

04|2014

FLUGMODELL UND TECHNIK

FMT
Die führende Fachzeitschrift

FMT

Die führende Fachzeitschrift



Teil 2

Airtractor
Downloadplan

Erfrischend anders Corvos Racer 540



Test

ASK-21 Derkums 6,5-m-ARF-Riese mit Klapptriebwerk

BEAST 60E das Elektrobiest von Horizon

CARBON-Z CUB Schaum in XXL

SOPWITH PUP Bausatz der Extraklasse

ENYA 36-4C/CD der Viertakter und sein Diesel-Bruder

TIDEWATER Hobbicos Flugboot

FENRIR ist Küstenfliegers Wolf bissig oder zahm?

V-VENTURE für den leichten Einstieg

COPTER-TESTS T-Rex 150 DFC & Rayline R800

Technik

Smoker im E-Modell

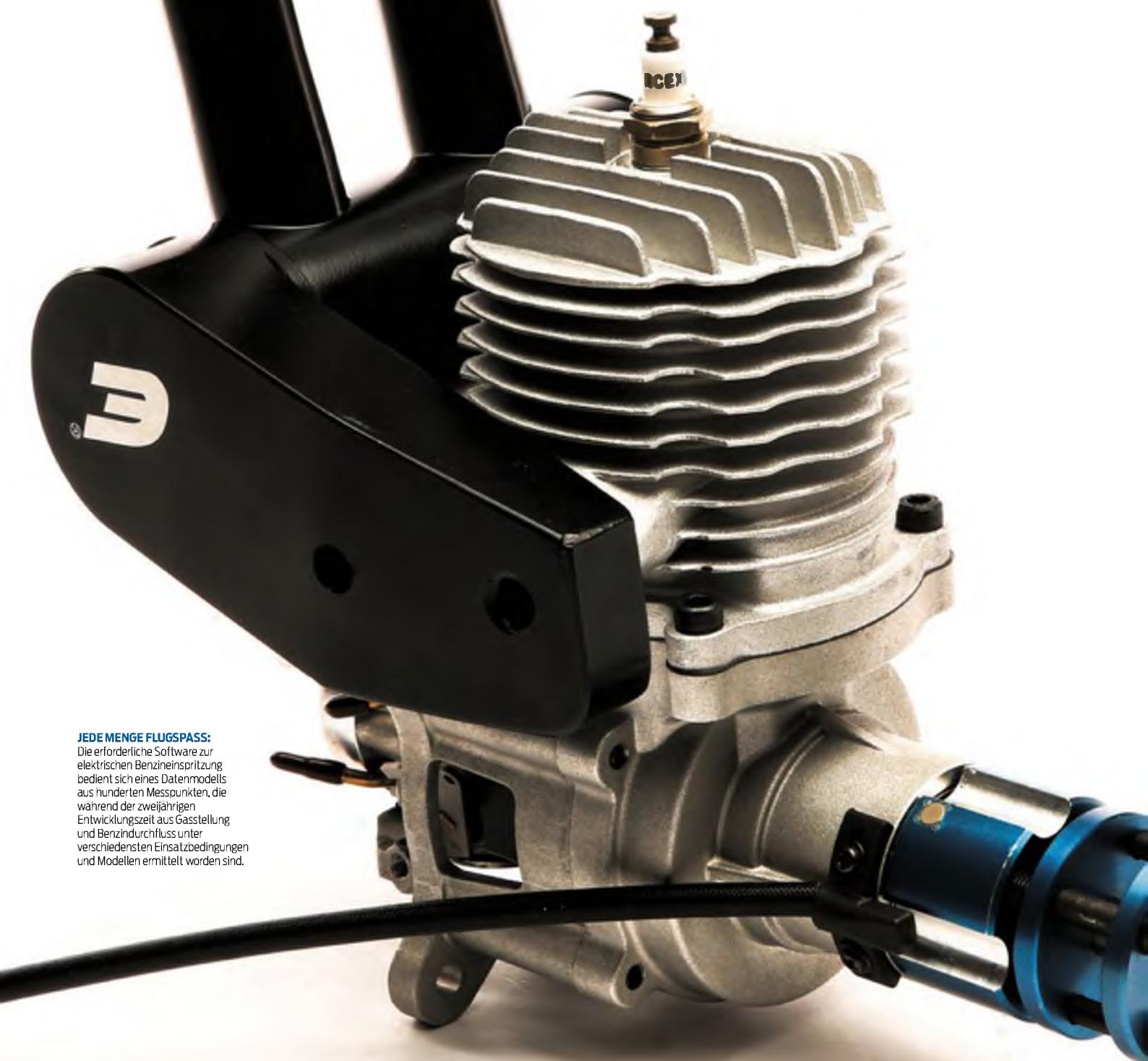
Der E-Antrieb in Kunstflug-Großmodellen

Action-Cam:

Drift HD Ghost im Test

News: E-Antriebe, Akkus & Ladegeräte

DIE EVOLU



JEDE MENGE FLUGSPASS:

Die erforderliche Software zur elektrischen Benzineinspritzung bedient sich eines Datenmodells aus hunderten Messpunkten, die während der zweijährigen Entwicklungszeit aus Gasstellung und Benzindurchfluss unter verschiedensten Einsatzbedingungen und Modellen ermittelt worden sind.

EVOLUTION REVOLUTION

Evolution 62 GXi Benzинmotor mit elektronischer Einspritzung

AUF EINEN BLICK

Besondere Eigenschaften:

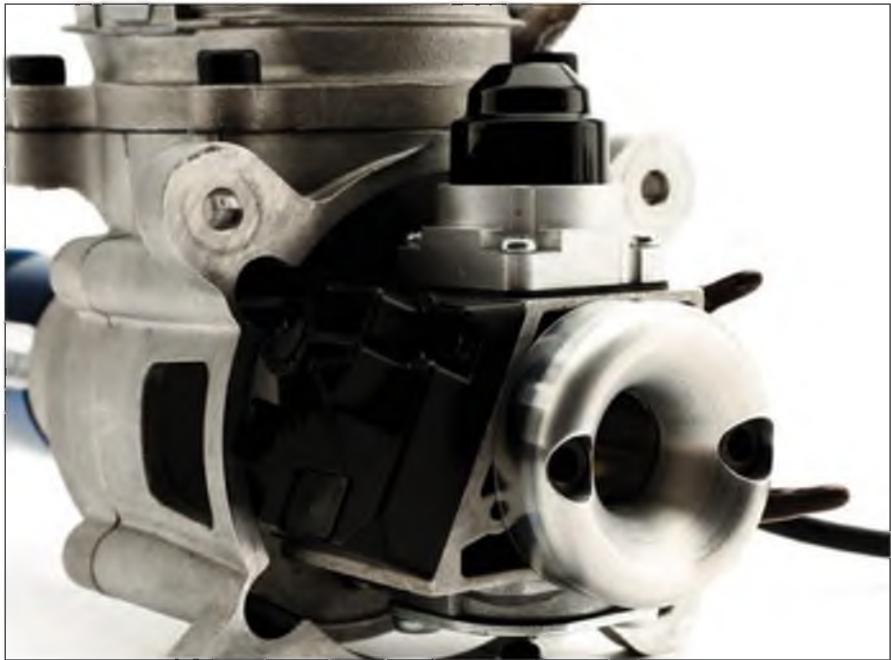
Ab jetzt müssen keine Vergasernadeln mehr eingestellt werden. Egal wo oder was Sie fliegen möchten, die elektronische Einspritztechnologie SureFire, ist einfach zu bedienen und sorgt dafür, dass der 62GX Motor zu jeder Zeit mit der richtigen Benzинmenge versorgt ist.

Ideal für:

Modellbauer, die Wert auf einen Verbrenner legen, jedoch keine Lust auf umständliches Einstellen haben.

Features:

- ▶ Der erste 60ccm Benziner mit elektronischer Kraftstoffeinspritzung, der unglaubliche Motorleistungen liefert, ohne dass Sie manuelle, risikante Einstellungen über die Nadelventile vornehmen müssen.
- ▶ Die kompakte, elektronische Zündung arbeitet mit einem 2S LiPo-Akku (ohne Spannungsregler) für einfache Starts und lange Flugzeiten.
- ▶ Seine leichte und stabile Bauweise mit einer leichten Rückwand macht ihn zu einem ruhig laufenden Motor.



SUREFIRE EFI

62GX (3.7) Benzинmotor mit SureFire EFI System

EVOE62GX

Jetzt gibt es auch einen großen Benzинmotor für alle, die sich einen komfortablen Umgang mit Motoren wünschen. Der neue Evolution 62GX Motor ist ein leistungsstarker 62cc Motor, der dank seiner bequemen elektronischen Kraftstoffeinspritzung besonders effektiv ist. Er ist einfach einzubauen und zu warten und eine echte Innovation von Horizon Hobby, bei der Sie direkt in den Genuss der leichten Bedienung kommen, ohne eine einzige Vergasernadel einstellen zu müssen. Sie profitieren vor allem von der Langlebigkeit und Zuverlässigkeit des Motors. Möglich macht dies das SureFire EFI System, welches eine fortschrittliche Software mit präzisen Sensoren kombiniert und den Motor immer mit ausreichend Benzin versorgt, ganz egal was und wo Sie fliegen. Wie alle Evolution Motoren, ist der 62GX exakt nach den vorgegebenen Standards, aus hochwertigen Komponenten gefertigt und ist bereits mit einer LiPo-kompatiblen Zündung und einem Schalldämpfer ausgestattet. Und dank des fortschrittlichen SureFire Einspritzsystems, fassen Sie diesen Motor nur noch zu einem Zweck an: Um ihn zu betanken.





