, ich empfehle für den Bau leichtes Aero-Depron. Bei normalem oder Print-Depron ist eine Versteifung der Ruder mithilfe von Kohlefaserstreben zwar empfehlenswert, aber nicht zwingend notwendig. Die Bauzeit beläuft sich mit einer farblichen Gestaltung der Depronteile auf etwa drei Nachmittage. Bitte lesen Sie den Text vor jedem Bauabschnitt genau durch und schauen sich die Bilder dazu an. So bleiben keine Fragen offen.

Die Verklebungen mit UHU por sollten Sie folgendermaßen ausführen: Beide Teile dünn einstreichen, 5 bis 10 Minuten ablüften lassen und dann zusammendrücken. Bei Verklebungen mit Sekundenkleber müssen Sie immer eine Serviette bereithalten, um überschüssigen Klebstoff absaugen zu können. Der Kons-

truktionsklebstoff Beli-Zell sollte wegen seiner quellenden Wirkung nur sehr dünn aufgetragen werden. Es empfiehlt sich, vorher eine Probeklebung auszuprobieren. Gewährleisten Sie bitte beim Einsatz von Klebstoffen immer eine gute Belüftung des Raumes.

Das Ablängen der Kohlefaserstäbe funktioniert am besten mit einer kleinen Trennscheibe, achten Sie hier auf eine gute Ausnutzung der Verschnitt-Stablängen, damit sich der Materialverbrauch in Grenzen hält. Schleifen Sie die Kohlefaserstreben an den zu verklebenden Stellen etwas an und stechen dann zur Montage mit der Strebe ein kleines Langloch in das Depron. Dann die Strebe herausnehmen, etwas Kleber in das Loch geben und die Strebe wieder hineinstecken.

Es macht immer Sinn, Komponenten abzuspucken. Das Entfernen von Gehäusen und Schrumpfschläuchen senkt das Fluggewicht um bis zu 10 g. Hier gilt die Devise: Leicht fliegt besser.

BENÖTIGTE WERKSTOFFE UND WERKZEUGE

- 1 × Depronplatte 1.200 × 800 × 3 mm
- 3 × Kohleflachprofil 1.000 × 3 × 0,5 mm
- 7 × Kohlestab 1.000 × 1 mm
- 1 × Kohlestab 1.000 × 1,5 mm
- 1 × Satz Ruderhörner (erhältlich in vielen Onlineshops)
- 1 × Anlenkseil (dünnes Kevlarseil aus dem Angelladen)
- UHU por, Styro-Sekundenkleber mit Aktivator, Ponal-Holzleim, PU-Leim (z.B. Beli-Zell)
- Scharfer, kleiner Cutter oder Skalpell
- Kleiner Schraubenzieher, Zange
- Feines Schleifpapier
- Tesa-Film (19 mm)
- Evtl. Sprühlack auf Wasserbasis

TECHNISCHE DATEN

Spannweite: 840 mm
Länge: 900 mm
Flächeninhalt: 14,7 dm²
Gewicht (mit Aero-Depron, ohne RC): ca. 55 g
Fluggewicht Testmodell: 126 g
Flächenbelastung: 8,6 g/dm²
Motor: Brushless 15-20 g (z.B. Strecker 195-03 74)
Luftschraube: 8 × 4,3" GWS
Regler: 8-12 A mit BEC (z.B. YGE 8A)
Akku: 2s-LiPo 250-350 mAh

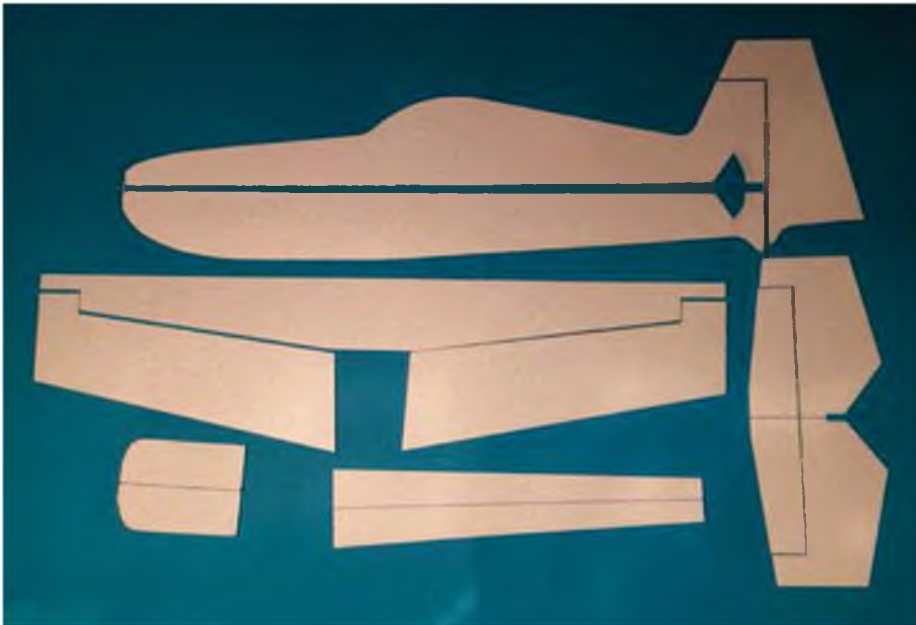
Bauteile schneiden

Begonnen wird mit dem Zuschneiden der Teile. Dies gelingt am besten mit einer Unterlage aus Depron oder ähnlichem Material. Denn wenn die Klinge durch das Depron

geführt wird, entstehen keine Risse beim Zuschneiden.

Wichtig: Beim Rumpfvorderteil sollten Sie auf den Seitenzug achten. Der 3 mm breite Rumpfmittelstreifen wird nur bis zur Höhenleitwerksöffnung herausgetrennt, jedoch nicht nach der Höhenruderöffnung an der Seitenleitwerkskante. Hier wird das Modell später wieder zusammengeklebt. Die Ruder an den Ausgleichsflächen schneiden Sie bitte 1 mm weiter aus.

Die Öffnungen für die Servos sollten jetzt auch schon ausgeschnitten werden. Denken Sie daran, dass das Höhenruderservo hinter dem Seitenruderservo liegt, da es sonst eine Kollision der Anlenkungen gibt. Das Seitenruderservo wird stehend und das Höhenruderservo liegend eingebaut. Wer möchte, sollte die Bauteile jetzt mit wasserlöslicher Farbe je nach Geschmack lackieren.



Schritt 1: Zuschneiden der Teile. Am besten mit einer Unterlage aus Depron.



Die Ruder an den Ausgleichsflächen schneiden Sie etwa 1 mm weiter aus.

Anzeige



FLUGSPASS MIT HERVORRAGENDEN
SEGELEIGENSCHAFTEN

VERFÜGBARE VERSIONEN RTF & ARF

STREAM

WWW.LRPC





Lackieren Sie das Modell direkt nach dem Ausschneiden der Bauteile.

Erste Montage-Schritte

Für jeden Anwendungszweck benutzen Sie bitte den richtigen Klebstoff. Die Scharnierkanten an Höhen- und Seitenrudern müssen an Ruder und Dämpfungsflosse mit ca. 45° angeschliffen werden. Bei den Querrudern nur an den Rudern, nicht an der Tragfläche. An die Tragfläche wird nun vorn und hinten ein Koh-

leprofil (3x0,5 mm) mit UHU por aufgeklebt. Ebenso kleben Sie beim mittleren Rumpfteil je ein Flachprofil an jede Seite.

Die Höhen- und Querruder streichen Sie an den Scharnierkanten dünn mit UHU por ein, lassen sie ca. 10 min ablüften und drücken dann jedes Ruder an seine Dämpfungsflosse an. Nun müssen die Ruder an der Unterseite mit 1-mm-Kohlestäben verstärkt werden. Für

die Verklebung empfehle ich entweder Styros Sekundenkleber mit Aktivator oder Beli-Zell-Konstruktionsklebstoff. Manche Indoorpiloten nehmen für die mittlere Lagerung gerne ein Deprondreieck, um die Streben zusammenzuführen. Hier bleibt Spielraum für die persönlich favorisierte Methode.

Wichtig: Sie sollten die Streben zu den Ausgleichsflächen ca. 10 mm hinter der Vorderkante der Ausgleichsfläche einkleben, da sonst die Streben bei großen Ruderausschlägen an den Dämpfungsflossen anschlagen. Die Ausgleichsfläche wird deswegen nicht geschwächt und hält allen Flugmanövern stand.

Verkleben von Rumpf, Flächen und Rudern

Nun verkleben Sie mit UHU por oder Beli-Zell das Rumpfvorderteil, die Tragfläche, das Mittelteil und das Höhenruder miteinander. Wichtig: Beim Rumpfvorderteil auf den richtigen Seitenzug achten, da das Modell auf dem Rücken liegt. Danach kleben Sie das Rumpfunterteil rechtwinklig mit Ponal-Holzleim fest und lassen alles gut aushärten.

Nun verkleben Sie die Rumpfstreben aus 1-mm-Kohlestäben mit dem Rumpf. Die Längen betragen (von vorn): 70 mm, 100 mm, 145 mm, 105 mm, 175 mm, 160 mm, 110 mm, 95 mm, 130 mm. Wichtig ist: Die Streben müssen symmetrisch auf jeder Rumpfseite gleich

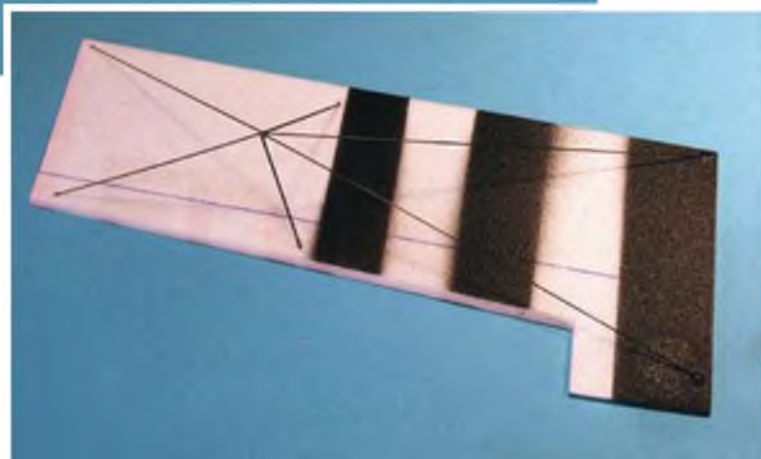


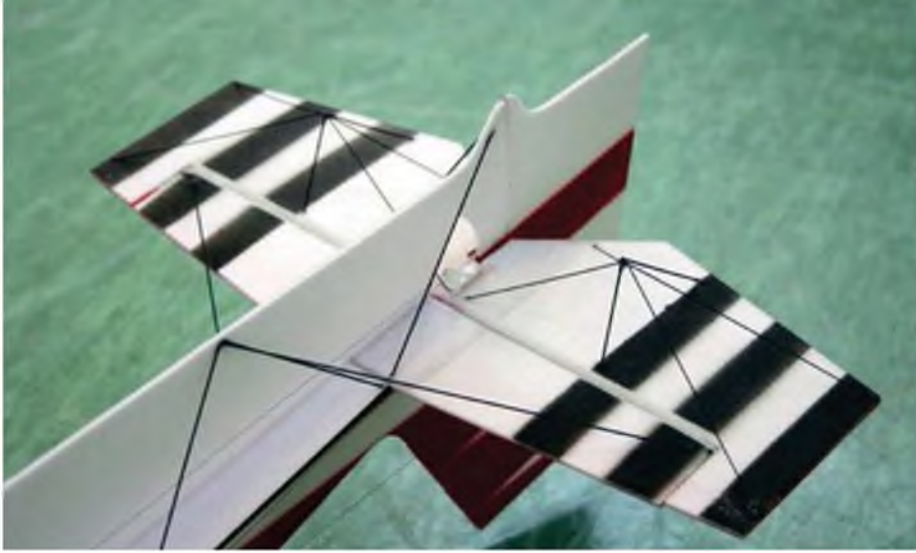
Die Ruder bekommen an der Unterseite eine Verstärkung durch 1-mm-Kohlestäbe.

Rumpf, Flächen und Ruder verkleben Sie miteinander. Danach kommt die Verstrebung aus 1-mm-Kohlestäben an ihren Platz.



Nutzen Sie für jeden Anwendungszweck den passenden, im Text beschriebenen Klebstoff.





Die Höhenleitwerksdämpfungsflosse stützen Sie mit einer 195 mm langen CFK-Strebe ab.

eingeklebt werden und nah aneinander liegen. Zwischen der dritten und vierten Strebe (von vorn) lassen Sie 10 mm Platz, da hier im nächsten Schritt die Tragflächenstreben im Rumpf zusammenkommen. Außerdem ist von der Höhenleitwerksdämpfungsflosse eine 195 mm lange Strebe einzukleben. Die Tragflächenstreben bitte bei 240 mm von der Tragfläche zum Rumpf zwischen der dritten und vierten Strebe einkleben und auf halber Länge abstreben.

Fahrwerk/Dämpfungsflossen

Die Fahrwerksdurchführung verstärken Sie mit einem 10-mm-Tesafilmstreifen auf beiden Seiten, dann längen Sie die Fahrwerks-

beine aus 1,5-mm-Kohlefaser auf 210 mm ab. Jetzt schieben Sie die Fahrwerksbeine durch die vorgesehene Öffnung und am Rumpfvorderteil-Tragflächenübergang ein, aber bitte noch nicht verkleben. Drehen Sie das Modell um und richten es durch Verschieben der Fahrwerksbeine von vorn zum Boden mit gleichem Tragflächenabstand aus, dann kleben Sie die Beine mit Styrosekundenkleber fest.

Nun können Sie auch die Servos mit UHU por einkleben. Jetzt wird das Rumpfberteil rechtwinklig aufgeklebt und die Seitenruderdämpfungsflosse mit 210 mm langen 1-mm-Kohlefaserstäben abgestrebt. Die Streben sollten sich an der Höhenruderdämpfungsflosse mit den unteren Streben treffen.



Nach der Fahrwerksmontage kleben Sie die Servos mit UHU por ein.

Anzeige

LRP
IT'S ALL ABOUT BLUE IS BETTER



**DER ALLESKÖNNER!
KOMPAKT - UNIVERSELL - SCHNELL**

quadra
competition

WWW.LRPC





Die Abstrebung der Seitenruderdämpfungsflosse sollte sich an der Höhenruderdämpfungsflosse mit den unteren Streben treffen.

Die Anlenkungen

Als Nächstes wird das Seitenruder mit einem wie schon oben beschriebenen UHU-por-Scharnier an der Seitenruderdämpfungsflosse befestigt. Nun müssen die Ruder angelenkt werden. Das soll bei Höhen- und Seitenruder über Kevlarseile erfolgen. Es ist ratsam, die Seile an den Servohebeln auf einer Seite mit einer kleinen Schraube einstellbar zu gestalten. Dazu drehen Sie einfach eine kleine Schraube eine Windung in den Servohebel und verknoten dann das Seilende unter dem Schraubenkopf, fixiert wird's mit einem Tropfen Sekundenkleber. Halten Sie dabei eine Serviette unter die Klebestelle, um das Modell zu schützen.

Die Querruder werden mit 1,5-mm-CFK-Stäben angelenkt. Die Fernsteuerkomponenten sollten Sie mit UHU por an der unteren Rumpfsseitenwand ankleben. Je nach verwendetem Motor, müssen die Komponenten möglichst weit vorn befestigt werden. Den Motor bitte mit 0° Sturz und 1,5 bis 2° Seitenzug ausrichten und ebenfalls mit UHU por befestigen.



Das Flugvideo zum Test finden Sie unter:
www.fmt-rc.de

Schwerpunkt/ Ruderausschläge

Wichtig: Bitte stellen Sie mit dem Flugakku den Schwerpunkt auf ca. 50-60 mm (von der Tragflächenvorderkante gemessen) ein. Der Akku sollte dann unter dem Modell mit einem kleinen Stück Klettband abnehmbar befestigt

werden. Nun müssen noch die Radschuhe am stehenden Modell ausgerichtet und verklebt werden. Am besten doppelt man vor der Verklebung die Klebestelle mit einem kleinen Depronstück von 10x20 mm auf.

Stellen Sie die Ruderausschläge anfangs nicht über 45° ein (mit etwas Expo), um sich an das Modell zu gewöhnen. Auch ein Indoormodell will eingeflogen werden und verlangt im Messerflug, je nach eingestelltem Schwerpunkt, nach einem Mischer Seite-Höhe (Master: Seite, Slave: Höhe).

Nehmen Sie sich für das Einfliegen Zeit und stellen Sie den Schwerpunkt, die Ruderausschläge und den Messerflugmischer nach Ihren persönlichen Gewohnheiten im Detail ein. Die FMT Edge 540 Indoor wird Sie mit ihrer Agilität und dem ausgewogenen Flugverhalten begeistern.



Die Fernsteuerkomponenten kommen mit UHU por an die untere Rumpfsseitenwand.



Die Ruder-
ausschläge
sollten bei den
ersten Flügen
nicht mehr als
45° betragen,
dazu geben Sie
etwas Expo.

Anzeige

DAS ORIGINAL VON ZAP

EXKLUSIV IM VERTRIEB VON LRP

WWW.LRPCC



PT37: Z-Poxy 5-Minuten Kleber 118ml

PT56: Formula 560 Kabinenhauben-Kleber 59ml (klar)

PT03: Zap-A-Gap CA+ Sekundenkleber 14.1g (spaltfüllend)

... und viele weitere ZAP-Artikel verfügbar.



ZAP[®]



LRP

BLUE IS BETTER

EPP statt Depron

Interessant ist natürlich, worin die Vorteile der jeweiligen Materialien und Bauweisen liegen und wie es um die Flugeigenschaften bestellt ist. Ehe sich diese Fragen jedoch beantworten lassen, stehen noch ein bis zwei gemütliche Bastelabende an, um das Modell fertig zu stellen. Die Vorfertigung des Baukastens entspricht dem bekannten Standard bei derartigen Modellen. Sämtliche Teile des Modells sind aus 10 mm starkem, sehr leichtem EPP fertig geschnitten sowie mehrfarbig bedruckt, zusätzlich liegt ein Beutel mit Kleinteilen aus GFK und Kunststoff bei, die unter anderem zur Erstellung der Anlenkungen und des Fahrwerks dienen.

Das verwendete EPP ist beständig gegen normalen Sekundenkleber, so dass eine breite Auswahl an geeigneten Klebstoffen (auch UHU Por, PU- oder Heißkleber) besteht. Aufpassen sollte man lediglich mit Aktivatorspray, das nur sehr sparsam aufgetragen werden darf. Sprüht man hiervon nämlich zu viel auf (so dass die Oberfläche des Materials deutlich benetzt ist), so bilden sich im Sonnenlicht schnell braune Flecken, was der gelungenen

Optik des Modells nicht zu Gute käme. Dank den weit vorbereiteten Teilen und den gut gemachten Verzäpfungen gestaltet sich der Zusammenbau recht einfach. Wichtig ist, dass man eine ebene, glatte Unterlage zur Verfügung hat, um Verzüge beim Aufbau zu vermeiden. Zur Verklebung der einzelnen Teile eignet sich – wie in der Anleitung empfohlen – mittelflüssiger Sekundenkleber, aber auch UHU Por, das eine Verklebung erzeugt, die der Flexibilität des Modells entspricht. Etwas ungewöhnlich ist die Verstärkung der Tragfläche mittels einer Kiefernholzleiste, doch diese hielt im Test allen Belastungen problemlos stand und ist im Fall einer Bodenberührung flexibler als eine CFK-Verstärkung, was der Robustheit zu Gute kommt.

Drei Servos und bis 3s-LiPos

Abgesehen von den im Baukasten enthaltenen Teilen werden zu Fertigstellung nur noch drei Servos sowie ein Antrieb benötigt. Beim Antrieb fiel die Wahl auf das von Graupner empfohlene Set, bestehend aus Brushlessmotor und fertig verlötetem Regler, was sich ohne Lötarbeiten direkt aus der Verpackung

heraus verbauen lässt. Prinzipiell passen Außenläufer der 20-30 g-Klasse, die an zwei bis drei LiPo-Zellen einen Prop mit acht oder neun Zoll Durchmesser drehen und dabei mindestens 300 g Schub oder besser mehr erzeugen. Im Falle der Servos entschied ich mich für die empfohlenen DES 271 BB – diese liegen zwar eher im oberen Preissegment, sind jedoch hochwertig aufgebaut und sehr stellgenau. Wer hier mit leichteren Exemplaren etwas Gewicht einsparen will, der sollte aufpassen, nicht am falschen Fleck zu sparen, denn insbesondere die großen Querruder benötigen ausreichend Stellkraft, um im Flug genug Wirkung zu zeigen.

Zur Montage der Komponenten und der Anlenkungsteile fiel meine Wahl auf Heißkleber, der im Gegensatz zum Sekundenkleber deutlich flexibler bleibt; das Mehrgewicht lässt sich bei solch kleinen Klebestellen vernachlässigen. Für die Servos und Ruderhörner etc. sind bereits alle Ausschnitte fertig vorbereitet, so dass die Montage hier sehr schnell von der Hand geht – und auch bei der Verwendung anderer Komponenten nur leichte Änderungen notwendig macht.

Himmel und Halle

HoTTrigger 800 EPP von Graupner

Für den Indoorkunstflug oder das Training auf der Wiese hinterm Haus ist nach wie vor ein Modell in Shockflyer-Bauweise die erste Wahl. Während als Material lange Zeit Depron dominierte, setzt sich nun immer mehr das widerstandsfähigere EPP durch. Auch Graupner hat solche Modelle im Programm – zum Beispiel den HoTTrigger 800.

Die Anlenkung...

... der Ruder ist mit Schubstangen gelöst. Im Fall von Höhen- und Seitenleitwerk sind diese zusätzlich in GFK-Teilen geführt, um ein Durchbiegen zu verhindern und so ein exaktes Steuerverhalten zu erreichen. Die beiliegenden Kunststoffgabelköpfe zeigen

sich auf den ersten Blick als gute Lösung, denn sie machen die Länge der Gestänge dank Klemmschrauben leicht einstellbar. Allerdings erfordert ihre Montage viel Fingerspitzengefühl, um den dünnen Kunststoffzapfen, der die Verbindung zum Ruder- oder Servohorn herstellt, beim Zusammenclipsen nicht abzuknicken. Sollte dies dennoch passieren, so



Die Verzapfung der einzelnen Bauteile untereinander ermöglicht einen raschen und exakten Aufbau.

Die Gabelköpfe (hier beim Querruder) erlauben ein einfaches Einstellen der Gestängelänge, sind allerdings empfindlich und benötigen etwas Fingerspitzengefühl.