26



56



68

MOTORFLUG

- 26 Test: Corvus Racer 540 von Gonav
- 38 E-Antrieb in Kunstflug-Großmodellen, Teil 2
- 46 Test: Beast 60e von Horizon Hobby
- 52 Kolumne: Hier riecht's nach Sprit
- 56 Motortest: Enya 36-4C/CD
- 68 Test: Sopwith Pup von Höllein

TECHNIK

- 34 Test: Elektro-Smoker von Smoke-EL
- 64 Kolumne CAD/CAM/CNC: Welchen Fräser für welchen Werkstoff?
- 120 Test: Drift HD Ghost von Drift Innovation

JET

- 148 Abschied einer Legende: F-4F Phantom II der Luftwaffe

MAGAZIN

- 80 Vorbericht: ProWing International 2014
- 98 Heuschnupfen – Herausforderung für den Modellflieger
- 100 Vorbericht: Faszination MODELLTECH Sinsheim
- 131 Vorbericht: Modellbau Wels in Österreich

HELIKOPTER

- 138 Test: Quadrocopter Rayline R800
- 142 Test: T-Rex 150 DFC von Align/robbe

NEUHEITEN 2014

- 20 Elektromotoren, Regler & Ladegeräte



148



FOAMIE

- 106 Downloadplan: Papierflieger aus Depron
- 110 Downloadplan: Airtractor aus Depron
- 114 Test: Carbon-Z Cub von E-flite/Horizon Hobby
- 125 Test: Tidewater von Flyzone/Hobbico

SEGELFLUG

- 76 Bauplanbeilage: Thermy Spezial, Teil 2
- 82 Test: ASK-21 von Phoenix Model/Derkum
- 92 Test: Fenrir von Küstenflieger
- 97 Baupraxis: Motorspant-Einbau in GFK-Rümpfen
- 102 Test: V-Venture RTF von Graupner/SJ



STÄNDIGE RUBRIKEN

- 8 Vereine & Verbände
- 11 Markt und Meldungen
- 130 Termine
- 132 Kleinanzeigen & Fachhändler
- 153 FMT-Online aktuell
- 154 Vorschau
- 154 Impressum



SIE HABEN DIE WAHL



FÜR JEDEN DAS RICHTIGE

Für alles was Sie in die Luft bringen wollen, sind die Best-in-Class Spektrum Servos perfekt geeignet. Ob es sich um einen Sub-Micro-Heli oder ein Großmodell-Flugzeug handelt, jedes Spektrum Servo ist mit besten Getriebekomponenten und der neuesten Prozessor- und Motorentechologie ausgestattet, so dass Sie eine Präzision erleben werden, die ihresgleichen sucht.

Einen Überblick über das gesamte Spektrum Servo-Sortiment finden Sie unter: spektrumrc.com.



HORIZON[®]

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN



Liebe Leserinnen und Leser,

wir haben jetzt Ende Februar und ich muss feststellen, dass unser Titelbild der vergangenen Ausgabe in einem Punkt daneben lag – es gab keinen Schnee. Der erwartete Winter blieb aus und ich hoffe heute, dass er uns im März nicht doch noch kalt erwischte, denn das wäre zum Start des Messe-Frühjahrs nicht lustig – und wir lägen mit dem Titel, in Bezug auf Landschaft und Jahreszeit, wieder daneben.

Inhaltlich sind wir auch mit dieser Ausgabe so breit aufgestellt, dass ich mir keine Sorgen

mache, daneben zu liegen. Zumal uns dies auch die zahlreichen Zuschriften, die uns in den vergangenen Wochen erreicht haben, bestätigen. Dafür möchte ich mich an dieser Stelle bedanken. Die Mails enthielten viel Zuspruch und etliche gute Ideen. Auch die mahnenden Worte und Kritik trafen bei uns auf offene Ohren. Bitte weiter so, wir fordern Sie nach wie vor auf, sich an der Gestaltung Ihrer FMT aktiv zu beteiligen. Sie erreichen uns per Post oder E-Mail unter fmt@vth.de.

Mit der Darstellung der Neuheiten aus dem Bereich Elektroantriebe, Akkus und Ladegeräte schließen wir in dieser Ausgabe die Berichterstattung zur Nürnberger Spielwarenmesse 2014 ab und lösen, beginnend auf Seite 20, unser Versprechen ein.

Ein weiteres Versprechen steht kurz vor der Einlösung: Noch vor der nächsten Ausgabe sollten unsere beiden Apps verfügbar sein, mit denen Sie die FMT sowohl auf Apple/iOS- wie auch Android-Endgeräten lesen können. Ausführliche Infos dazu gibt's in der nächsten FMT und vorab auf der vth-Homepage.

Dort werden wir bis 17.03.2014 auch die Gewinner der schönen Sachpreise anlässlich der diesjährigen FMT-Adlerwahl bekanntgeben. An dieser Stelle möchte ich nochmal den Firmen danken, die unser

Gewinnspiel mit Preisen unterstützt haben. Den Teilnehmern wünsche ich viel Glück – vielleicht finden Sie ja in Kürze Ihren Namen in der Gewinnerliste.

Auf der FMT-Homepage www.fmt-rc.de gibt es neben den aktuellen Infos viele weitere Angebote, die zum Verweilen auf der Seite einladen. Und damit Ihnen nach der Lektüre dieser Ausgabe der Lesestoff nicht ausgeht, verweise ich Sie gezielt auf die Seite 153 – dort finden Sie die Vorschau auf Beiträge, die wir im März auf unserer Homepage online stellen und auch einen Überblick der neuen, die Themen im Heft begleitenden Download- oder Videoangebote.

Und nun wünsche ich Ihnen viel Lese-Spaß mit den Themen dieser Ausgabe und möchte Ihnen noch unser neues Buch über Saalflugmodelle nahe legen. Kein anderes Thema ist so zeitlos aktuell und dennoch technisch anspruchsvoll – lassen auch Sie sich begeistern von den majestatisch und lautlos dahingleitenden Saalflug-Modellen.

Uwe Puchtinger, Chefredakteur FMT

BUCHTIPP

Alles über Saalflug

Der Saalflug ist ein Klassiker des Flugmodellbaus und wird schon deutlich länger betrieben als die meisten anderen Varianten. Der Autor Heinrich Eder kennt sich mit dem Saalflug in allen seinen Variationen so gut aus, wie kaum jemand sonst. In diesem Buch hat er Informationen über die verschiedenen Formen zusammengetragen, gibt eine Vielzahl an Bauhinweisen und verrät Insider tipps, die den Saalflug noch spannender machen. Lassen auch Sie sich faszinieren von den scheinbar schwerlos schwebenden Gebilden der Saalflieger!

Umfang: 168 Seiten, Abbildungen: 189, Best.-Nr.: 310 2240, Preis: 24,80 €
vth-Bestsellservice: Tel.: 07221 508722, E-Mail: service@vth.de, Internet: www.vth.de

Heinz Eder

Alles über Saalflug

Vom Gummiantrieb bis zum Micro-RC-Modell



Mit 20 Bauplänen für Saalflugmodelle

8 VERANSTALTUNGEN

FMT-Hangflugwoche 2014 mit Werner Baumeister

Jetzt steht auch die Planung für die FMT-Hangflugwoche 2014 mit Werner Baumeister. Sie findet vom 21.6. bis 28.6. 2014 in Nauders am Reschen in Österreich statt, als Unterkunft dient das Hotel Post (www.post-nauders.com) im Ortszentrum von Nauders.

Von dort sind es zwischen 10 und 30 Minuten mit dem Auto zu den Flughängen. Laufen muss man nur in ein oder zwei Fällen, maximal etwa 20 Minuten. Grundsätzlich kann man dort alles fliegen, die ganz großen Brocken (Modelle über 6 kg) sollten aber lieber zuhause bleiben. Eine gute Einführung in die Gegend gibt dieses Video auf Youtube: www.youtube.com/watch?v=0HNngKwHtys



Interessenten wenden sich bitte an: mwbaumeister@yahoo.de

DAeC

Neues aus dem Verband: Die Mitgliederversammlung der Bundeskommission Modellflug im DAeC gab am 18.1.2014 in Kassel ihr Votum für eine neue personelle Zusammensetzung des Vorstands: Uwe Schönlebe führt als Vorstandsvorsitzender die Geschicke der Bundeskommission gemeinsam mit Bernd-Otto Miehe als Stellvertreter und Guntmar Rüb als von den Piloten gewählten Gesamt-Aktivensprecher. Die Wahl eines neuen Vorstands war nach dem

Rücktritt der bisherigen Vorstandsmitglieder Hans-Joachim Schaller und Gerhard Wöbbeking notwendig geworden. Gerhard Wöbbeking wird im Frühjahr aus Altersgründen nicht mehr zur Wahl als FAI-Delegierter der Bundeskommission Modellflug im DAeC antreten, hat Peter Uhlig als Nachfolger vorgeschlagen und wird diesen bis Ende April bei der Einarbeitung in sein künftiges Amt unterstützen. Der neu gewählte Vorstand sieht es als Aufgabe an, die drängenden Themen des Modellflugs zum Nutzen aller Modellflieger in

Deutschland zu bearbeiten. Dies beinhaltet Kontinuität im konstruktiven Engagement mit dem internationalen Dachverband FAI und seiner Modellflugunterorganisation CIAM, die enge Zusammenarbeit mit den anderen Bundeskommissionen und dem Vorstand des DAeC sowie die verbandsübergreifende Arbeit innerhalb Deutschlands.

DMFV

Mit Bedauern hat der Deutsche Modellflieger Verband (DMFV) die Entscheidung des Vorsitzenden der Bundeskommission Modellflug im DAeC Hans-Joachim Schaller sowie dessen Stellvertreter Gerhard Wöbbeking zur Kenntnis genommen, ihre Mandate auf einer außerordentlichen Mitgliederversammlung der Bundeskommission Modellflug am 18. Januar 2014 niedergelegen. Der DMFV hält seine Dialogbereitschaft zur Fortführung des erst kürzlich eingeschlagenen Kooperationsprozesses zwischen den beiden Verbänden auch gegenüber der neuen Führung aufrecht. „Die Modellflugsportler in Deutschland, die von dem eingeschlagenen Weg des Dialogs und der Kooperation deutlich profitieren würden, sollten weiterhin im Fokus der weiteren Entwicklung stehen“, so DMFV-Präsident Hans Schwägerl.

Workshop für Modelle der Scale-Klassen

Sie haben ein tolles Flugzeugmodell eines Originals? Fotos und eine Dreiseitenansicht liegen parat, aber reicht es für einen Wettbewerb aus? Das Regelwerk ist abschreckend? Drei Modellflieger, die sich schon lange mit vorbildgetreuen Flugmodellen beschäftigen, stehen Ihnen am Donnerstag, den 1. Mai, mit Rat und Tat zur Seite: Thomas Ott, Johannes Rupp und Ottmar Wehrle. Beginn des Treffens ist um 10.00 Uhr, Ort ist der Segelflugplatz des FSV-Karlsruhe 1910 e.V. (www.fsv-karlsruhe.de). Wir beginnen dort mit der „Theorie“ und beantworten alle Fragen zur Bauwertung und den erforderlichen Unterlagen sowie zum Regelwerk. Nach einer Stärkung zur Mittagszeit begeben wir uns auf den nahegelegenen Modellflugplatz (nahe Neumalsch) und beschäftigen uns mit den Flugprogrammen. Auch Schaumwaffeln sind willkommen – für sie gibt es eine Wettbewerbsform, die viel Spaß macht. Um besser planen zu können, bitten die Veranstalter um eine Anmeldung unter folgender E-Mail: johannes_rupp@web.de

CRAFT MODELS

www.craft-models.com

P-47 Thunderbolt 280 cm

F4U-1D Corsair 280 cm

Supermarine Spitfire 258 cm

Beobachten Sie unsere "WEEKLY DEALS" auf unserer Webseite und finden Sie ausgewählte Modelle bis zu 30% reduziert!