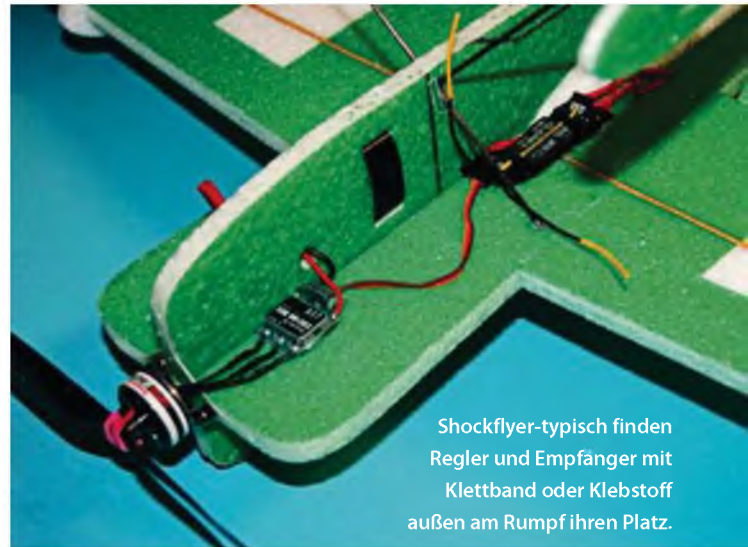
Die Anlenkungen werden mit CFK-Schubstangen und Kunststoffgabelköpfen erstellt, so kann man die Gestänge gut in der Länge anpassen.



Der Motor sitzt vor dem Rumpf auf einem GFK-Spant, Sturz und Seitenzug können über die Schrauben eingestellt werden. Den Regler habe ich mit einem Tropfen UHU por gesichert. Der auf dem Bild zu sehende CFK-Prop bringt noch einen kleinen Leistungsgewinn, ist aber keinesfalls erforderlich.



Der Antriebsakku wird einfach mit einer Klettschleife am Rumpf gehalten, der Schwerpunkt passt mit der empfohlenen Akkugröße auf Anhieb.



Shockflyer-typisch finden Regler und Empfänger mit Klettband oder Klebstoff außen am Rumpf ihren Platz.

TESTDATENBLATT | HoTrigger 800 EPP

Verwendungszweck:	3D-Kunstflug
Modelltyp:	ARF-Modell in EPP-Kreuzrumpfbauweise
Hersteller/Vertrieb:	Graupner
Bezug und Info:	Fachhandel, Infos bei: www.graupner.de , Tel.: 07021 722130
UVP:	84,99 €
Lieferumfang:	fertig geschnittene und bedruckte EPP-Teile, GFK- und Kunststoff-Kleinteile, CFK-Anlenkgestänge und Kiefern-Holm
Erforderl. Zubehör:	RC-Komponenten, Antrieb
Bau- u. Betriebsanleitung:	23 Seiten, zahlreiche Farbphotos/Skizzen, alle Einstellwerte, in Deutsch, Englisch und Französisch

AUFBAU:

Rumpf:	EPP-Kreuzrumpf aus 10-mm-EPP
Tragfläche:	EPP-Platte aus 10-mm-EPP, unprofilert, mit Kiefernholz-Holm verstärkt
Leitwerk:	EPP-Platte, 10 mm, unprofilert
Motoreinbau:	Montage auf GFK-Spant, Sturz und Zug frei einstellbar
Einbau Flugakku:	Klettschleife am Rumpf

TECHNISCHE DATEN:

Spannweite:	800 mm
--------------------	--------

Länge:	850 mm
Spannweite HLW:	340 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	245 mm
Flächentiefe am Randbogen:	120 mm
Tragflächeninhalt:	14,6 dm ²
Flächenbelastung:	16 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	Platte
Tragflächenprofil Rand:	Platte
Profil des HLW:	Platte
Gewicht / Herstellerangabe:	ab 215 g
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	185 g
mit 3s-450-mAh-LiPo:	232 g

ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN/VERWENDET:

Motor:	HPD 2707-1500 (Motorset 9406.80)
Regler:	ESC10A BEC (Motorset 9406.80)
Propeller:	9x3" / 8x3,8"
Akku:	2s-650-mAh-LiPo / 3s-450-mAh-LiPo

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:

Höhe:	DES 271 BB
Querruder:	DES 271 BB
Seitenruder:	DES 271 BB
Empfänger:	Jeti R5L
Empf.-Akku:	BEC des Reglers
Sender:	Jeti DS16

hilft es, den Gabelkopf an der entsprechenden Stelle durchzubohren und ein Stück CFK-Stab oder Stahldraht einzukleben.

Der nach Fertigstellung der Anlenkungen anstehende Rudercheck zeigte, dass bei den Querrudern noch etwas nachgebessert werden musste. Denn diese liefen noch deutlich zu schwer, so dass es das zentrale Servo kaum schaffte, den vollen Ausschlag zu erreichen. Abhilfe schaffte das vorsichtige Dünnerschleifen des Materials im Scharnierbereich, was mit einem gefalteten Stück 180er Schleifpapier problemlos gelang.

Motor und Fahrwerk

Kommt – wie im Testmodell – der empfohlene Antriebssatz zum Einsatz, so ist dessen Einbau mit dem beiliegenden GFK-Spant sehr gut vorbereitet. An diesem wird der Motor über drei Schrauben befestigt. Dabei wird je eine Gummitülle unterlegt, die es ermöglicht, durch Herein- oder Herausdrehen der jeweiligen Schraube den Sturz und Seitenzug stufenlos perfekt einzustellen.

Sinnvoll verstärkt zeigt sich auch der Fahrwerksbereich, der bei derartigen Modellen gerne zum Schwachpunkt wird. Hier verhindern dünne, aufgeklebte GFK-Plättchen ein Einreißen des Materials, denn sie leiten die Kräfte großflächiger ein.

Die Räder und deren Aufnahmen liegen als Kunststoff-Spritzteile bei und müssen nur



verklebt und montiert werden. Die Radschuhche bestehen wie auch der Rest des Modells aus EPP und überstehen auch Landungen auf Gras oder anderen rauen Untergründen. Bodenstarts gelingen natürlich nur auf glatten Flächen wie dem Boden einer Halle oder einem Feldweg, aber natürlich lässt sich das Modell auch leicht aus der Hand starten und mit etwas Übung auch wieder fangen.

Halle oder Himmel?

Doch wie sieht es mit den Flugeigenschaften aus? Für die ersten Flüge kam die empfohlene 9x3"-Luftschaube und ein 2s-500-mAh-LiPo zum Einsatz. Die mit dieser Kombination erreichte Leistung reicht für die Halle sehr gut aus und bietet genug Reserven für alle Figuren. Unter freiem Himmel wollte damit, insbesondere bei leichtem Wind, jedoch keine richtige Freude aufkommen. Da der Motor nur eine Nenndrehzahl von 1.500 Umdrehungen pro Volt aufweist, war dies auch nicht verwunderlich. Ich wechselte deshalb für den Outdoorbetrieb auf einen 8x3,8"-Propeller und einen 3s-450mAh-LiPo. Das entstehende Mehrgewicht liegt bei lediglich 15 g, die Leistungsreserven und somit auch der Flugspaß steigen aber deutlich. Trotz der höheren Leistung blieb die Temperatur von Motor und Regler auch bei sommerlichen Temperaturen und den typischen, kurzen Vollgasphasen stets im grünen Bereich.

Die großen Ruderflächen in Verbindung mit entsprechenden Ausschlägen sorgen natürlich für eine hohe Agilität und ein direktes Ansprechverhalten. Allerdings bleiben die Wendigkeit und vor allem die Präzision beim Fliegen von Figuren doch etwas hinter einer steiferen und leichteren Depronkonstruktion zurück, was man angesichts der vielfach höheren Stabilität jedoch gerne in Kauf nimmt.

Es steht bei dieser Art von Modell ohnehin die Alltagstauglichkeit im Vordergrund und weniger der Versuch, eine super-präzise Wettbewerbsmaschine zu entwickeln.

Setzt man beispielsweise eine Figur doch einmal zu tief an oder hakt mit Fläche oder Leitwerk am Boden ein, so bleiben solche Missgeschicke meist ohne Folgen. Die Wendigkeit ist dabei trotz des etwas höheren Gewichts immer noch ausreichend, um auch in kleineren Hallen problemlos klar zu kommen. In der Luft zeigt der HoTTrigger keinerlei Eigenleben und fliegt wie zu erwarten neutral in allen Lagen.

Die Agilität um alle Achsen ist sehr gut und vor allem die Reaktion auf das Seitenruder ist extrem, damit lässt er sich auf dem sprichwörtlichen Teller drehen. Was die möglichen Figuren angeht, setzt auch hier eindeutig der Pilot und nicht das Modell die Grenzen.

Die erreichten Flugzeiten mit den verschiedenen Akkus, 2s 600 mAh oder 3s 450mAh, liegen in einem ähnlichen Bereich von etwa 7-10 Minuten. Größere Akkus machen auf Grund des höheren Gewichtes nur beschränkt Sinn, denn ein leichtes Modell hat eindeutig die besseren Flugeigenschaften.

Fazit

Graupners HoTTrigger 800 EPP ist das ideale Modell für das Kunstflugtraining in der Halle oder auf der Wiese hinter dem Haus. Die robuste EPP-Bauweise vereint ein überraschend niedriges Fluggewicht mit einer hohen Alltagstauglichkeit. Kommt es doch einmal zu kleineren Blessuren, so lassen sich diese zu meist schnell und einfach wieder beseitigen. Vielmehr als eine Handvoll geladener Akkus braucht es also nicht, um beispielsweise nach Feierabend die Wiese zum Flugplatz werden zu lassen und jede Menge Flugspaß beim 3D-Turnen zu haben.



Anzeige

Hacker
Brushless Motors
www.hacker-motor.com

Para-RC



Komplett-Set
flugfertig aufgebaut
589,-€

ab 249,-€
FREE

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

Wir können Euch jetzt hier schreiben,
-dass die Hacker Para-RC Serie wieder
die Deutsche Meisterschaft dominierte,

-dass alle unsere Gleitschirme
HighEnd Produkte sind,
-dass unsere Gleitschirme fliegen
wie echte Paragleiter,

aber...

spielt das wirklich eine Rolle,
wenn Ihr einfach nur Spaß habt?



NEU
RC **FLAIR**_{2.4}
ab 329,-€

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



www.para-rc.de

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

www.hacker-motor.com

Flitework P-38 Lightning Flying Bulls von Hobbico



Einer der bekanntesten französischen Dichter flog sie und wurde in seinem unbewaffneten Aufklärer abgeschossen: Antoine de Saint-Exupéry, der sich selbst einen schreibenden Berufspiloten nannte und mit „Der kleine Prinz“ eines der erfolgreichsten Bücher der Welt schuf.

GABELSCHWANZ

Lieferumfang und Ausstattung

Geliefert wird das Modell in einem stabilen Karton, alle Teile sind in Folie eingepackt und mit Klebeband gegen Verrutschen gesichert. Da die wirklich schöne, aber weiche silberne Oberfläche recht empfindlich gegenüber Beschädigungen ist, macht das auch Sinn. Das Testexemplar ist jedenfalls unbeschadet angekommen.

Die Ausstattung kann man als vollständig bezeichnen, bis auf den Empfänger und den Flugakku sind alle Antriebs- und Steuerkomponenten enthalten und verbaut. Eine Handvoll bereits fertig konfektionierter Kabel stiftet zunächst etwas Verwirrung, schnell

wird jedoch klar, dass sieben Servos, zwei Motoren, zwei Regler und drei elektrische Einziehfahrwerke eine Menge Kabel benötigen. Eine deutschsprachige und bebilderte Montage- und Bedienungsanleitung rundet den Lieferumfang ab.

Das Finish des Modells ist serienmäßig komplett fertig. In den EPO-Schaumteilen sind viele Details wie die Beplankungsstöße und Wartungsklappen bereits eingearbeitet, die Markierungen sind als Klebefolien ausgeführt und passgenau aufgebracht. Der Lack ist dem Vorbild der Flying Bulls entsprechend komplett aluminiumfarbig und dunkelgrün gehalten. Dies ist sauber ausgeführt und bisher sind im Testbetrieb keine Abnutzungen der Farbschicht vorgekommen.

Die Montage

Von einem Bauen kann man bei dieser Lightning nicht wirklich sprechen, Montage trifft es wesentlich besser. Der aufwendigste Teil ist das Zusammenstecken des Kabelbaums, bei gleichzeitiger Montage der drei Rümpfe mit den beiden Flächenhälften. Diese Verbindungen werden ausschließlich verschraubt und nicht verklebt. Beim richtigen Anschluss der Kabel hilft die Anleitung, allerdings hat sich hier ein kleiner Fehler eingeschlichen: In der Anleitung wird von einem Kabel 6 gesprochen, auf dem gemeinten Kabel selbst befindet sich aber die Bezeichnung 5.

Die Klebearbeiten sind sehr überschaubar, so wird die Einheit aus Höhen- und den bei-

Das Original

Weltweit gibt es nur noch vier flugfähige Exemplare der Lockheed P-38 Lightning. Gebaut wurden zwischen 1941 und 1945 über 10.000 Exemplare als Langstreckenbegleitjäger, Jagdbomber und als Aufklärer. Mit 15,8 Metern Spannweite, ihren drei Rümpfen und ihrem markanten Leitwerk ist sie eine beeindruckende Erscheinung. Deutsche Jagdpiloten nannten sie ehrfurchtsvoll „Gabelschwanzteufel“. Neben ihrem ungewöhnlichen Aussehen hatte sie seinerzeit auch beeindruckende Flugleistungen zu bieten. Ihre beiden turboaufgeladenen V12-Kolbenmotoren vom Typ Allison V-1710 mit jeweils bis zu 1.622 PS reichten aus, um die ma-



Foto: Flying Bulls

TEUFEL

Eine Besonderheit der verchromten Dreiblattpropeller ist, dass sie aus Einzelteilen zusammengesetzt werden. Ein Auswuchten der Propeller war beim Testmuster nicht nötig.

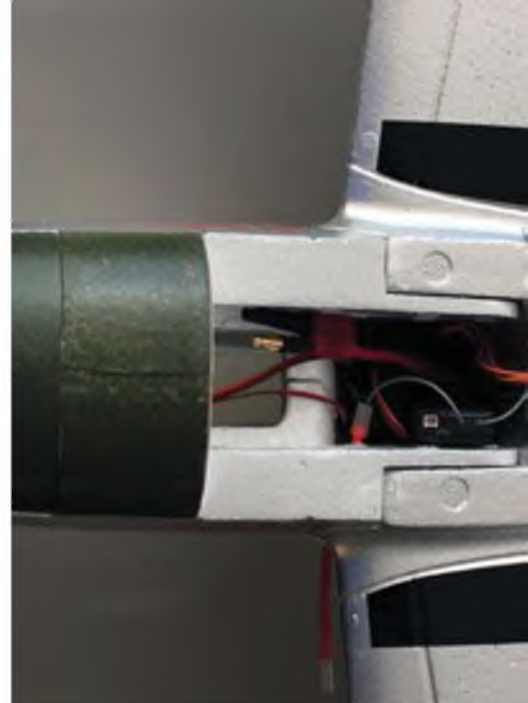


Zum Verschrauben der Propeller kann der Motor mit einem Gabelschlüssel gegengehalten werden.



ximal 10 Tonnen schwere Maschine auf 666 km/h zu beschleunigen. Dabei kam sie mit 13.400 Metern auf eine enorme Flughöhe. Lange Ansaug- und Abgaswege sorgten zudem dafür, dass das Flugzeug recht leise und somit auch als Fotoaufklärer bestens geeignet war. In einer solchen Aufklärervariante F5B verschwand im Juli 1944 der berühmte Schriftsteller Antoine de Saint-Exupéry über dem Mittelmeer. Im Jahr 2000 hat man die Überreste seiner von einer Messerschmitt Bf 109 abgeschossenen Maschine in der Nähe von Marseilles auf dem Grund des Mittelmeeres gefunden.

Die als Vorbild für das Modell dienende, 1944 gebaute P-38L gehört seit 2009 zur Flotte der Flying Bulls aus Salzburg und ist das einzige flugfähige Exemplar in Europa. Sie wurde in den USA über mehrere Jahre aufwendig restauriert und zum Teil neu aufgebaut. Dadurch ist sie wohl die am besten erhaltene P-38 weltweit. Ihr tadelloser Zustand und ihre strahlend silberne Oberfläche kann im Hangar 7 auf dem Flughafen Salzburg oder bei vielen Flugshows bewundert werden.



Wegen der metallhaltigen Lackierung müssen die Antennen zwingend nach außen gelegt werden, hier die seitlich aus dem Rumpf herausgeführte Antenne. Die zweite Antenne liegt 90 Grad versetzt oberhalb der rechten Tragfläche.

Bei abgenommener Kabinenhaube sieht man die Schraubverbindung der Tragfläche, in einem Stück Sperrholz. Die Kraftaufnahme erfolgt über CFK- und Aluminiumholme.

den Seitenleitwerken mit Epoxidharz an die Rumpfausleger geklebt. Anschließend müssen noch die Ruderhörner an die entsprechenden Ruderflächen geklebt werden, auch hier sollte man mit 5-Minuten-Epoxid arbeiten. Dabei sollten Sie die Klebestellen zunächst von dem silbernen Lack befreien, mit der Spitze eines kleinen Schraubendrehers oder eines Teppichmessers ist diese Arbeit in ein paar Minuten erledigt. Mit UHU por sind nun noch die Kühlluftführungen an den beiden äußeren Rumpfen und die Ausgleichsgewichte des Höhenruders zu verkleben – und schon steht die P-38 fast fertig auf dem Tisch.

Antennen nach außen

Beim Einbau des Empfängers, hier sollte man übrigens ein Exemplar mit mindestens sechs Kanälen verwenden, gibt es eine wichtige Sache zu beachten, auf die die Anleitung auch ausführlich eingeht. Bedingt durch die silberne Lackierung des Modells, die anscheinend Metallkomponenten enthält und dadurch abschirmend wirken könnte, müssen die Antennen nach außen gelegt werden. Die von Hobbico beschriebene Lösung, die Antenne in die Kabinenhaube zu führen, gefiel mir jedoch nicht so gut. Zum einen könnte diese

beim Aufsetzen der Haube abgeknickt werden, andererseits setze ich einen Empfänger ein, der zwei Antennen hat. Ich habe daher beide Antennen nach außen geführt, eine oberhalb der Tragfläche, die andere 90 Grad versetzt seitlich nach unten aus dem Rumpf heraus, in Bowdenzugröhrchen gelagert. Egal welche Lösung Sie wählen, vor dem ersten Start sollten Sie auf alle Fälle einen Reichweitentest machen.

Als Antriebsakku ist beim Testmodell ein 2.200-mAh-3s-LiPo von SLS im Einsatz. Wird



Die Anlenkung der Querruder. In der Anleitung finden sich für die Rudereinstellungen genaue Angaben.



Für den Akku ist eine eigene Zugangsklappe in der Rumpfnase vorhanden. Bei Verwendung eines 190 g wiegenden 3s-LiPos passt der Schwerpunkt ohne Bleizugabe.



Rasentauglich. Auf gepflegten Graspisten startet die Flitework-P-38 gut, der Antrieb ist kräftig genug, die Bodenfreiheit ausreichend.



Die Fahrwerksklappen sind mit einem Federmechanismus versehen und gehen mit dem Fahrwerk automatisch zu bzw. auf.

dieser Akku mit einem Gewicht von 190 g ganz vorne im mittleren Rumpf mit Klettband befestigt, passt der Schwerpunkt (75 mm von der Tragflächenvorderkante) automatisch. Zugänglich ist der Akkuschacht über eine mit Magneten gesicherte Zugangsklappe in der Rumpfnase. Die Klappe passt so saugend, dass ich sie zunächst gar nicht entdeckt habe. Beim Testmodell fehlten leider die beiden Magnete zur Fixierung der Kabinenhaube. Mit etwas Epoxidharz wurden daher zwei kleine Neodym-Magnete aus dem eigenen Fundus eingeklebt.

In der Bauanleitung stehen alle nötigen Einstelldaten zu Schwerpunkt und Ruderausschlä-

gen, die als Ausgangspunkt sehr gut geeignet sind. Individuelle Anpassungen sind möglich, da die verbauten Ruderhörner mehrere Bohrungen haben. Mir persönlich war zum Beispiel der Ausschlag des Höhenruders zu gering.

Der fliegende Teufel

Obwohl ich etwas Bedenken hatte, ob sich die Verbindungen der Rumpfe, Flächen und Leitwerke (die ja nur mit wenigen Schrauben zusammengehalten werden und nicht flächendeckend verklebt sind) negativ auf die Flugleistungen auswirken könnten, erfolgte der Erstflug unspektakulär, im positiven Sinn.

TIPP: Flächen und Rumpfe verkleben

Da man die Lightning aufgrund der vielen elektrischen Verbindungen zum Transport wohl kaum zerlegt, empfehle ich, die Flächen und Rumpfe zusätzlich zur Verschraubung zu verkleben. Nötig ist das zwar nicht, die Schraubverbindungen halten, aber das ganze Modell verwindet sich unter Belastung doch ein wenig, was nicht so recht zum sonst sehr schönen Flugbild passt.



Die Aufnahme der Befestigungsschrauben auf den Bugfahrwerksachsen sollte mit einer Schlüsselfeile abgeflacht werden, sonst verdrehen sie sich auch bei guten Landungen.



In jedem der beiden Rumpfausleger sitzt je ein Höhenrunder- und ein Seitenruderservo der 9-Gramm-Klasse.

Mit Kunststoffteilen werden die Seitenleitwerke am Höhenleitwerk verschraubt. Ich empfehle, die Teile – genauso wie die Tragflächen – zusätzlich zu verkleben.



Die Tragflächen werden mit je zwei Schrauben mit den äußeren Rumpfen befestigt. Zur besseren Zuordnung sind die fertig konfektionierten Kabel nummeriert.



Die Leistung des Antriebs ist vollkommen ausreichend für den sicheren Start von einer Graspiste. Um vorbildgetreu zu fliegen, kann man den Gashebel nach dem Einfahren der drei elektrischen Fahrwerksbeine auf Halb- bis Dreiviertelgas zurücknehmen. Das Einziehfahrwerk mit den automatisch verschließenden Fahrwerksklappen sieht übrigens hervorragend aus und funktioniert tadellos. Die Höchstgeschwindigkeit liegt per GPS-Logger gemessen bei 95 km/h im Horizontalflug, der Strömungsabriss kommt bei langsamen 18 km/h, er wird aber vorher mit leichter Schwammigkeit angezeigt. Wenn die Maschine dann über eine Fläche abkippt, sollte sie noch etwas Luft unter den Tragflächen haben, um sicher abgefangen werden zu können. Für einen etwas erfahrenen Piloten ist das aber sehr gut beherrschbar und stellt kein Problem dar.

Leichten Kunstflug wie Looping, Turn und Rollen (konstruktionsbedingt etwas träge) macht sie gerne und wie es sich für einen Warbird gehört. Bei größeren positiven Belastungen biegen sich die Außenflächen aber etwas. Die Flugzeit beläuft sich mit dem 2.200er Akku

auf etwa sieben Minuten. Danach geht es mit ca. 22 km/h zur Landung. Bei einer solchen, etwas ruppigeren (ich habe in der Abfangkurve einfach zu zögerlich gezogen) hatte sich die Achse des Bugfahrwerks verdreht, ansonsten war das Modell unbeschädigt. Nach dem Festziehen der Madenschraube erfolgten weitere Starts und Landungen, wobei sich diese Verbindung auch bei guten Landungen gerne mal löst. Abhilfe schafft hier ein Anschleifen der Achse, damit die Verschraubung mehr Halt hat.