Thomas Singer (D): +49 171 417 5670
Marc Fröh (D): +49 6151 9179 156
Günther Hözlwimmer: +49 91471586

Marc Hauss (F): +33 3 88939080
Martin Sannwald (CH): +41 71 9666251
Bernhard Kager (A): +43 664 2365695

Stephan Völker (D): +49 6055 4228
Und viele weitere Reps und Händler finden Sie auf unserer Webseite!

Bayerischer Modellfliegertag 2014 in Möning

Beim Modellfliegertag begrüßte die Modellflugkommission unter Führung von Uli Braune eine große Anzahl von Modellfliegerinnen und Modellfliegern aus ganz Bayern, darüber hinaus die bayerischen Titelträger im Modellflugsport. Viele sportliche Erfolge auf Welt-, Europa- und Deutschen Meisterschaften, verteilt über fast alle internationalen Modellflugklassen, sind zu verzeichnen: 16 Lilienthalpreise wurden übergeben. Nicht nur der Spitzensport im Modellflug stand im Mittelpunkt von Auszeichnungen, auch hervorragende Vereins-Jugendarbeit und ehrenamtliches Mitarbeiter-Engagement. Neuwahlen bestätigten viele Mitglieder der bayerischen Modellflugkommission in ihren Ämtern, neu dazugekommen sind Günter Hanna für Öffentlichkeitsarbeit und Peter Lukas für den Jet-Modellflug. Um das Thema Lobby-Arbeit bei den zuständigen bayerischen Ministerien und Behörden drehte sich u.a. eine wichtige Diskussion beim Modellfliegertag. Weitere Infos unter www.lvbayern.de/modellflug

Neue Modellflug-Weltrekorde

Die FAI (Fédération Aéronautique Internationale) hat am 30. Januar 2014 mehrere Weltrekorde angenommen, darunter vier von deutschen Piloten:

In der Kategorie „Electrical Motor Combined Sources“ konnte Marcus Koch am 14. September 2013 in Ballenstedt den 2011 von Ralph Okon (GER, 372,82 km/h) aufgestellten Rekord auf 419,9 km/h verbessern.

Die Disziplin „Electrical Motor Rechargeable Sources“ hat seit dem 15. September 2013 einen neuen Weltrekordhalter mit Niklas Kahlich (477,3 km/h), der den bisherigen Rekord von David Dzida (GER, 439,14 km/h) aus dem Jahr 2011 verbessern konnte.

Christian Köperl verbesserte ebenfalls an diesem Tag seinen eigenen Weltrekord aus dem Jahr 2011 in der Kategorie elektrisch

Neuigkeiten zur „Erlebniswelt Segelfliegen“

Der Himmlische Hölein sponsert die „Erlebniswelt Segelfliegen“: Jeder Teilnehmer im Jahr 2014 erhält einen Nachlass von 15% auf ein Hölein-CNC-Modell. Viele dieser Modelle sind für den Hangflug geeignet, wie zum Beispiel Thermal Instinkt, Climaxx oder der 2-Achser RESolution.

Auf Grund der großen Nachfrage hat Frank Schwartz einen zweiten Termin auf dem Petit Ballon eingerichtet. Er findet direkt im Anschluss an den ersten Termin statt, so dass es sogar möglich ist, sechs zusammenhängende Tage in dieser herrlichen Landschaft zu verbringen. Der Termin 1 geht vom 12. bis 14. Juni 2014 und der neue Termin vom 15. bis 17. Juni 2014. Weitere Infos und Anmeldung unter der E-Mail frank-schwartz@arcor.de



FAI und Contest kooperieren

Die FAI Aeromodelling Commission (CIAM) und Contest, Ausrichter der Contest-Eurotour, haben Anfang des neuen Jahres eine Vereinbarung geschlossen, um für das Wohl des Modellsports eng zusammenzuarbeiten. Gemeinsames Ziel ist es, die RC-Sport-Klassen zu fördern und FAI-Mitgliedsvereine zu ermutigen, hochwertige Wettbewerbe mit einer großen Zahl von Teilnehmern in ganz Europa auszurichten. Auf diese Weise soll der Modellsport auch in der Öffentlichkeit populärer werden.



CONTEST Eurotour

aeromodelling at its best!

angetriebener Helikopter von 239,68 km/h auf nunmehr 273,2 km/h.

In der Disziplin Dauerflug mit elektrisch angetriebenen Helikoptern schraubte Timo

Wendland die bisherige Bestmarke von Rafaël Vertongen (BEL, 1:46:00 h) aus dem Jahr 2012 am 14. September 2013 auf spektakuläre 2:21:02 h.

Anzeige

Eine Reihe von CARF-Models' Scale-Propellermaschinen sind berühmt und berüchtigt seit langer Zeit. Ihre extreme Detaillierung, höchste Vorfertigung und überragende Flugeigenschaften sind dem qualitätsbewussten Modellflieger seit langem ein Begriff.



Die hier gezeigten Sport- und Museumsscale-Modelle und viele mehr sind zum Teil ab Lager verfügbar.

Voll-GFK-Bauweise, in der Form lackiert, silbern und in vielen anderen Lackierungen. Besuchen Sie www.carf-models.com...



...the best flying Scale Planes on the planet!



GROB G 120TP NANO RACER

Nr. 2598

Maxi -Speed in Nano-Scale!



Pilatus PC21 NANO RACER

Nr. 2599

Semi-Scale Modell eines schnellen Kunstflugtrainers!



FX-22

R7008SB 2,4 GHz FASSTest

Nr. F8079 • UVP: 664.00 €



Highlights:

- FASSTest® 2.4GHz Technologie
- Überlegene Störsicherheit durch Kombination der Vorteile von DSSS und FHSS Modulation
- Zukunftssicher (entspricht schon jetzt den neuen EU Norm)
- Telemetrie
- 32-Kanal Telemetrie System
- Bis zu 1000m Telemetrie-Reichweite
- Echtzeitanzeige in großem Display
- Sprachausgabe über optionalen Kopfhörer mit 3.5 mm Klinkenstecker
- Melodie- und Tonausgabe (wählweise über internen Beeper oder optionalen Kopfhörer)
- Vibrationsalarm
- Datenaufzeichnung von Steuersignalen und Telemetriedaten in Vorbereitung
- 74 x 38.5 mm großes, hintergrundbeleuchtetes Display (128 x 64 dot)
- S-BUS Technologie für volldigitale Einbringung von S-BUS-Servos, S-BUS-Reglern und S-BUS-Sensoren
- Vollausgebauter 14-Kanal-Sender mit 20 (22) frei programmierbaren Bedienelementen
- Präzise Steuerknüppel mit Open-Stick-Mechanik und 12 bit Auflösung, spielfrei, 2-fach kugellagert



You Tube



Futaba

Chinesische PRC Lizenzgetriebene, Weiche Kontakt-Sensoren

www.robbe.com

Grob G 120TP Nano Racer • Nr. 2598
Das extrem speedige Nano-Modell ist wie das Original und unsere große Grob G120TP 1700mm ARF kunstflugtauglich, durch sein breites Geschwindigkeitsspektrum aber auch für einen originalgetreuen Flugstil bestens geeignet.

You Tube



UVP: 159,90 €

Nr. 2599

Pilatus PC21 Nano-Racer • Nr. 2599
Die PC21 aus der Nano-Racer Serie besteht aus einem einteiligen Rumpf- und Tragflächen-Schaumteil, der mit einem Kohlefaserholm verstärkt ist.

You Tube



UVP: 159,90 €

You Tube



Elektromotoren, Regler, Akkus, Ladegeräte

Horizon Hobby

Der neue Prophet Sport Duo 50W x2 LiPo/

NiMH-Akkulader reiht sich mit seinem Design und vielen praktischen Features in die Linie der neuen Dynamite-Ladegeräte ein. Mit einer Ladeleistung von 50W/6A pro Kanal ist der Prophet Sport Duo 50W x2 auch in der Lage, zwei Akkus gleichzeitig zu laden. Die LED-Anzeige ist leicht lesbar und das Gerät einfach zu bedienen, Überhitzungs-, Verpolungs- und Kurzschlusschutz sind an Bord. Preis: 99,99 €.



Heli Shop®

Der **Match™ Akkupack** für professionelle UAV (RPAS) entspricht Industriestandards.

Features: hohe Strombelastbarkeit, selektierte Industriezellen, kompakte Bauweise. Techn. Daten: 6s/10.000 mAh, 175x65x65 mm, 1,49 kg, 4-mm-Gold-Steckkontakte, Preis: 169,- €.



CN Development & Media

Besonders für den Einsatz im Multicopter sind die neuen

Brushless-Regler aus der Cayenne-Serie geeignet. Die SimonK-Firmware verarbeitet problemlos das PWM-Signal von 490 kHz. Die Ansteuerung der BL-Motoren erfolgt mit einem PWM-Signal von 18 kHz, was deren Pfeifen unterdrückt.

Cayenne 20 A, 20/30 A (Dauer, Spitze), LiPo 2-4, 25x43x9 mm, 26 g, UVP: 12,90 €. **Cayenne 40 A**, 40/50 A (Dauer, Spitze), LiPo 2-4, 27x52x10 mm, 34 g, UVP: 19,50 €. **Cayenne 60 A**, 60/70 A (Dauer, Spitze), LiPo 2-4, 37x52x10 mm, 53 g, UVP: 36,90 €.



Das Ladegerät **Karate Touch DC** ist mit einem Touch-Bedienfeld ausgestattet und verfügt über einen Temperatursensor-Anschluss sowie einen integrierten temperaturgesteuerten Lüfter. Techn. Daten: Eing.Spg. 10-18V, LiXX 1-6, NiXX 1-18, Ladeleistung 200 W, Entladeleistung 25 W, Ladestrom 10 A, Entladestrom 5 A, LiPo-Balancerstrom 300 mA/Zelle, 120x165x47 mm, 520 g, UVP: 89,90 €.