Fazit

Komplett ausgestattet und schnell montiert, zeigt sich die Flitework-P-38 im Design der Flying Bulls mit ihrem schönen, aluminiumfarbenen Kleid. Sie ist mit ihren drei Rumpfen und dem markanten Leitwerk definitiv eine Abwechslung auf dem Modellflugplatz. Die Zusammenstellung der Komponenten passt, die Qualität der Bauteile lässt keine Wünsche übrig, die Antriebe haben genügend Leistung für vorbildgetreues Fliegen und wenn man möchte auch etwas mehr.



TESTDATENBLATT | Flitework P-38 Lightning Flying Bulls

Verwendungszweck:	Vorbildähnlicher Warbird
Modelltyp:	ARF-Modell in Schaum-Bauweise
Hersteller/Vertrieb:	Flitework/Hobbico
Bezug/Info:	Fachhandel, Infos bei: www.hobbico.de , Tel.: 05223 9650
UVP:	319,- €
Lieferumfang:	ARF-Modell inkl. Servos, Motoren, Regler, elektrisches EZFW fertig verbaut
Erforderliches Zubehör:	LiPo 3s 2.200mAh, Sender/Empfänger mit mindestens 6 Kanälen
Bau- u. Betriebsanleitung:	Deutsch, 28 SW-Fotos auf 12 Seiten, mit Angaben zu Schwerpunkt und Ruderausschlägen

AUFBAU:

Rumpf:	EPO-Schaum, fertig lackiert und mit Aufklebern
Tragfläche:	zweiteilig, EPO-Schaum fertig lackiert und mit Aufklebern, CFK-Steckungsrohr
Leitwerk:	EPO-Schaum, fertig lackiert und mit Aufklebern
Motorhaube:	EPO-Schaum fertig lackiert und mit Aufklebern
Kabinenhaube:	getönt, Tiefziehteil mit Pilot, Magnetverschluss
Motoreinbau:	BL-Außenläufer, fertig montiert und verkabelt

TECHNISCHE DATEN:

Spannweite:	1.465 mm
Länge:	1.065 mm
Spannweite HLW:	640 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	270 mm
Flächentiefe am Randbogen:	100 mm
Tragflächeninhalt:	25,9 dm ²
Flächenbelastung:	59,5 g/dm ²
Tragflächenprofil:	k.A.
Profil des HLW:	k.A.
Gewicht/Herstellerangabe:	ca. 1.500 g
Gewicht Testmodell ohne Akku:	1.351 g
mit 3s-LiPo 2.200 mAh:	1.541 g

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:

Höhe:	2 × 9-g-Servo, verbaut und verkabelt
Seite:	2 × 9-g-Servo, verbaut und verkabelt
Querruder:	2 × 9-g-Servo, verbaut und verkabelt
Einziehfahrwerk:	Dreibein, elektrisch mit Fahrwerksklappen
Verwendete Mischer:	keine
Fernsteueranlage:	Futaba T14SG
Empfänger:	Futaba R7008SB mit GPS-Logger 2 von SM-Modellbau
Empf.-Akku:	BEC



PMS big bus **NEU!**
für Futaba S-Bus/S-Bus 2
Graupner Hott und MPX M-Link



289,00 €
Made in Germany

- 2 Empfänger
- 2 S-Bus Ausgänge
- 12 S-Bus Servoausgänge
- elektronischer Schalter (Magnetschalter optional)
- Akküüberwachung (LiFe geeignet)
- kompromisslos für HV S-Bus Servos
- Servoausgänge mit Poly-Switch abgesichert

Eberhäuser Weg 24 • 37139 Adelebsen-Güntersen • Tel.: 049-(0)5502-3142 • www.engelmt.de

www.modellbau-steinhardt.de

ASK 18
Rumpf, Haube, Platz
155,50 €



GFK-Rumpf ASK-18
für den FMT-Bauplan
Nr.: 320 0707

W. Steinhardt
Hobby und Modellbauversand
Wöhrenerstraße 138 · 32549 Bad Oeynhausen
Telefon/Fax: 05731/53369
Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten

PAF

FOX **NEU!**
ab € 369,-

2,74 m/4,0 m/5,0 m,
ARF GFK/Styro/Abachi
& Voll-GFK/CFK

RETRO & ANTIKMODELLE
Holzbausätze ab € 39,-

Motorflug & Segler

JETCO (XL) 150 cm (200 cm)
Jet-Trainer Bausatz GFK/Styro/Abachi,
Elektro & Turbine ab 40 N(80 N)

€ 419,- / XL € 529,-

BOXFLY 2200/2600
€ 369,- / € 419,-

Trainer/F-Schlepper,
2,2 m/2,6 m, ab 20/40 cc,
Bausatz Sperrholz/Styro/Abachi

GRACIA/GRAFAS
ab € 379,-

auch mit Kreuzleitwerk ab 3,07 m,
ARF GFK-Rumpf,
Rippenfläche

Katalog € 4,- in Briefmarken!

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

EYECATCHER

Flugeigenschaften: stressvernichtend
Spannweite: ca. 2,15 m



Robert Schweißgut
Bichlgasse 8
A-6671 Weißenbach
0043-5678-5792
www.wing-tips.at

Damit haben Sie Ihre CNC-Maschine im Griff!



€ 349,-

MegaNC

Elektronisches Handrad für NCdrive-Steuerungen.

CAD/CAM/CNC aus einer Hand Made in Germany!


4CAM
for CAD and MORE

Infos und Testversion unter:

4CAM GmbH · 86756 Reimlingen
www.4cam.de · 09081-8050670

www.NESSEL-ELEKTRONIK.de
Schrumpfschlauch Zwillingslitze (flach) Crimp Zange
Klapperrit Goldstecker FET's Silikon-Kabel
Sensorkabel Händler-Netto-Liste F-3703
T 06162-1886 NESSEL@NESSEL-ELEKTRONIK.de

FEMA Elektro-Bordanlasser



Wir liefern Elektro-Bordanlasser für alle gängigen Verbrennungsmotoren der Firmen:
OS-Max, Saito, Titan/Zenoah
Ausführliche Informationen finden Sie unter
www.fema-modelltechnik.de

FEMA MODELLTECHNIK
Bohler GmbH · Obere Rebbbergstr.11 · D-77709 Wolfach · Tel. 07834/303 · Fax 07834/47735

SPERRHOLZSHOP
Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

Ostlandstraße 5 Telefon 07576 / 2121 www.sperrholzshop.de
72505 Krauchenwies Fax 07576 / 901557 info@sperrholz-shop.de

Go!nc.de

CNC Maschinen für Ihr Hobby!
next3D



Next3D Serie ab 799,- €
Hobby A4 Serie ab 499,-€
Deutsche Qualität, schnelle Lieferzeit, unschlagbare Preise und top Service!

Internet: www.gocnc.de
Telefon: 02372 554022

Die ganze Welt des Modellbaus www.vth.de/shop

Holzbaukästen & Zubehör – vom Holzmodell-Spezialisten

Baukästen, Baupläne, KOLM-Motoren
Cockpit-Zubehör, Pilotenfiguren, etc.
Balsa USA, Ziroli, Hostetlers, Jerry Bates, Don Smith etc.



UBER 450 Baukästen lieferbar

www.fun-modellbau.de Kamann & Partner · 33611 Bielefeld · Beckhausstrasse 76 · Tel.: 05 21 / 17 69 87

Fachgeschäfte

0

03253 DOBERLUG-KIRCHHAIN

MODELLBAU RC-HOBBY
SCHULZE
03253 Doberlug-Kirchhain · Finsterwalder Str. 17d · Tel.: 03 53 22 / 51 44 90

2

26215 OLDENBURG-METJENDORF

Ihr Spezialist in Oldenburg für Flugmodellbau + RC-Anlagen und Zubehör
Modellbau *Krüger*
Modellbau Total auf 200 qm
Am Ostkamp 25
26215 Oldenburg · Telefon: 04 41/6 38 08
www.modellbau-Krueger.de

5

50676 KÖLN

DERKUM
Modellbau-
Profi in NRW
Blaubach 26/28 • 50676 Köln
Tel 0221/213060 • Fax 230296
www.derkum-modellbau.com
info@derkum-modellbau.com

53773 HENNEF

UFM - Modellbau www.ufm-modellbau.de
info@ufm-modellbau.de
Löhstraße 47
53773 Hennef
Tel. 02242-80460
Fax. 02242-83407
Modellbau Shop mit Fach Beratung,
Service und Versand. Mit eigener
Hallen und Aussenrennstrecke für
elektrobetriebene Modellautos.

6

60437 FRANKFURT

MZ-Modellbau
Kalbacher Hauptstraße 57 60437 Frankfurt
Eigene Propellerfertigung und Rauchanlagen
200 qm Ladengeschäft, Onlineshop und Versand
www.mz-modellbau.de
Tel: 069-503286 Fax 069-501286
Mo - Di 10:00 bis 18:30 Uhr
Mittwoch Ruhetag
Do - Fr 10:00 bis 18:30 Uhr
Samstag 9:00 bis 13:00 Uhr

8

82166 LOCHHAM

**GÜNTER
OECHSNER**
Aubinger Str. 2a • 82166 Lochham
Ruf: 089/87 2981 • Fax 089/877396
www.oechsnermodellbau.de

MODELLBAU
workshop
beratung & service

9

96486 LAUTERTAL

Ich mach' Dich glücklich! Der HIMMLISCHE HANGAR
Das Modellflug-Fachgeschäft! Sofort-Action!
Null
neun
fünf
sechs
eins
555 999
Der HIMMLISCHE HÖLLEIN - Der Modellflug-Schnellversand!
Glender Weg 6 D-96486 LAUTERTAL Fax: 09561 - 861 671

Österreich

A-4560 INZERSDORF

LINDINGER Modellbau
www.rc-lindinger.de
+43(0)7582/813130

Schweiz

CH-8049 ZÜRICH

Wieser
Modellbau-Artikel
Wiesergasse 10 · CH-8049 Zürich-Hongg
Telefon: 044 340 04 30 · Fax: 044 340 04 31
www.wiesermodell.ch · info@wiesermodell.ch

Niederlande

NL-2640 AE PIJNACKER

Delftsestraatweg 26D · NL-2641 NB Pijnacker
Tel. 0031-15-3692205 · Fax 0031-15-3696220
QUARTEL
MODELBOUW B. V.

NL-8262 DG KAMPEN

HANGAR
MODELBOUW
Wilhelminalaan 38
8262DG Kampen Nederland WWW.HANGAR.NL

FRÄSTEILE UND BAUPLÄNE für Modellbauspaß



Mini Gnumpf

Laserteilesatz Bestell-Nr.: 621 1507 • Preis: 26,00 €
Bauplan Bestell-Nr.: 320 1444 • Preis: 12,00 €



Kugelblitz

Laserteilesatz Bestell-Nr.: 621 1481 • Preis: 36,00 €
Bauplan Bestell-Nr.: 320 1437 • Preis: 19,00 €



Karo

Frästeile Bestell-Nr.: 621 1467 • Preis: 119,00 €
Bauplan Bestell-Nr.: 320 1431 • Preis: 25,00 €



Micro-Warp

Laserteilesatz Bestell-Nr.: 621 1457 • Preis: 34,00 €
Bauplan Bestell-Nr.: Bauplan 320 1428 • Preis: 19,00 €



Little-Joe

Frästeile Bestell-Nr.: 621 1517 • Preis: 159,00 €
Bauplan Bestell-Nr.: 320 1448 • Preis: 25,00 €

... viele weitere Bücher, Baupläne, Frästeile & Zubehör im Shop



BESTELLSERVICE Tel: 07221 - 5087 -22

Fax: -33, service@vth.de • www.shop.vth.de

Motorflug



Verkaufe: Spektrum DX8 und Senderpult. Tel.: 0 30 / 5 61 64 09.