Foamie

Bormatec

Blick in die Zukunft: In der Entwicklung bei Bormatec befindet sich **Tarax**, ein zweimotoriges Trägersystem mit Rettungsschirm. Voraussichtlich ab Sommer 2014 verfügbar.



Für das Trägersystem Maja gibt es einen **Alu-Transportkoffer**. Das verschließbare und gepolsterte Flightcase bietet zusätzlich auch Platz für RC-Anlage und Zubehör.

Außenmaße 1.270x330x520 mm, Gewicht 10 kg. Preis: 299,90 €.

Neu ist ein **Universal-Fahrwerk** für UAVs wie Maja, Explorer

und Vamp, bestehend aus Alu-Hauptfahrwerk, lenkbarem und gefedertem Bugfahrwerk sowie Rädern. Preis: 79,90 €.



Hexxxer

Bei www.hexxxer.de gibt es einen neuen

Computer Lader mit 2 x 200 Watt AC/DC namens **UP200AC Duo**. Einige der Features: Ladestrom 0,1 – 12 A, Entladestrom 0,1 – 5 A, Ladeleistung max. 200 W x 2 (gleichzeitig), Entladeleistung max. 25 W x 2 (gleichzeitig), 10 Akkuspeicher je Ausgang, umfangreiches Zubehör, USB-Anschluss, deutschsprachige Anleitung. Verfügbar ab Mai 2014 im Modellbaufachhandel. UPE: 249,- €.



ON-LiNE Software & Modellbau e.K.



Für den Betrieb der neuen **Smoke-EL (Twin)** wurde ein neuer SmokeDriver (V2.2) entwickelt. Dieser verfügt nun über eine optimierte Software und eine erweiterte Hardware sowie einen Anschluss für ein 2-Wege-Magnetventil. Mit Hilfe des Ventils wird das von der Pumpe geförderte RedOil nun

wechselseitig in die Verdampfer geleitet. Damit ist es möglich, bis 30 s durchgehend Smoke zu erzeugen. Das Gesamtgewicht von Smoke-EL (TWIN) beträgt 500 g (ohne Akku, ohne Tank). Die 1.600-mAh-SmokeBattery und 150 ml RedOil sind ausreichend für ca. 1,5 Minuten. Smoke-EL (Twin) ist vorgesehen für Flugmodelle ab ca. 1,8 m Spannweite. Die beiden Rauchrohre werden einfach auf einem Alu-U-Profil unter dem Rumpf nebeneinander montiert. Im Starterset ist alles enthalten, was zum Betrieb von Smoke-EL benötigt wird (ohne 6s-LiPo-Akku und Tank). Preis: 635,- €

Bormatec

Zu den Trägersystemen werden exklusiv LiPo-Akkus in der Größe 3s/8.000 mAh angeboten. Preis: 99,90 €.





Jets

PAF

Die **Lockheed T-33** ist ein Semi-Scale-Nachbau des bekannten amerikanischen Strahltrainers in Voll-GFK-Bauweise. Ausstattungsdetails: komplette Luftführung inkl. Schubrohr, fertige CFK-Rohr-Steckungen im Rumpf und Tragflügel, steckbares Höhenleitwerk, Landeklappen, fertige EzFw-Aufnahme (für Giezendanner EL-7) und Radschächte, Quer/Höhenruderkappen betriebsbereit montiert (Elasticflap), Grundfarbe frei wählbar, 2K-Acryl in die Form lackiert. Techn. Daten: Spw. 1,7 m, 4,5-7 kg, Antrieb 90-mm-Impeller, Ramtec-Impeller mit OS 91 DF oder Turbine z.B. Kolibri T35, Preis: Voll-GFK-Version 1.299,- €, Voll-GFK-Version „Light“ 1.299,- €, Voll-CFK-Version „Speed“ 1.599,- €.





Die **Kolibri T-35** ist laut Hersteller die kleinste und leichteste Modellturbine der Welt für sehr kleine und handliche Modelle oder als Alternative für 90-mm-Impeller. Techn. Daten: Ø 55 mm, Länge inkl. Starter 150 mm, Preis: 2,60 €.



Pollak

Die Fouga Magister CM

170 im Maßstab 1:4,5 wird in Voll-GFK/CFK-Technologie gefertigt und ist mit vielen originalgetreuen Oberflächendetails ausgestattet. Features: mehrfarbig lackiert, hoher Vorfertigungsgrad (alle Spanten, Lagerungen, Verschlüsse, Flächen- und Leitwerkssteckung, Turbine- und Fahrwerksaufnahmen fertig eingebaut), Flügel zweiteilig mit 32-mm-CFK-Rund-Steckung, 2-teilige aufklappbare Kabinenhaube, V-Leitwerk abnehmbar. Techn. Daten: Spw. 2,71 m, Länge 2,23 m, 10,5 kg trocken, Turbine 8-12 kg Schub. Lieferumfang **Basic-Version** mit montiertem pneum. EzFw und Fahrwerksklappen, Scale-Air-Brakes, doppelwandiges Hosenrohr, mehrteiliges GFK-Tankset und Air-Set. Lieferumfang **Deluxe-Version** zusätzlich mit beiden Cockpits sowie „Full-Scale-Flaps“ mit 4-facher Kugellagerung.



Jetcat

Alle Jetcat-Turbinen dürfen nun auch mit dem sogenannten **Premium-Dieselkraftstoff** betrieben werden. Als Turbinenöl darf dann ausschließlich Aeroshell 500 oder JetCat-Turbinenöl zum Einsatz kommen, das Mischverhältnis von anteilig 5% Öl im Kraftstoff bleibt bestehen. Während der Testläufe hat der Aral Ultimate Diesel die beste Performance gezeigt und sollte daher gegenüber dem Shell V-Power Diesel favorisiert werden. Petroleum und Kerosin sind nach wie vor die empfohlenen Kraftstoffe, aber die Garantie wird durch den Gebrauch der oben genannten Dieselkraftstoffe nicht beeinträchtigt.

Segelflug

Derkum

Gewaltige 6,5 m Spannweite hat die neue **Phoenix ASK-21** von Derkum. Das Cockpit ist mit einer Pilotenfigur detailliert ausgearbeitet, die vierteilige Tragfläche kann optional mit 440-mm-Störklappen versehen werden. Ein Highlight ist das pneumatisch gesteuerte Klapptriebwerk, das jederzeit nachgerüstet werden kann. Eine Schleppkupplung ist enthalten. Das Modell ist zu 95% vorgefertigt, bespannt und lackiert, alle für den Aufbau benötigten Kleinteile sind im Lieferumfang enthalten. Der Preis: 999,- €

Pollak

Der K3000 ist ein Modell speziell für die neue FAI-Klasse F5J. Dabei wurde besonders auf ein sehr geringes Leergewicht geachtet. Features: ARF-Bauweise, 3-teiliger Rippenflügel mit CFK-verstärktem Hauptholm, Querruder und Wölbklappen unten angeschlagen, GFK-Rumpf mit CFK-Verstärkung, großzügiger Zugang zu den Einbauten über Kabinenhaube, Höhen- und Seitenruder gewichtsoptimiert in Rippenbauweise. Techn. Daten: Spw. 3 m, Profil Mark Drela, Leergewicht 810 g, Fluggewicht 1,3 kg, Preise:



K3000, Seite-Höhe-Querruder-Version: 339.- €

K3000, Seite-Höhe-Querruder-Bremsklappen-Version: 339,- €

F5J K3000, Seite-Höhe-Querruder-Wölklappen-Version: 399,- €

PolyTec 480-27S mit 4,4:1 Getriebe, Regler, Luftschraube, Spinner: 189,- €

Die **DG-1000** im M 1:4 wird nur auf Bestellung produziert. Die Produktionszeit beträgt ab Bestellung ca. 8 Wochen. Ausstattungsdetails: GFK/CFK/Aramid-Schalenbauweise, Flügel-Stützmaterial 2-mm-Herex, Störklappen fertig eingebaut, Rumpf in Kevlar, fertig eingebaute CFK-Holmbrücke, EzFw inklusive Klappen und Schleppkupplung montiert, Cockpit-Ausstattung vorne und hinten, fertig aufgebrachter Dekorbogen. Techn. Daten: Spw. 5 m oder 4,56 m (Acro-Version). Fluggewicht ab 8,5 kg, Preis: 2.600,- €

Helikopter

Pollak

Der **AC-10 Gyrocopter** ist ein Modell mit vielen interessanten Features und einer extravaganten Formgebung. Ausstattungsdetails: Hauptrotorblätter aus Carbon-Fiber, Höhenrudersteuerung mittels Blattverstellung, Geschwindigkeitsregelung über Motordrehzahl. Techn. Daten: Rotor-Ø 1,32 m, Länge 940 mm, 2,2 kg, Lieferumfang mit BL-Außenläufer 650 kV, 60-A-Regler, 4-Blatt-Antriebspropeller 11x6", 3x Servo, Preis: 569,- €.



Lindinger

Der **DJI Phantom 2 GPS mit H3-2D Gimbal RTF**

ist zu 95% fertig aufgebaut und wurde für Ein- & Umsteiger entwickelt – jetzt mit einer Flugzeit bis zu 25 Minuten.

Features: GPS- und Kompass-unterstützte Steuerung, LED-Beleuchtung zur Flugzustands- und Fluglagen-Bestimmung, Akku-Überwachungsfunktion, Lieferumfang mit 2,4-GHz-Fernsteuerungssender, Naza-M-Autopilot-System, Zenmuse H3-2D Gimbal für GoPro Hero 3', 4x BL-Motoren m. Regler, 8x 9"-Luftschrauben, LiPo 3s/5.200 mAh, Ladegerät.

Preis: 749,90 €. Ausführung ohne Zenmuse H3-2D Gimbal, Preis: 589,- €.



Der **DJI Phantom FC40 GPS Quadrocopter**

RTF wurde zur einfachen Nutzung für jedermann entwickelt und ist mit einer HD-Kamera als Komplett-

robbe

Der neue **T-REX 450 Plus DFC**

RTF ist ein fertig aufgebauter und eingestellter Ready-to-Fly-Heli, der auf dem T-REX 450 Sport V2 basiert. Lieferumfang mit Futaba-T6J-Fernsteuerung, 3GX MRS Flybarless-System mit integriertem S-FHSS-Empfänger, 3 x DS415M Taumelscheibenservo, DS425M Heckservo, BL-Motor 450MX, 35-A-Regler, CFK-Hauptrotorblätter, LiPo 3s/2.200 mAh, Ladegerät. Techn. Daten: Hauptrotor-Ø 715 mm, 584 g, UVP: 529,90 €.



Der **Arrow Plus Trainer Black Bullet** ist ein Trainingshelikopter für den Umstieg vom

Koax-Modell auf einen Single-Rotor. Er bietet eine LED-Beleuchtung der Hauptrotorblätter und des Heckleitwerks. Lieferumfang mit Computersender JF5 Pro, Steuerelektronik-Einheit 2,4 GHz S-FHSS, Hauptrotorblätter, Motoren für Haupt- und Heckrotor, LiPo 2s/1.000 mAh, Ladegerät. Techn. Daten: Hauptrotor-Ø 385 mm, 265 g, UVP: 209,90 €.



Heli Shop®

Die SAB Heli Division liefert mit dem **Goblin 700 Speed** erstmals einen kompromisslosen Speed-Helicopter.

Dabei wurden alle nötigen Maßnahmen ergriffen, um die Fluggeschwindigkeit zu steigern. Die Speed-Optimierungen: hochgezogene Kabinenhaube, minimalistisches Landegestell, Alu-Heckgehäuse, Motorträger mit intergr. Kühlkörper, CNC-Hauptzahnrad aus Metall, verstärktes Getriebe mit Doppelfreilauf, verstärkter Treibriemen GT3. Techn. Daten: Hauptrotor-Ø 1.626 mm, Gesamtgewicht ohne Akku 4.010 g, Preis: 1.179,- €.



Set ausgestattet. Features: GPS- und Kompass-unterstützte Steuerung, „Auto-Go-Home“-Sicherheits-Funktion, LED-Beleuchtung zur Fluglagenbestimmung. Lieferumfang: Fernsteuerungs-System, WiFi Kamera mit 720p/30-fps-HD Video, anwenderfreundliche FPV mittels iOS-App, BL-Motoren m. Luftschrauben, LiPo 3s/2.200 mAh. Preis: 489,- €.

Die **Multicopter-Universal-LED-Beleuchtung**

mit farbigen LEDs dient zur besseren Erkennbarkeit der Flugrichtung. Mittels der Steuereinheit können verschiedene Blinkarten, Dauerleuchten und Helligkeit eingestellt werden. Stromversorgung über 2-3s-LiPos.



Multicopter 4 Universal LED-Beleuchtung, Set bestehend aus LED-Controller, Verbindungskabel, 2 x LED-Streifen rot, 2 x LED-Streifen grün, Preis: 15,90 €.

Multicopter 6 Universal LED-Beleuchtung, Set bestehend aus LED-Controller, Verbindungskabel, 2 x LED-Streifen rot, 4 x LED-Streifen grün, Preis: 19,90 €.

Thunder Tiger

Das **GT5.2 „Gyro Touch“-Flybarless-System**

in aktueller 2014er Version wurde auf Basis von Praxis-Erfahrungen optimiert. Der wohl wichtigste Punkt ist dabei die innovative und einfache Bedienung. Am integrierten und hochauflösenden Display können übersichtlich die aktuellen Parameter direkt abgelesen werden. Zur Eingabe dient ein seitlich integriertes Touch-Pad. Somit gibt es keinerlei Knöpfe, Drehregler oder Schalter, welche durch Feuchtigkeit, Vibration o.Ä. beschädigt werden können. Die Kompatibilität von Sendern/Empfängern ist auf dem aktuellen Stand. Möglich sind S.BUS, Graupner HoTT, SRXL, Futaba usw.



Als Neuheit 2014 gibt es den **Raptor E700 Flybarless Elektro-Helikopter** Profi-Montage-Baukasten zusammen mit der 12s-Brushless-Motor-Regler-Combo. UVP: 799,- €.



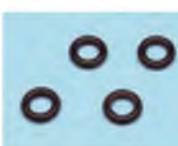


Helikopter



Vario

Die **Bell 429** ist das neueste Modell von Vario und für den Antrieb mit Turbinen ausgelegt. Scale-Anbauteile wie Staurohre, Antennen, Antennenhalter und Lufteinlässe sind bereits in Planung. Techn. Daten: Maßstab 1:5, Rotor-Ø 2,3 m, Länge 2,28 m, 4-Blatt-Rotor, Gewicht 19 kg, Turbine Jakadofsky Pro 5000.



Für Flybarless-Elektroniken ist eine härtere **Rotorkopfdämpfung** gefragt. Hierfür wird eine härtere Lagerung der Blattlagerwelle durch ein im Zentralstück vorgespanntes Dämpfungselement angeboten.

Der **Scalerotorkopf** aus Aluminium für die Alouette II eignet sich für alle Antriebe (Elektro, Benzin, PHT2 oder Methanol). Der Kopf ist fertig montiert mit 1-Loch oder 2-Lochblattbefestigung.



Verhältnismäßig dünne Blattprofile wie bei Aluminium-Rotorblättern sind in CFK nur mit dem entsprechenden Know-how herzustellen. Wegen der schlechten Verfügbarkeit der Alu-Versionen und dem höheren Sicherheitsaspekt ist Vario dazu übergegangen, **Carbonblätter** mit den Fliegeneigenschaften von Aluminiumblättern herzustellen. Angeboten werden 2-Blatt-Sätze mit 2,16 m und 2,36 m sowie 3-Blatt-Sätze mit 2,5 m.

Fernsteueranlagen & Zubehör

Heli Shop®

Das High Grade **BLS-7002 HV** Flybarless TS Servo rangiert im oberen Leistungsspektrum. Techn. Daten (bei 7,4 V): BL-Motor, Titan-Getriebe doppelt kugelgelagert, Stellkraft 20 kg/cm, Speed 0,07 s/60°, 65 g, 40,3x20x37,2 mm. Preis: 89,90 €.



Derkum

Derkum erweitert sein D-Power-Programm um einen preiswerten, leichten und robusten **Servotester** mit Aluminium-Gehäuse. Er testet bis zu drei Servos bzw. Regler gleichzeitig und bietet dabei drei verschiedene Betriebsmodi. Preis: 9,90 €.



Lindinger

Der nur briefmarkengroße **JLOG 2.5 Datenlogger** ist ein RC-Datenlogger, Alarmgenerator und Telemetrie-Gateway. Lieferumfang mit UNI(JR)-Servokabel für den Regler, Spezialkabel zur Verbindung mit einem Kontronik-Kosmik, 2-GB-Mikro-SD-Karte, USB-Mikro-SD-Kartenleser, Preis: 119,90 €.



Jkpplane

Die Steuerung der neuen potentiometerlosen, digitalen **HV-Präzisionsservos** basiert auf Magnetinduktion, die berührungslos und damit verschleißfrei eine schnelle und hochauslösende Umsetzung der Steuerbefehle gewährleistet. Features: Spielfreies titanbeschichtetes Getriebe aus NE-Luftfahrt-Metalllegierung mit 3 Kugellagern, Corelessmotor, Aluminium-Servo-Gehäuse. Techn. Daten: Stellzeiten (60°) von 0,04 s bis 0,16 s, Stellwerte von 120 Ncm bis 300 Ncm. Preis: 39,- € bis 49,- €.



Höllein

Neu sind die **Hochvolt-Servos** MKS-HV737 und MKS-HV747. Features: Gehäuse aus Aluminium, direkter Betrieb an 2-zelligen LiPos, Glockenankermotor, Metallgetriebe. Techn. Daten: Dicke 15 mm, 38,6 g, Stellkraft 13,8 kg bzw. 9,1 kg (MKS-HV737 bzw. MKS-HV747). Preis: je 69,50 €.



Die neue LightUnit (LED) eignet sich als Tail-Light im Heckbereich des Flugzeugs. Durch die Bauart mit fertiger Abdeckung ist eine Verwendung am Leitwerk ohne Aufwand problemlos möglich. Auch die Helligkeit der weißen LED ist stark und in Verbindung mit einer entsprechenden Innoflyer-Steuerelektronik ist sie als Strobe- oder Navigationslicht verwendbar. Preis: 18,30 €.



Optotronix

Das neue **Optotronix-Beleuchtungselektronik SkyFire LCU** bietet neun programmierbare Ausgänge für Standardbeleuchtung wie z. B. Landescheinwerfer oder Positionslichter sowie einen AUX-Anschluss, mit dem beispielsweise zusätzlich ein Nachbrennerring betrieben werden kann. Die integrierte Empfangsüberwachung warnt den Piloten in Echtzeit mit einer Notfall-Beleuchtungs-Sequenz auf allen benutzten Ausgängen, falls Störungen im Empfänger-System auftreten. Dank intelligenter Menüführung und Visualisierung über die Multi-Color-Mode-LED, die Signaleingangs-LEDs und den 10-LED-Statusbalken, ist die SkyFire LCU sehr einfach bedienbar. Preis: 144,90 €.





VERSANDKOSTEN *
*Deutschl./Osterr. bis 32 kg
ab € 69,00 - LIEFERUNG
FREI HAUS

+ 43 (0) 7582/81313-0



RC Technik

Für die neu entwickelte Senderreihe Profi TX von Multiplex sind nun auch die innovativen **Knüppelschalter** von RC Technik lieferbar. Durch die zusätzliche Taste im Daumenbereich werden kritische Schaltprozesse sehr einfach. Der Knüppel ist aus Aluminium, ergonomisch gestaltet und in modernem Design. Der einfache Einbau kann dank einer ausführlichen und leicht verständlichen Einbuanleitung selbst durchgeführt werden.



Horizon Hobby

Die C-GO1 ist eine Actionkamera, die sich auch für den Einsatz mit Modellen eignet, da sie leicht ist und zum anderen die Übertragungen einer 2,4-GHz-Fernsteuerung durch ihre Streaming-Funktionen nicht gestört werden. Als Modellkamera liegt sie auch dem 350QX AP bei. Die 5,8-GHz-Übertragung auf Ihr mobiles Endgerät erfolgt nahezu verzögerungsfrei. UVP: 279,99 €, verfügbar ab Ende Mai.



Mit dem neuen **2-Achs Gimbal** werden die Videos zudem ruckfrei und sauber. Das Brushless-Gimbal sorgt dafür, dass die Kamera auch bei schnellen Manövern ihre Ausrichtung beibehält. Optional kann die Neigung per Fernsteuerung selbst gesteuert werden. UVP: 179,99 €, auch ab Ende Mai.