Dreidecker Fokker Dr1, Spw. 240 cm, neuwertiges Modell, nur eingeflogen, Modster-Bausatz, nur an Selbststaholer für EUR 550,00 ohne Motor zu verkaufen. Passender Motor kann erworben werden.



Verk. Catalina PBY Semiscale, Spw. 3 m, eintlg. mit Transportbox, 2 x 10 ccm, komplett flugfertig mit Servos, pneum. Fahrwerk und Schwimmer, VB EUR 1200,-. Tel.: 0 51 85 / 4 64 95 34.



Verkaufe: Ein sehr gut ausgestattetes "The Beast" incl. Ersatzteilen. Es befindet sich in top Zustand. DA100, +/-25ltr., MTW Krümmer/Dämpfer. Biela 26x12 Dreiblattpropeller in Gold-Rot mit passendem Spinner. Tank 1ltr. Powerbox Professional Doppel-Stromversorgung mit Sensor-Schalter Powerbox Zündschalter. 9 x Savox 1256 TG und Spektrum A6030. Richter Tankventile. Original The Beast-Flächentaschen. Original The Beast Staubcover. EUR 2200,-. Alain Leroy, Rheinbreitbach, Nähe Bonn. Tel.: 01 51 / 17 40 18 05, Email: rolr_7@hotmail.com.

DD Bucker Jungmeister, Spw. 2,1 m, neu, EUR 450,-; DD Tiger Moth, Spw. 2,2 m, absturzfrei, EUR 400,-; Pilatus B4, Spw. 3,75 m, mit E-Motor absturzfrei, EUR 350,-. KA8b, Spw. 4 m, absturzfrei, EUR 450,- ganz in Holz. Segler Rhönerleche, Holz, Spw. 4 m. Segler Lunac, spw. 4 m, neu, EUR 400,-. Tel.: 08 71 / 3 50 35.

Suche ARF Fesselflug-Modellbaukästen ab 6 ccm. Nur komplett! Tel: 01 52 / 01 31 61 55.

Segelflug

Suche Flug-Modellbaukästen 70er u 80er Jahre bitte nur komplette und nicht angefangene Bk. z.B. Graupner, Robbe, Hegi, Wik, Carrera. Tel.: 0 64 04 / 66 05 82 od. 0 15 78 / 6 78 90 00, Email: lotz.thomas@web.de.

Elektroflug

Fly Baby US-Mail von Pichler, Spw. 1,20, neu, kpl. flugfertig alles inkl. VB 125,00 EUR. Thermik-Excel ARC, unbespannt, neu, von Simprop, Spw. 2,6 m, VB 195,00 EUR. Tel.: 09 11 / 68 36 76.

Motoren

Suche ältere Modellmotoren, auch defekt oder in Teilen sowie ältere Modellbauliteratur. Tel.: 09 31 / 2 35 31. Email: h.d.tegtmeier@gmail.com. Motorenfreunde schaut auch auf www.meca-region16.de, MECA - Treffen in Deutschland am 19.9.2015.

RC-Ausrüstung

Zu verkaufen: 1x Sender Spektrum D x 8 mit neuer Software. 170,- EUR, 3x AR 7010 à 40,- EUR, 2x AR 8000 à 40,- EUR, 1x AR 9300 à 45,- EUR, 1x AR 600 à 15,- EUR. Tel: 08 14 1 / 12 24 4

Sonstiges

Gesucht Modellflug-Mechaniker für gemeinsame Entwicklung einer funkgesteuerten Modell-Luftschaube für Verbrennungsmotoren. Zuschriften an: Herrn Ing. Hardo Eder, Dr. K. Rennerplatz 2, A – 2000 Stockerau.

Gewerbliche Kleinanzeigen

www.fraesfritz.de CNC-gefräste Rippen und Spanten. Tel.: 0 64 31 / 35 03, Fax: 0 64 31 / 28 87 13, Mail: fraesfritz@gmx.de.

Flächenschutztaschen alu/klar online bestellen - für über 1500 gelistete Modelle oder nach Ihren Maßangaben. www.flaechenschutztaschen.de, 05 31 / 33 75 40.

CNC Frästeile & Flächenkerne - www.modellbau-schulze.de. Tel.: 0 30 / 55 15 84 59.

www.fraesdienst-schulze.de

Modellflugferien im Schwarzwald – Ferienwohnung. Tel. 0 76 20 / 2 98, www.gersbach-online.de

Graupner MZ-12 Set 139,00 Euro sol. Vorrat. Tel.: 0 57 31 / 5 33 69, Email: wshmv@t-online.de

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

Private Kleinanzeigen

5,- Euro
für alle
FMT-Leser

Nutzen Sie diesen Service und schalten Sie bis zu 10 Zeilen (300 Zeichen) in Ihrer privaten FMT-Kleinanzeige.

Auch Anzeigen mit Bild sind möglich, für nur 5,- Euro zusätzlich.

Sie haben zwei Möglichkeiten, Ihre Kleinanzeige aufzugeben:

- **per Internet:** auf der Seite <http://www.vth.de> Anzeigen mit Foto (Bild als jpg-Datei anhängen) mit Nennung der kompletten Bankverbindung. Oder auch per E-Mail an: kleinanzeigen@vth.de
- **per Brief:** Benutzen Sie den im Heft enthaltenen Auftragscoupon. Das kostet Sie nur die Briefmarke in Höhe von 60 Cent. Schreiben Sie bitte deutlich! Satzzeichen und Leerstellen zählen ebenfalls als Zeichen. Bei Anzeigen mit Foto (Papierabzug beifügen) bitte die Nennung der Bankverbindung nicht vergessen.

Tipps zum Aufgeben Ihrer Kleinanzeige:

- Helfen Sie Fehler vermeiden: Schreiben Sie deutlich in Blockbuchstaben.
- Per Internet kann Ihre Anzeige urschriftlich übernommen werden.
- Verwenden Sie nur die üblichen Abkürzungen.
- **WICHTIG:** Vergessen Sie nicht Ihre Telefon-Nummer, E-Mail oder Adresse in der Anzeige, damit der Käufer mit Ihnen Kontakt aufnehmen kann.
- Rechtzeitig vor Anzeigenschluss mailen oder zusenden. Wenn die Anzeige den Verlag nach Anzeigenschluss erreicht, kommt sie automatisch in die nächste Ausgabe.

Ihre Anzeige wird in eine der folgenden Rubriken einsortiert (bitte unbedingt angeben):
Motorflug (1) • Segelflug (2) • Elektroflug (3) • Jets (4) • Hubschrauber (5) • Motoren (6) • RC-Ausrüstung (7) • Sonstiges (9)

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH
Baden-Baden

Faserverbundwerkstoffe

Seit über 30 Jahren

<p>Leichtbau Abform- und Gießtechnik</p> 	<p>Allgemeiner Modellbau Sandwich-Vakuum-Technik</p>	<p>Urmittel-, Formen- und Fertigteilebau Sandwich-Vakuum-Technik</p>
--	---	---


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


<p>Katalog/Preisliste (kostenlos oder Download) www.bacuplast.de</p>	<p>Epoxidharze Polyesterharze PU-Harze Silikonkautschuke Modellbauschäume</p>	<p>Verstärkungsfasern aus E-Glas, Carbon u. Aramid Sanwichkernwerkstoffe Trennmittel Spachtelmassen</p>
---	--	---

bacuplast Faserverbundtechnik GmbH Dreherstraße 4 42699 Remscheid
 Tel.: +49 (0)2191 54742 Fax: +49 (0)2191 590354 Email: info@bacuplast.de

Fraesdienst-Schulze.de

Wir fräsen für Sie hochwertige Rippen, Spanten uvm.
Tel.: 030/55 15 84 59 · Fax: 030/55 15 84 60



Die ganze Welt des Modellbaus

www.shop.vth.de



mini prop

EPP-Bausätze Made in Germany
don't worry, be HEPPy

 Mini-Magnum reloaded ca. 400mm/ab 45g NEU	 Magnum reloaded ca. 800mm/ab 220g NEU	 Magnum reloaded XL ca. 1200mm/ab 850g NEU
 Mini Acro-Magnum ca. 400mm/ab 50g	 Acro Magnum ca. 820mm/ab 280g	 Acro Magnum XL ca. 1200mm/ab 1000g NEU
 B2 Delta ca. 800mm/ab 250g Zentralmotor 100-120W 2-3S Lipo	NEU  Sf71 ca. 700mm/ab 450g HR-Vectorsteuerung 3S-Lipo	 Vulcan Delta ca. 800mm/ab 280g 2-mot.-3D-Vectorsteuerung 2-3S Lipo

www.miniprop.com info@miniprop.com
 Miniprop GmbH, Heinrich Diehl Str. 2, 90552 Rothenbach



RIPPEN-SPANTEN-FLÄCHENKERNE

WIR SCHNEIDEN UND FRÄSEN JEDES PROFIL
 KARL FALLER – HÖLDERLINSTR. 8 – 87700 MEMMINGEN WWW.DREI-E-DE

Tel.: 083 31 / 96 1205 - Fax: 083 31 / 96 1206

Jetzt Ihre private Kleinanzeige für 5,- Euro

-Bestellcoupon für Kleinanzeigen

Bitte veröffentlichen Sie in der nächstmöglichen Ausgabe der **FMT** unter der Rubrik:
 Motorflug (1) Segelflug (2) Elektroflug (3) Jets (4) Hubschrauber (5) Motoren (6) RC-Ausrüstung (7) Sonstiges (9)
 folgenden Anzeigentext: mit Foto (5 € zusätzlich)
 Leerfelder und Satzzeichen werden als Buchstaben gerechnet. Bitte in Blockbuchstaben ausfüllen!

Euro 5,-

• Einfach Coupon ausfüllen, ausschneiden oder kopieren und einsenden an:


VTH GmbH
 Anzeigen-Service
 76526 Baden-Baden
 Deutschland

• oder per Fax an: 0 72 21 / 50 87 65

Absender: _____

Name/Vorname _____

Straße/Hausnummer _____

PLZ/Ort _____ Tel./Fax-Nummer für evtl. Rückfragen _____

Datum _____ Unterschrift _____

Kreuzen Sie bitte an, wie Sie bezahlen:

_____ Euro anbei!

bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (nur in Deutschland möglich)

Geldinstitut _____

BLZ / BIC _____

Kontonummer / IBAN _____

Datum/Unterschrift des Kontoinhabers _____



JULI	DATUM	VERANSTALTUNG	PLZ	VERANSTALTUNGSORT	ANSPRECHPARTNER	KONTAKT	E-MAIL	HOMEPAGE
	18.07.	X-rotor - das Multicopter-Event	73614	Schorndorf, Fluggelände auf der Au	Bernhard Schwendemann	07181 45818	info@modellflug-schorndorf.de	www.modellflug-schorndorf.de
	18.-19.07.	Modellflugschau mit Flugplatzfest (SA Nachtflugschau)	61273	Wehrheim, Modellfluggelände "Schlink" an der K728	Mario Dore	0160 9574 9417	info@fliegergruppe-hochtaunus.de	www.fliegergruppe-hochtaunus.de
	18.-19.07.	Flugtag beim FMC Crailsheim-Goldbach	74564	Crailsheim, Modellflugplatz Goldbach	Markus Bögelein	07951 962 181		
	18.-19.07.	Flugtag zum 40-jährigen Vereinsjubiläum	92648	Vohenstraus	Thomas Jungkunz	0171 5451 399	jungkunz@msc-vohenstraus.de	www.msc-vohenstraus.de
	19.07.	Schaufliegen von 13-17 Uhr	73614	Schorndorf, Fluggelände auf der Au	Bernhard Schwendemann	07181 45818	info@modellflug-schorndorf.de	www.modellflug-schorndorf.de
	19.07.	Modellflugtag der LSG Bayreuth	95463	Bindlach, Modellflugplatz Bindlacher Berg	Michael Schardt	0176 4302 1285	michael.schardt@lsg-bayreuth.de	www.lsg-bayreuth.de
	22.-26.07.	Internationaler Antikflug Wettbewerb	39539	Havelberg	Horst Aussem	02161 86754	horst.aussem@web.de	www.modellsport-havelberg.de
	25.07.	Trau-Dich-Wettbewerb und Grillfest MSV Bühl-Moos	77839	Lichtenau	Tobias Reith	07227 504499	toreith@gmail.com	www.msv-buehl-moos.de
	25.-26.07.	Europa Star Cup (Semiscale Motormodelle)	76185	Karlsruhe (Modellflugplatz FSV 1910 Karlsruhe e.V.)	Jörg Schipke		joergsbox@gmx.net	www.fsv-karlsruhe.de
	25.-26.07.	Deutsche Meisterschaft F4, ESC-Wettbewerb	76316	Neumalsch, Modellflugplatz FSV 1910 K'he	Johannes Rupp	07461 77965	tiger-jo@gmx.net	www.f4c-scale.de
	25.-26.07.	Trad. Flugplatzfest der FSG-Vehlefanz e.V.	16727	Vehlefanz/Oberkramer, Am Mühlenstein	Stefan Wenske	01590 4060 548	FSG-Vehlefanz@dtk-online.de	www.fsg-vehlefanz.de
	25.-26.07.	Modellflugtage MFG Elsava, Samstag 22 Uhr Nachtflugshow	63820	Rück-Schippach, Fluggelände der MFG Elsava	Heinz Margrander	0151 226 77 222	heinzmargrander@me.com	www.mfg-elsava.de
	26.07.	T1. Fly Inn MC Venus 72	NL-5855	Well, Wezerweg	Leo Janssen	0031 653 693 428	janssenleo@home.nl	www.mcvenus.nl
	26.07.-02.08.	Europameisterschaft 2015 Modellsegelflug- Klasse F3J		Dupnitsa / Bulgarien	Peter Feigl	0151 1223 9989	Peter.Feigl@paterzell.de	www.f3j.de
	27.07.-02.08.	Kurs 1 beim 7. RC-Segelflugzeug Sommerlager Verbier CH	CH	Verbier	Xavier Schmidt		airxav@hotmail.com	www.verbier.ch
	31.07.-02.08.	T1. Großsegler- und F-Schlepp-Treffen	36396	Steinau an der Strasse, Modellflugplatz Entenbusch	Knut Becker	0170 324 9483	knutbecker59@gmail.com	www.segelflugrupe-steinau.de
AUGUST	01.08.	Schnupperkurs bei Modellflugschule Fliegerhimmel	86983	Lechbruck am See	Maximilian Schmeller	08862/9114311	info@fliegerhimmel.de	www.fliegerhimmel.de
	01.-02.08.	37. Modellflugtag beim MFV Gommersheim	67377	Gommersheim, Modellflugplatz	Andreas Fillmer		afillmer@t-online.de	www.modellflugverein-gommersheim.de
	01.-02.08.	Europa Star Cup (Semiscale Motormodelle)	B-	Buellingen	Marcel Mueller	0032 495 82 28 39	alfvelz@eurogio.net	www.feuvogel.be
	01.-02.08.	Flugtag MSC Reichshof	51580	Reichshof	Frank Müller	0229 790 9780	f.r.mueller@imail.de	www.msc-reichshof.de
	08.08.	F3K (Hand Launch Glider) Bewerb beim MBC Traunstein	83454	Anger/Jechling, Pidingenstr. 50	Johann Eckart	08651 65196	Johann.Eckart@t-online.de	www.mbc-ts.de
	08.-09.08.	DO-DAYS - Das Flugwochenende im Dornier Museum	88046	Friedrichshafen, Claude-Dornier-Platz 1, Am Flughafen	Philipp Lindner	07541 487 3614	philipp.lindner@dorniermuseum.de	www.dorniermuseum.de
	08.-09.08.	Große Modellflug-Show MFG Goldener Grund	65597	Hunfelden, Kirberg	Oliver Hykel	0179 453 9972	1.vorsitzender@mfg-kirberg.de	www.mfg-goldener-grund.de
	08.-09.08.	Kameradschaftsfliegen	21776	Wanna	Hans Derichs	04762/1571		www.modellflieger-wanna.de
	08.-09.08.	Euroflugtag	53859	Niederkassel-Rheidt	Günter Hüntten		euroflugtag@ac-r.de	www.euroflugtag.com
	08.-09.08.	Airmeeting in Verbindung mit den Feierlichkeiten 1000-jähriges Bestehen Gemeinde Schlangen	33189	Schlangen	Norbert Hinzen	05252 81396	info@bergfalke-schlangen.de	www.bergfalke-schlangen.de
	08.-09.08.	Air Cargo Challenge 2015 Flugtag		Boblingen, Modellflugplatz	Björn Mulder	0711 6856 8251	bjoern.mulder@euroavia.de	www.acc2015.com
	10.-16.08.	Kurs 2 beim 7. RC-Segelflugzeug Sommerlager Verbier CH	CH	Verbier	Xavier Schmidt		airxav@hotmail.com	www.verbier.ch
	14.-16.08.	F-Schlepp- und Großseglerreffen	57610	Ingelbach, Modellflugplatz	Axel Rahn	0171 806 2803	rahnsaxel@t-online.de	www.mfc-ingelbach.de
	15.-16.08.	Modellflugtage in CH-Niederbipp	CH-4704	Niederbipp, Modellflugplatz	Fritz Simon	0041 79 333 6610	fritz.simon@bluewin.ch	www.mg-niederbipp.ch
	15.-16.08.	Modellflugtage des FMC Alzey Offenheim	55234	Alzey Offenheim, L406 Richtung Offenheim	Uwe Pinzke	0151 589 20612	uwe.pinzke@kabelmail.de	www.fmcao.de

	DATUM	VERANSTALTUNG	PLZ	VERANSTALTUNGSORT	ANSPRECHPARTNER	KONTAKT	E-MAIL	HOMEPAGE
AUGUST	15.- 16.08.	Modellflugtage / 40 Jahre MFSV Sinsheim	74875	Sinsheim, im Gewinn "Blaues Brüchel"	Andreas Schollbach	0176 6093 1092	andreas.schollbach@mfsv- sinsheim.de	www.mfsv-sinsheim.de
	15.- 16.08.	Volksfestfliegen des MFC Dachau	85241	Hebertshausen, Hebertshauer Moos	Peter Koppendorfer	0175 2054 298	peter.koppendorfer@ online.de	www.mfg-dachau.de
	15.- 16.08.	HORIZON Air Meet 2015 mit Flugshow	86682	Donauwörth/Genderkingen: Sportflugplatz			info@horizonhobby.de	www.HorizonHobby.de/ Airmeet2015
	16.08.	44. Internat. Modellflugtag des MFC-Tarp e.V.	24963	Tarp, Modellflugplatz	Jörg Keil	0171 6400 692	verein@mfc-tarp.de	www.mfc-tarp.de
	16.08.	Flugtag zum 40. Geburtstag des MSC	37696	Mariemünster, Modellflugplatz Bredenborner Weg	Gerhard Niemeier	0527 6443	vorstand1@msc- mariemuenster.de	www.msc-mariemuenster.de
	16.08.	Großer Modellflugtag MFC Hochwaldschwalbe	66687	Wadern-Oberlöstern	Bernhard Hoff		brief@mfc-wadern.de	www.mfc-wadern.de
	22.- 23.08.	Modellflugtage 2015 Mfg-Wehr	79664	Wehr, Fluggelände Mfg-Wehr Dinkelberg	Thorsten Stocker	0172 7011 241	tstocker@freenet.de	www.Mfg-Wehr.de
	22.- 23.08.	Flugtag beim MFC Höxter	37671	Höxter, Vereinsgelände Bosseborn	Ludger Haferkemper	0176 29666 220	ludger@haferkemper.de	
	22.- 23.08.	Modellflugtag beim MFG Eversberg		Eversberg	Ludger Bürger	0171 2277 875	ludger.buerger@t-online. de	www.modellflug-eversberg.de
	22.- 29.08.	33. Oberdrautaler Modellflugwoche	A-9771	Berg im Drautal 43	Hotel Glocknerhof	(0043) 4712 721-0	hotel@glocknerhof.at	www.glocknerhof.at
	28.- 30.08.	HACKER PARA-RC Meeting MFA Augsburg	86152	Augsburg, Fluggelände Oberer Graben 13	Sascha Rentel	0871 953 628-25	anmeldung@hacker-motor. com	www.hacker-motor.com
	29.08.	7. Großseglertreffen IGG-West in Herten	45699	Herten, Leipziger Str. 11 D	Klaus Uehlemann	0170 4985 538	klaus.uehlemann@gmx.de	www.fsv-vest.de
	29.08.	Schnupperkurs bei Modellflugschule Fliegerhimmel	86983	Lechbruck am See	Maximilian Schmeller	08862/9114311	info@fliegerhimmel.de	www.fliegerhimmel.de
	29.- 30.08.	COX & Co. 2015 - Treffen für klassische Modellflugzeuge	49134	Wallenhorst-Hollage (Modellflugplatz OMSC-X)	Kai Hagedorn	0541 187796	DO-X@gmx.net	www.do-x-osnabrueck.de
	29.- 30.08.	Modellflugtage beim FVL e.V.	65439	Florsheim-Weilbach, FVL-Gelände an der A66	Bertram Hefner	0172 1354 570	info@modell-fvl.de	www.modell-fvl.de
	29.- 30.08.	Flugtage des MFSV Kaiserslautern	67701	Schallodenbach, Modellflugplatz	Stefan Braun	0179 666 4085	5brauns@web.de	www.mfsv-schallodenbach.de
	29.- 30.08.	Friedels Hubi-Treff ab 10 Uhr (Samstag ab 21 Uhr Nachtfliegen)	91352	Hallerndorf (Vereinsgelände des MBSC)				www.mbsc-hallerndorf.de
	29.- 30.08.	Jubiläumflugshow 25 Jahre MFG Willisau	CH-6130	Willisau, Flugplatz Stocki	Marcel Scheidegger	0041 7922 27635	mscheidegger@ modellflug-willisau.ch	www.modellflug-willisau.ch
	29.08.- 05.09.	Modellfliegerfreizeit für Jugendliche ab 11 Jahre (CPV)	75335	Dobel, EC Freizeit- und Schulungszentrum	Wolfgang Renz	07144 831 573	modellflieger@cpv-online. de	www.cpv-online.de
	30.08.	24th Funrise-Cup 2015 Elektromodelvliegclub Nieuwkerk	NL-5051 NH	Goirle, Secretariaat: Marijkestraat 5	Piet Gelderblom	0031 13 534 5426	info@emvnieuwkerk.nl	
31.08.- 06.09.	AMD Jahrestreffen auf der Wasserkuppe	98643	Kaltensundheim	Horst Aussem	02161 86754	horst.aussem@web.de	www.antikmodellflugfreunde.de	
SEPTEMBER	31.08.- 06.09.	AMD Jahrestreffen auf der Wasserkuppe	97616	Bad Neustadt	Horst Aussem	02161 86754	horst.aussem@web.de	www.antikmodellflugfreunde.de
	05.09.	Flohmarkt in Pocking (Beginn 7.00 Uhr)	94060	Pocking (beim IFM Pocking e.V.)	Max Merckenschlager	0851 4933716	info@hoegra.de	www.ifm-pocking.de
	05.- 06.09.	Flugtag 2015 mit Nachtflugshow	34212	Melsungen, Flugplatz an dem Siebenstern	Joachim Schumann	05661 51621	jochenschumann@t- online.de	
	05.- 06.09.	Jubiläums-Flugplatzfest des Kelkheimer Luftsport Club e.V.	65835	Liederbach, Modellflugplatz, Zeilsheimer Weg	Helmut Frisch	069 3088 262	flugshow@web.de	www.klc-ev.de
	05.- 06.09.	Modellflugtag beim MFSV Weinheim	69469	Weinheim	Philipp Winkenbach	0174 434 6615	philipp.winkenbach@ web.de	
	05.- 06.09.	30. InterEx beim HMSV Vaihingen/Enz	74372	Sersheim, Modellflugplatz "Im Weitfeld"	Stephan Brehm	07042 32392	info@inter-ex.com	www.hmsv.net
	05.- 06.09.	5. Modellflugtag beim MFV Condor Luedertal e.V.	36137	Großenlüder bei Fulda	Michael Lippert	0661 71942	sportlippert@aol.com	www.condor-luedertal.de
	06.09.	STAUFENBIEL Flugshow	21258	Heidenau, Flugplatz Bahnhofstr.	Max Mürker	040 3006 19527	m.muenker@modellhobby. de	www.modellhobby.de
	06.09.	Flugtag bei der FMG Waldalgesheim	55425	Waldalgesheim, in den Holzwiesen	Stefan Sinnwell	0151 4196 2072	sinnwell@sinnwell- steuerberater.de	
	11.- 13.09.	Abschlusswettbewerb European Acro Cup 2015	31840	Hess. Oldendorf-Lachem	F.W. Aldag	05751 42068		www.mfc-hameln-lachem.de
11.- 13.09.	DM Semiscale Motormodelle & Großmodelle	39539	Havelberg	Kerstin Mech	039387 80960			