CMD-Modelltechnik.de

Neu ist das Schaltersortiment von rccskj: **Einfachschalter**, **Doppelschalter** mit und ohne Display sowie mit und ohne integriertem UBEC. Der Doppelschalter ist mit bis zu 15A belastbar (9,90 €); der einfache Schalter mit Voltmeter-Display (14,90 €) verträgt 20A. Diesen gibt es auch mit integriertem 5A BEC. Der Doppelschalter mit Display (19,90 €) kann wie sein „kleiner Bruder“ zwei Akkus getrennt voneinander schalten.



PowerBox Systems

Die **PowerBox Evolution Spektrum** wurde speziell für Spektrum-Piloten entwickelt. Sie ist die Verschmelzung der PowerBox-Evolution mit einem Spektrum-9-Kanal-Empfänger in einem Gerät. Es werden lediglich drei Spektrum-DSMX-Satelliten benötigt, um ein voll redundantes Empfänger- und Akkuweichensystem zu bekommen. Die Stromversorgung ist komplett doppelt ausgeführt, d.h. Controller, Schalter und Regler sind zur Sicherheit zweimal vorhanden. Die eingebauten Regler stabilisieren die Spannung auf 5,9 V oder wahlweise 7,4 V. Preis: 189,- €.



Motorflug

Pollak

Der **Bam boo EV70 Acro** ist ein Fluggerät für Piloten, die das F3A-Programm trainieren. Features: ARF-Holzbauweise, 7-farbiges Folienfinish, lackierte GFK-Motorhaube, GFK-Rumpfdeckel (Kabinenhaube), CFK-Fahrwerk, CFK-Flügelsteckung, Techn. Daten: Spw. 1,52 m, 2-2,6 kg, Preis: 329,- €.



Braeckman Modellbau

Die **Addiction XL** ist eine neue, größere Variante aus der bekannten Addiction-Familie und zählt zu den „Next Generation“-ARF-Bausätzen von Precision Aerobatics. Das Modell ist in der speziellen Fiber-Fusion-Bauweise (Verzapfung aller Holzverbindungen, Carbonverstärkungen der Spanten und Gurte etc.) hergestellt. Die niedrige Flächenbelastung kombiniert mit einem modernen Profil und einem leistungsstarken Motor sollen die Addiction zu einer hervorragenden 3D-Maschine machen. Techn. Daten: Spw. 1,5 m, Länge 1,58 m, 2,02 kg.



KONTAKT

- Bormatec, Tel.: 0751 95875042, E-Mail: info@bormatec.com, Internet: www.bormatec.com
- A. Braeckman Modellbau, Tel.: 0241 554719, E-Mail: braeckman@braeckman.de, Internet: www.braeckman.de
- CN Development & Media, Tel.: 04192 8919083, E-Mail: info@yuki-model.de, Internet: www.yuki-model.de
- C. & E. Fein GmbH, Tel.: 07173 183412, Internet: www.fein.de
- Derkum-Modellbau, Tel.: 0221 2053172, E-Mail: info@derkum-modellbau.com, Internet: www.derkum-modellbau.com
- CMD-Modelltechnik.de, Tel.: 0661 90190013, E-Mail: info@cmd-modelltechnik.de, Internet: www.CMD-Modelltechnik.de
- Der himmlische Höllein, Tel.: 09561 555999, Fax: 861671, E-Mail: mail@hoellein.com, Internet: www.hoelleinshop.com
- Enya Modell-Motoren, Tel.: 06144 4699157, E-Mail: info@enya-motoren.de
- German RepRap GmbH, Tel.: 089 32606052, E-Mail: info@germanreprap.com, Internet: www.germanreprap.com

- Glocknerhof, Tel.: +43 4712 7210, E-Mail: hotel@glocknerhof.at, Internet: www.glocknerhof.at
- G. Staufenbiel GmbH, Tel.: 040 30061950, E-Mail: info@modellhobby.de, Internet: www.modellhobby.de
- Heli Shop®, E-Mail: info@heli-shop.com, Internet: www.heli-shop.com
- HEXXER.de, Tel.: 07021-9562310, E-Mail: rolandpeichl@googlemail.com, Internet: www.hexxer.de
- Horizon Hobby Deutschland GmbH, Tel.: 04121 2655100, E-Mail: info@horizonhobby.de, Internet: www.horizonhobby.de
- Hype, Tel.: 04191 932678, E-Mail: helpdesk@hype-rc.de, Internet: www.hype-rc.de
- Ikarus Modellbau, Tel.: 07402 9291900, E-Mail: info@ikarus.net, Internet: www.ikarus.net
- IRC-Electronic GmbH, Tel.: 08234 9598950, E-Mail: shop@rc-electronic.de, Internet: http://shop.rc-electronic.com
- Jetcat, Ingenieurbüro Cat, Tel.: 07636 7803-0, Internet: www.jetcat.de
- Jörg Kaiser JKPLANNE RC-Flugmodelltechnik, Tel.: 0421 56637967, E-Mail: kjkaiser@t-online.de, Internet: www.jkplane.de
- Modellbau Lindinger GmbH, Tel.: +43 (0)7582 813130, Internet: www.lindinger.at

- On-Line Software & Modellbau e.K., Tel.: 04603 1575, E-Mail: Info@smoke-el.de, Internet: www.smoke-el.de
- Optotronix – RC Scale Elektronik, Tel.: 07042 848649, E-Mail: Info@Optotronix.de, Internet: www.optotronix.de
- PAF-Flugmodelle, Tel.: 02235 465499, Internet: www.paf-flugmodelle.de
- PowerBox Systems GmbH, Tel.: 0906 22559, E-Mail: info@powerbox-systems.com, Internet: www.powerbox-systems.com
- RCTechnik, E-Mail: info@rctechnik.de, Internet: www.rctechnik.de
- R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH, Tel.: 07157 530460, E-Mail: info@r-g.de, Internet: www.r-g.de
- robbe-Modellsport, Tel.: 06644 870, E-Mail: office@robbe.com, Internet: www.robbe.com
- Schächer Reisen GmbH, Tel.: 08268 1211, Internet: www.schaecher-reisen.de
- ThunderTiger Europe, Tel.: 08205 959030, Internet: www.thundertiger-europe.com
- Topmodel S.A.S., Tel.: +33 2 54940101, Internet: www.topmodel.fr
- Vario Helicopter, Tel.: 09357 97100, E-Mail: Info@vario-helicopter.de, Internet: www.vario-helicopter.de

expertEC

Das Expertenforum für aktive Modellflieger



11. - 13. April 2014

parallel zur INTERMODELLBAU

www.messe-expertec.de

GUTSCHEIN

Ermäßigung über 2,00 EUR

Gültig für den Kauf einer Erwachsenen-Eintrittskarte

Ausschließlich einlösbar unter

www.messe-expertec.de

Gutscheincode: EX2014FMT



Verbrennungsmotoren & Zubehör



Enya Modell-Motoren

Die neuen **ENYA 30er-Dieselmotoren** mit einem Hubraum von 4,82 cm³ sind laut Hersteller die momentan größten am Markt erhältlichen Zweitaktdiesel und ergänzen den Enya-SS30BB Methanolmotor. Geeignete Propellergrößen sind die 12x7" und 13x6". Die Motoren sind zweifach kugelgelagert und werden mit Schalldämpfer geliefert. **Enya SS30DBB TN** mit Zweinadelvergaser, Preis: 169,- €. **Enya SS30DBB S** mit Venturivergaser, Preis: 155,- €.

Material & Werkzeug

Lindinger

Das **Spezial Powerbox** ist ein luftfahrttaugliches, schwer entflammbarer und gewichtsoptimiertes Kabel für den professionellen Einsatz im Modellbau. Techn. Daten: Querschnitt 0,35 mm², 11 g/m (30% Gewichtsreduzierung), robuste Isolierung. Preis: 8,70 € (5 m), 17,90 € (10 m)

Topmodel

Der neue **Modellständer** besteht aus Abachi-Holz und CFK-Rohren und wird als Bausatz geliefert. Er lässt sich ohne Klebstoff montieren und bei Bedarf wieder zerlegen. Die Textilbänder passen sich jeder Rumpfform ohne Gefahr einer Beschädigung an. Abmessungen 620x278x480 mm, 1,05 kg.



Der **Mini Clip** ist eine Lösung zur Tragflächensicherung. Der geringe Durchmesser von 8 mm erlaubt die Verwendung auch an Flügeln mit dünnen Profilen.

R & G

R & G hat neue Produkte ins Programm aufgenommen:

Elan-tech-Hochleistungskleber, 2-Komponenten-Hochleistungskleber auf EP-Basis, geeignet für die Verklebung von großen Bauteilstrukturen. Er verfügt über eine hohe Schlag- und Schälfestigkeit und ist spaltfüllend. Geeignet für die Verklebung von GFK/CFK, FE- und NE-Metallen, Holz, Glas, Keramik, Hartschäumen.



Die ausziehbaren, leichten **Teleskopmasten** gibt es aus Glasfaser in den Längen 9,8 m und 12,5 m sowie aus Kohlefaser in der Länge 9,8 m (ausgezogen). Die Masten eignen sich gut als Rettungsgeräte im Modellbau.



Das **schwarz eingefärbte Epoxidharz** eignet sich für Deckschichten (Auftragsstärke 0,5–1 mm) im Formenbau. Es weist eine hohe Kantenfestigkeit auf und ist polierbar.



Der neu entwickelte **Härter** für Formenharz P hat eine Verarbeitungszeit von 30 Minuten. Durch die leicht thixotrope Einstellung wird ein Ablaufen an senkrechten Flächen wirksam verhindert. Eine gute Härtung ist bereits bei Raumtemperatur möglich.



Die flexible, leichte **Heizmatte** mit Thermostat verfügt über eine wärmeisolierende Hülle aus Teflon/Polyester und ist in zwei Größen erhältlich. Ein Überhitzungsschutz ist integriert.