Endlich auch in **Süddeutschland!**

PRO WING
INTERNATIONAL **Süd**

**2.-4.
Oktober
2015**

DIE Messe für den Flugmodellbau!

Großflugplatz Lahr/Schwarzwald

Motor- und Segelflug-
modelle - Jetmodelle
Helikopter - Benzin-
und Elektromotoren -
Turbinen - Elektronik
Flugmodellzubehör.

Keine Schaumflieger -
keine Koax-Helis -
kein Spielzeug!

**Non-Stop Schaufliegen
der Aussteller!**

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

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

www.prowing.de

**Wir sind
dabei!**

 **BALSABAR.DE** 
Fachhandel für Modellbauhölzer

Wir führen für Sie in unserem Sortiment:

- Sperrholzplatten
- Dreikantleisten
- Vierkantleisten
- Endleisten
- Rundstäbe
- Balsabretter
- Anlenkzubehör
- Schneid- und Schleifzubehör

Balsabar
Jürgen Barthel
Altöttinger Str. 84
84494 Neumarkt Sankt Veit
Tel: 08639/985283
Fax: 08639/985164
Web: www.Balsabar.de
E-Mail: Info@Balsabar.de

Alle unsere Produkte sind in diversen Größen und Längen verfügbar. Sondermaße sind nach Rücksprache ebenfalls möglich.



Galerie zum Test: Introduction F5J von Höllein

Mit dem 2,9 m großen Elektrosegler Introduction F5J von Höllein ist das Aufspüren schwächster Thermik ein großes Vergnügen. Dazu kommt die Freude am Bauen des Holzmodells. Parallel zum Testbericht in dieser Ausgabe zeigt Frank Schwartz viele weitere Baustufen auf FMT-Online.

Report: Pre-Release des Core 700

Core Helicopter hat die Fachpresse auf ein Gestüt in Dobel (Schwarzwald) eingeladen und den brandneuen Core 700 enthüllt. FMT-Autor Meinrad Debatin war vor Ort, um den innovativen, von Markus Fiehn entwickelten Copter genau unter die Lupe zu nehmen. Lesen Sie seinen Report auf www.fmt-rc.de.



Porträt: Technikmuseum Hugo Junkers in Dessau

Unser Titelmotiv hat Ihnen Lust gemacht und Sie möchten mehr erfahren über die Ju 52 und Hugo Junkers? Dann machen Sie mit uns einen Rundgang durch das Technikmuseum in Dessau – auf www.fmt-rc.de.



Galerie: Bauplan- und Eigenbautreffen in Huttwil



Das Bauplan- und Eigenbautreffen in Huttwil/Schweiz ist bekannt für seine ungezwungene, freundschaftliche Atmosphäre. Hier treffen sich Gleichgesinnte zum gemeinsamen Plauschen und Fliegen. FMT-Chefredakteur Uwe Puchtinger war am 27./28. Juni vor Ort und hat viele Eindrücke und Fotos mitgebracht – auf FMT-Online finden Sie eine große Bilderstrecke. Zusätzlich haben wir für Sie viele wunderschöne Videos von Markus Nussbaumer vorbereitet.



Flugmodell und Technik, 64. Jahrgang

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH,
Robert-Bosch-Straße 2-4, 76532 Baden-Baden

Chefredaktion
Uwe Puchtinger

Redaktion
Dr. Paul Danner, Peter Hebbeker
Sabine Bauer (Verwaltung)
Claus Keller (Lektorat)
Tel. 07221/5087-80, Fax 07221/5087-52
E-Mail: fmt@vth.de

Gestaltung
Roman Blazhko, Thomas Schüle, Andreas Mayer

Ständige freie Mitarbeiter

Werner Baumeister, Lothar Beyer, Michael Bloß (Bauplane), David Busken, Meinrad Debatin (Helikopter), Beat Eichenberger, Uwe Grenda, Christian Hans, Stephan Hartmann, Christian Huber, Frank Joosten, Dirk Juras, Franz Kayser, Jonas Kessler, Manfred J.D. Kotting, Stefan Muth, Klaus Paradies, Jörg Pilster, Jaronir Pipek, Zdenek Raska, Stefan Reusch, Michael Rutzel, Bernd Schafer, Thomas Schlumberger, Joachim Schumann, Frank Schwarz, Harald Simon, Wolfgang Traxler, Frank Ulsenheimer, Dieter Werz, Peter Wolnik

Geschäftsführer
Joachim Strübel

Anzeigen
Serkan Ayisik (Anzeigenverkauf),
Tel. 07221/5087-60
Cornelia Maschke (Verwaltung),
Tel. 07221/5087-91, Fax 07221/5087-65

E-Mail: Anzeigen@vth.de
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4 vom 1.1.2015



Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH,
Robert-Bosch-Str. 2-4, D-76532 Baden-Baden
Tel. 07221/5087-0, FAX 07221/5087-52
Anschrift von Verlag, Redaktion, Anzeigen und allen
Verantwortlichen, soweit dort nicht anders angegeben.

Konten
Sparkasse Rastatt-Gernsbach
Konto-Nr. 385500
BLZ 665 500 70
IBAN DE1066550070000385500
BIC/SWIFT SOLADESTRAS

Abonnement-Marketing
Ines Schubert,
Tel.: 07221 508 771, Fax: 07221 508 733,
E-Mail: ines.schubert@vth.de

Abonnement-Vertrieb
MZV direkt GmbH & Co. KG,
Postfach 104139, 40032 Düsseldorf
Tel.: 0211 690 789 - 0, Fax: 0211 690 789 50

Vertrieb
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG
Ohmstraße 1, D-85716 Unterschleißheim
Tel. 089/31906-0, Telefax 089/31906-113
FMT erscheint 13 mal jährlich,
jeweils am vorletzten Donnerstag des Vormonats
Einzelheft: € 5,40 / CH: 9,80 Sfr
Abonnement Inland 59,40 € pro Jahr
Abonnement Schweiz 107,80 Sfr pro Jahr
Abonnement Ausland 70,40 € pro Jahr

Druck
Vogel Druck und Medienservice GmbH,
Leibnizstraße 5, 97204 Hochberg
FMT wird auf umweltfreundlichem,
chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Für unverlangt eingesandte Beiträge kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Abbildungen an den Verlag versichert der Verfasser, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderweitigen Copy- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplanen, Zeichnungen und Bildern wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen.

Die Veröffentlichung von Clubnachrichten erfolgt kostenlos.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Angaben kann trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen werden. Eventuell bestehende Schutzrechte auf Produkte oder Produktamen sind in den einzelnen Beiträgen nicht zwingend erwähnt. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Sende- und Empfangsanlagen sind die gesetzlichen und postalischen Bestimmungen zu beachten. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

Der dieser Zeitschrift beigelegte Modell-Bauplan stellt einen ergänzenden und notwendigen Bestandteil zum Gebrauch des Heftes dar. Zur gewerblichen Herstellung der FMT-Bauplanmodelle oder von Fertigteilen davon, bedarf es der Genehmigung des Verlages. Werkstoffzusammenstellungen durch den Fachhandel sind genehmigungsfrei.

ISSN 1864-0222

© 2015 by Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH, Baden-Baden

Nachdruck von Artikeln oder Teilen daraus, Abbildungen und Bauplanen, Vervielfältigung und Verbreitung durch jedes Medium, sind nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Verlages erlaubt.

Marktübersicht und Gewinnspiel



In unserer großen Marktübersicht 2,4-GHz-Sender zeigen wir, welche Sender derzeit angeboten werden und der neuen EU-Norm entsprechen. Ergänzt wird die Übersicht mit einer Befragung und einem attraktiven Gewinnspiel.

Den Prototyp des Pond Racers präsentierte Tim Kleinschmidt bereits im Mai am VTH-Messestand auf der ProWing – jetzt ist das FMT-Bauplanmodell fertig und wir können uns auf den Bauplan und die Baubeschreibung freuen.



Werner Baumeister hatte den neuen FunGlider von Multiplex bei seiner Leserreise in Umbrien dabei. Lesen Sie den Härtestest des 1,30-m-Elapor-Elektroseglers in der nächsten Ausgabe.



Über 60 Aussteller und eine gigantische Fülle an Technik und Modellen: Die 4. Segelflugmesse in Schwabmünchen (17.-19.7.) ist ein echtes Schwergewicht. In der FMT10/2015 finden Sie unseren großen Neuheitenreport des Events.

Parrot

BEBOP DRONE



Einfache Steuerung mit Ihrem Smartphone



Erober den Himmel mit der ultimativen Drohne von Parrot. Jetzt mit Full-HD-Kamera!

- Robustes Design mit geringem Gewicht, auf Sicherheit ausgelegt
- 14 Megapixel „Fisheye“-Kamera mit 3-Achsen-Stabilisierung
- Steuerung im First-Person-View Modus
- Video Live-Streaming
- Sie können den Kamerawinkel über die Steuerungs-Applikation einstellen
- Vergrößerte Reichweite mit dem Zusatzgerät Parrot Skycontroller

Ab 499 € - weitere Details auf www.parrot.com

Prüfen Sie vor dem Fliegen Ihrer Drohne immer die örtlich geltenden Gesetze und Vorschriften. Der Skycontroller ist mit oder ohne FPV-Brille nutzbar. FPV-Brille, Tablets und Smartphones sind nicht im Lieferumfang enthalten. Wenn Sie eine FPV-Brille für Ihren Flug benutzen, sorgen Sie gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften immer dafür, dass Sie von einer zweiten Person als Kopilot begleitet werden und die Drohne im Auge behalten wird. Parrot SA - RCS PARIS 394 149 496.



FreeFlight 3 ist kostenlos erhältlich





HORIZON
H O B B Y
**AIR
MEET**
2015

15./16.08 SPORTFLUGPLATZ
DONAUWÖRTH/GENDERKINGEN
HORIZON HOBBY PRÄSENTIERT: HORIZON AIRMEET™ 2015 – DAS ORIGINAL!
THE FLYING BULLS NACHTFLUGSHOW FLIEGERPARTY
DIE BESTEN RC-PILOTEN DER WELT KINDERUNTERHALTUNG
RC RACETRACK ESSEN & GETRÄNKE DIE MODELLFLUGSHOW DES JAHRES