Messe Service 2014

Sinsheim	Faszination ModellTECH (www.faszination-modelltech.de)	21.-23.3.2014
Dortmund	Intermodellbau (www.westfalenhallen.de)	9.-13.4.2014
Wels	Modellbau Wels 2014 (www.messe-wels.at)	25.-27.4.2014
Bad Sassendorf	ProWing International (www.prowing.de)	9.-11.5.2014
Friedrichshafen	Faszination Modellbau (www.faszination-modellbau.de)	31.10.- 2.11.2014
Stuttgart	Modell Süd (www.messe-stuttgart.de/modell)	20.-23.11.2014

Szene

Glocknerhof

2014 gibt's wieder zahlreiche **Seminare und Veranstaltungen** auf dem Glocknerhof:

- Hangflug-Seminare (22.3. - 4.4.2014)
- Seglerschlepp-Woche (26.4. - 3.5.2014)
- Heli Power Week im Glocknerhof (3. - 10.5.2014)
- 32. Oberdrautaler Modellflugwoche (23. - 30.8.2014)
- Warbird-Tage (2. - 5.10.2014)

Weitere Infos zum umfangreichen Modellflugangebot des Glocknerhofs unter www.glocknerhof.at/modellfliegen.html



Szene

robbe

Zum 1.02.2014 veränderten sich die Eigentumsverhältnisse bei robbe Modellsport. Eine **Investorengruppe**, die bereits mehrere Beteiligungen an mittelständischen Technologieunternehmen hält, wird neben dem bisherigen Eigentümer Anteile an der robbe Modellsport GmbH & Co. KG übernehmen. Durch verschiedene, bereits geplante Aktivitäten, wie z.B. der Ausbau des Drohnenbereichs, werden neue Impulse und Perspektiven in wachsenden Marktsegmenten angestrebt. Diese Veränderung bei den Eigentumsverhältnissen wird auch eine Veränderung im Bereich der Geschäftsführung zur Folge haben. Die Investorengruppe wird seit Jahren durch Herrn Philip Janssen operativ begleitet. Herr Janssen hat aus diesem Grunde eine Geschäftsführungsfunktion bei robbe ab Mitte Januar übernommen. Im Zuge dieser Veränderungen wird nach einer Übergangsphase Eberhard Dörr die Geschäftsführung bei robbe verlassen. robbe erwartet aus dem neuen Engagement zusätzliche Ressourcen zur Förderung von Innovationen im Modellsport. Die positiven Auswirkungen aller Veränderungen sollen allen Kunden zu Gute kommen. Der Ausbau und die Stärkung der engen Partnerschaft mit dem Fachhandel sei eines der vorrangigen Ziele dieses Jahres.

German RepRap

German RepRap führt auch 2014 wieder **Seminare** über und für den Einsatz von 3D-Druckern durch. Die Seminare sind für Maschinenbauer, Elektroingenieure, Formenbauer und Messebauer ebenso geeignet wie für Architekten, interessierte Privatanwender, Modellbauer oder Künstler. Die Referenten berücksichtigen die individuellen Bedürfnisse der jeweiligen Teilnehmer.

Seminar 1: Einführung in den 3-Druck,
Dauer: 1 Tag, 24.3.2014, 25.4.2014, 26.5.2014,
Preis: 351,05 €.

Seminar 2: 3D-Druckerbau Workshop,
Dauer: 3 Tage, 21.-23.3.2014, Preis: 569,95 €.
Alle Details zu den Seminaren finden sich auf der Website www.germanreprap.com

iRC-Electronic GmbH geht an den Start

Seit nunmehr 13 Jahren beliefert Emcotec den Modellbaumarkt mit hochwertigen und innovativen Produkten im Bereich RC-Elektronik. Als eine der wenigen Firmen im Bereich des RC-Modellbaus wird zu 100% in Deutschland produziert. Jetzt wird die Firma neu ausgerichtet und in einigen Bereichen vergrößert. Allerdings unter einem **neuen Firmennamen** und unter **neuer Führung**. Emcotec besinnt sich wieder auf den Ursprung: Das Entwickeln. Das heißt, die Emcotec GmbH wird wieder eine reine Entwicklungsfirma für die Bereiche Automotive, Aviation, Unmanned Aerial Systems, Industrie und natürlich den RC-Modellbau. Die komplette Produktion sowie der Vertrieb werden dagegen ausgelagert und in einer neuen Firma beheimatet, der iRC-Electronic GmbH.



Das neue Logo der iRC-Electronic GmbH.



Andreas Golla (links), neuer Geschäftsführer der iRC-Electronic GmbH und Robert Hussmann, Geschäftsführer Emcotec embedded controller technologies GmbH.

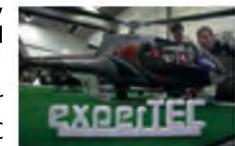
UVX 2014 – Unmanned Vehicle Expo



Die Entwicklung unbemannter Fahrzeuge hat in der jüngsten Vergangenheit rasant zugelegt. Die **UVX 2014** bringt alle Beteiligten – Entwickler, Hersteller, Händler, Lieferanten, Hardware- und Software-Spezialisten, Medien, Profis und Hobby-Anwender – zusammen. Die Veranstaltung findet am Wochenende des 26./27. Juli 2014 im Moulton College, Northamptonshire, England statt. Zwei große Hallen – die TechZone für Bastler und die Tradezone für Professionals – bieten 2.400 m² Ausstellungsfläche. Darüber hinaus gibt es genügend Parkplätze. Weitere Infos bei Jeff Barringer, Event-Veranstalter der UVX2014, E-Mail: jeff@uvxo.com, Internet: www.uvxo.com

Fachvorträge auf der Messe experTEC

Multicopter, Kunstflug, aktuelle Turbinen- und Fernsteuertechnik – die Themen der diesjährigen experTEC sollen durch Vielfalt und fachliche Tiefe überzeugen. Das neue Messeformat findet parallel zur Intermodellbau Dortmund, Europas größter Messe für Modellbau und Modellsport, in der Halle 2 der Messe Westfalenhallen Dortmund statt, vom 11. bis 13. April 2014 statt, die Intermodellbau vom 9. bis 13. April.



Schächer Reisen

Schächer Reisen ist ein mittelständischer Omnibusbetrieb und hat 2014 ein **Reiseprogramm** speziell für **Modellbauer und Airshow-Enthusiasten** zusammengestellt, z.B. zur ILA Berlin, zur Air14 Payerne oder zur Faszination Modellbau Friedrichshafen. Weitere Infos unter www.schaecher-reisen.de

Modellbaumarkt in Oberding

Am 12.4.2014 findet in der Mehrzweckhalle von 85445 Oberding ein **Modellbaumarkt** statt. Neben bereits angemeldeten Vereinen sind private Aussteller herzlich willkommen. Anmeldeschluss ist der 5.04.2014. Infos und Kontakt unter: Tel.: 08122 902133, E-Mail: info@innostrike.de

Bormatec

Bormatec gratuliert Tim Vincent aus Neuseeland zu seinem **Flugrekord** mit seiner Maja XL mit einer Flugzeit von 2 Std, 46 min und einer Strecke von 126 km. Mehr Infos unter: <http://diydrones.com/profiles/blogs/anatomy-of-a-126-km-flight>

Top Speed

Im Rausch der Geschwindigkeit

- * Spannweite 920mm
- * Fertig bespannt wie abgebildet
- * 4 Farben zur Wahl (rot, gelb, blau, grün)
- * Combo Set inklusive PULSAR Brushless Motor, PULSAR Brushless Regler, 2 x MASTER Servo

NEU

Händerverzeichnis, Bestellmöglichkeit und aktuelle Infos auf unseren Internetseiten. Katalog 2014 gg. Voreinsendung von 5,- € (Schein). International shipping available. See our website for details.

159,-



Indoor / Outdoor



NEU

Spannweite 810mm, 10mm EPP

59,-

Auch als Combo Set erhältlich

EPP / EP0



NEU

Spannweite 1320mm
EPO Schaum superglatte Oberfläche

139,-

Auch als Combo Set erhältlich

ARF Scale/Sport



NEU

Spannweite 1200mm
ARF / Leichte Holzbauweise

139,-

Auch als Combo Set erhältlich

ARF Modelle



NEU

3 Farben
zur Auswahl!

139,-

Inklusive BL Motor und Regler

Crack Pitts

NEU



69,-

Auch als Combo Set erhältlich

Ultimate

NEU



Spannweite 825mm
EPO Schaum superglatte Oberfläche

79,-

Auch als Combo Set erhältlich

Joker / Joker XL

NEU



Spannweite 2012mm oder 1550mm
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

199,-

Combo Set inkl. Antrieb + Servos

C-Falke SF25

NEU



2 Farben
zur Auswahl!

399,-

Top Neuheit 2014

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

MASTER

NEU

Qualitäts - Servos in allen Größen



ab 9,95

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 SERIE
NEUE PREISE



RED POWER

LiPo

NEUE SERIE
NEUE PREISE



Ladegeräte

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



Tragflächen - Schutztaschen

NEU

in verschiedenen Größen



ab 25,- € pro Paar !

PICHLER
Schutztasche

NEU Abb. BOOST 180 (28-Pole)

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



26 Seiten im Nürnberg-Sonderteil der FMT 3/2014 waren nicht genug, um alle Neuheiten der Spielwarenmesse zu zeigen. Daher folgt wie versprochen hier nun der Überblick über die neuen Elektromotoren, Regler und Ladegeräte. Zubehör ist ein wichtiger Umsatzträger, entsprechend intensiv pflegen die Hersteller ihr Angebot an Brushless-Motoren und -Reglern, wobei aktuelle Top-Produkte vermehrt mit integrierter Telemetrie oder Loggerfunktion auftrumpfen. Auch bei den Ladegeräten ist die Auswahl riesig. Um gegenüber Billiganbieter punkten zu können, müssen etablierte Marken einen Mehrwert bieten: starke Leistung, umfangreiche Ausstattung, schickes Design und am besten noch eine pfiffige Idee, die aus der Masse hervorsticht.



Graupner/SJ

1. Brushless Control+T Reglerserie mit integrierter HoTT-Telemetriefunktion, Telemetriedaten und Warnungen für Spannung, Strom, Temperatur, Drehzahl und Kapazität. Typen: **+T60 Opto** (60 A, 5-12s LiXX, UVP: 198,- €), **+T60 HV** (60 A, BEC 5-8 V/5 A, 5-12s LiXX, UVP: 209,- €), **+T80 HV** (80 A, BEC 5-8 V/5 A, 5-12s LiXX, UVP: 249,- €), **+T80 Opto** (80 A, 5-12s LiXX, UVP: 229,- €), **+T100** (100 A, BEC 5-8 V/5 A, 2-6s LiXX, UVP: 159,- €), **+T100 HV** (100 A, BEC 5-8 V/5 A, 5-12s LiXX, UVP: 329,- €), **+T100 Opto** (100 A, 5-12s LiXX, UVP: 289,- €), **+T120 Opto** (120 A, 5-12s LiXX, UVP: 319,- €), **+T120 HV** (120 A, BEC 5-8 V/5 A, 5-12s LiXX, UVP: 349,- €), **+T160 Opto** (160 A, 5-12s LiXX, UVP: 379,- €), **+T160 HV** (160 A, BEC 5-8 V/5 A, 5-12s LiXX, UVP: 398,- €)

2. Compact Brushless-Motoren, elf neue Typen: **260Z 1.100 kV** (2-3s, 9 A, 48 g, UVP: 39,90 €), **300Z 760 kV** (2-3s, 10 A, 57 g, UVP: 39,90 €), **35S 1.600 kV** (2-3s, 25 A, 78 g, UVP: 49,90 €), **35S 1.400 kV** (2-3s, 23 A, 78 g, UVP: 49,90 €), **35S 1.150 kV** (2-3s, 21 A, 78 g, UVP: 49,90 €), **35M 1.300 kV** (2-3s, 53 A, 150 g, UVP: 59,90 €), **35M 1.200 kV** (3-4s, 42 A, 150 g, UVP: 59,90 €), **35M 850 kV** (3-4s, 36 A, 150 g, UVP: 59,90 €), **35L 930 kV** (2-3s, 55 A, 175 g, UVP: 49,90 €), **35L 840 kV** (3-5s, 42 A, 175 g, UVP: 49,90 €), **35L 700 kV** (3-5s, 37 A, 175 g, UVP: 49,90 €)

3. O.S. Brushless-Motoren, drei neue Typen mit Ø28 mm für 2-3s LiPo: **OMA 2810-1250** (20 A, 51 g, UVP: 88,95 €), **OMA 2815-1100** (30 A, 66 g, UVP: 99,95 €), **OMA 2820-950** (30 A, 80 g, UVP: 109,95 €) **4. F3A Belt Drive System 110**, für F3A-Wettbewerbsmodelle mit 2 m Spannweite, 6-8s, 444 g, 1.500 kV, Übersetzung 6,67:1 **F3A Belt Drive System 170**, für F3A-Wettbewerbsmodelle mit 2 m Spannweite, 8-10s, 530 g, 1.300 kV, Übersetzung 6,67:1, UVP: 299,- €

HPD Brushless-Motoren, Innenläufer, zwei neue Typen: **2020-2030 7,4 V** (2-3s, 350 W, 50 g, UVP: 57,95 €), **2020-3050 7,4 V** (2-3s, 350 W, 50 g, UVP: 57,95 €) **5. Ladegerät Ultramat AC/DC EQ**, 1-6s LiXX mit integriertem Balancer, 1-14 Zellen NiXX, 1-6 Zellen Pb, Laden 7 A max., Entladen 1 A max., Eingang 230 V AC oder 11-15 V DC, UVP: 139,- € **6. Vierfach-Lader Ultra DC Quad Charger**, 1-6s LiXX mit integriertem Balancer, 1-14 Zellen NiXX, 1-6 Zellen Pb, Laden 4x 0,1-7 A (max. 4x 80 W), Entladen 4x 0,1-1 A (max. 4x 5 W), Eingang 11-15 V DC, UVP: 299,- €

7. Ladegerät Polaron EX, erhältlich in Silber, Orange, Rot, Blau und Schwarz, 40 Akkuspeicher, Servotestfunktion, platzsparendes Standdesign, 3-Zoll-Touch-Display, 2 Lade-/Entladeausgänge, 1-7s LiXX, 1-14 Zellen NiXX, 1-12 Zellen Pb, Laden 2x 0,1-20 A, Entladen 2x 0,1-10 A (2x 60 W), Ladeleistung 400 W je Ausgang bei 24 V DC (220 W bei 12 V DC), USB-Output 5 V/2,5 A, UVP: 479,- € **8. Polaron EX Combo**, Ladegerät + Docking SMPS-Netzteil mit 12 V DC und 25 A, UVP: 599,- € **Ladegerät Polaron PRO**, erhältlich in Silber, Orange, Rot, Blau und Schwarz, 40 Akkuspeicher, Servotestfunktion, platzsparendes Standdesign, 3-Zoll-Touch-Display, 2 Lade-/Entladeausgänge, Lademöglichkeit Ausgang 1: 1-14s LiXX, 1-32 Zellen NiXX, 1-12 Zellen Pb. Ausgang 2: 1-8 Zellen NiXX. Ladestrom Ausgang 1: 0,1-20 A, Ausgang 2: 0,1-3 A, Ladeleistung Ausgang 1: 500 W bei 24 V Eingang, 260 W bei 12 V, Entladeleistung 80 W. Ausgang 2: Laden 30 W, Entladen 5 W. USB-Output 5 V/2,5 A, UVP: 399,- € **Polaron PRO Combo**, Ladegerät + Docking SMPS-Netzteil mit 12 V DC und max. 25 A, UVP: 589,- € **Ladegerät Polaron AC/DC**, eingebautes Netzteil, erhältlich in Silber, Orange, Rot, Blau und Schwarz, 40 Akkuspeicher, Servotestfunktion, platzsparendes Standdesign, 3-Zoll-Touch-Display, 2 Lade-/Entladeausgänge, 1-7s LiXX, 1-14 Zellen NiXX, 1-12 Zellen Pb, Ladestrom max. 2x 8 A, Entladestrom max. 2x 5 A, Ladeleistung DC 120 W / AC 60 W, Entladeleistung 30 W pro Kanal, USB-Output 5 V/1 A, UVP: 449,- € **Ladegerät Polaron Sports AC/DC**, eingebautes Netzteil, erhältlich in Silber, Orange, Rot, Blau und Schwarz, 40 Akkuspeicher, Servotestfunktion, platzsparendes Standdesign, 3-Zoll-Touch-Display, 2 Lade-/Entladeausgänge, 1-7s LiXX, 1-14 Zellen NiXX, 1-12 Zellen Pb, Ladestrom max. 2x 8 A, Entladestrom max. 2x 1 A, Ladeleistung DC 120 W / AC 60 W, Entladeleistung 5 W pro Kanal, USB-Output 5 V/1 A, UVP: 349,- €



Hacker Motor

1. A10-7L + 4,4:1 Getriebemotor, leichter Antrieb für kleine oder leichte Segelflugmodelle bis ca. 700 g, Propeller 12x10 bis 13x8 Zoll, 3s LiPo, 10-11 A, 110-118 W **2. A30-18M-6-Pole + 6,7:1 Getriebemotor**, schlanker Getriebeantrieb für Segler, Erweiterung der Serie, Propeller 16x13 bis 18x11 Zoll, 3s LiPo, 49-50 A, 539-550 W, 4.900/4.850 U/min **3. Glider-Motoren**, neue Brushless-Motoren-Serie für Segler, kein optisch störender Spinner notwendig, lange Welle, vorderes Stützkugellager. **A30-12-XL-Glider** (13x6,5 bis 14x9 Zoll, 3-4s LiPo, 43-50 A, 550-608 W, 6.100-8.200 U/min, Modelle bis ca. 4 kg), **A40-10L-V2-14-Pole-Glider** (16x8 bis 17x11 Zoll, 4-5s LiPo, 56-59 A, 855-978 W, 4.850-7.400 U/min, 6-8 kg), **A50-12L-Glider** (18,5x10 Zoll, 6s LiPo, 63 A, 1.386 W, 6.700 U/min, bis ca. 13 kg), **A60-L-Glider** (20x13 bis 23x12 Zoll, 10-12s LiPo, 59-68 A, 2.550-2.655 W, 5.780-6.450 U/min, bis ca. 25 kg). Für verschiedene Motorentypen sind auch **Glider-Umbausätze** verfügbar. **Turnado-Motoren für Nasenantrieb**, höherdrehende Außenläufer für Scalesegler, Typen: **A50-12L Turnado V3** (450 kV, 6s LiPo, 84 A max., 14x10-Zoll-Propeller, bis ca. 12 kg), **A50-14L Turnado V3** (400 kV, 8s LiPo, 92 A max., 14x10-Zoll-Propeller, bis ca. 12 kg), ebenfalls erhältlich: **A50-10S Turnado V3** (690 kV) und **A50-10L Turnado V3** (530 kV) **4. JETEC Klapptriebwerk**, ausklappbarer, elektrisch betriebener Jet-Antrieb für Segelflugzeuge, Mechanik aus CFK/Texalium, Ein- und Ausfahren mittels hochwertigem Hitec-Servo, sehr schneller Ein- und Ausfahrzyklus, achtfach kugelgelagert, Verriegelung in den Endstellungen durch Verknieung. **JETEC E-90** (90-mm-Impeller, Gewicht ca. 400 g, 699,- €), **JETEC E-90 10s-Set** (mit 90-mm-Impeller, Hacker E50-M Motor und Master Mezon 135 opto Regler, Standschub 5,3 kg @ 39 V/110 A, bis 10,5 kg, Gewicht 920 g, 1.199,- €), **JETEC E-90 12s-Set** (mit 90-mm-Impeller, Hacker E50-L Motor, Master Mezon 135 opto Regler, Standschübe 6,0 kg @ 44 V/110 A bzw. 6,75 kg @ 47 V/125 A, Gewicht 990 g)

5. Brushless-Regler-Serie Master Mezon lite, in Schrumpfschlauch statt Alu-Gehäuse eingepackte und damit leichtere Version (15-20 g Einsparung bei 98-150 g Gewicht) der bekannten Master-Mezon-Regler, Typen: von 90 bis 160 A mit BEC, von 95 bis 165 A mit Optokoppler **Brushless-Regler-Serie Master Mezon RPM**, mit zusätzlichem Drehzahlsensorausgang für Flybarless-Systeme, z.B. für V-Stabi Governormode, Typen: von 90 bis 160 A mit BEC, von 75 bis 165 A mit Optokoppler **6. LiPo-Akku-Serie mit Voltage Indicator**, alle ECO-X-Akkus ab 1.300 mAh werden mit einer vierstufigen LED-Spannungsanzeige ausgeliefert, die auf Knopfdruck den Ladezustand anzeigt, ECO-X-Serie von 2s/350 mAh bis 6s/5.800 mAh mit 20/25C **Webinterface eCalc**, Antriebsrechner und Setupfinder für sämtliche Hacker-Antriebe und Spezialanwendungen, auch benutzerdefinierte Eingaben möglich, der schnelle Weg zur Antriebskonfiguration für Elektromodelle, kostenlos auf der Hacker Homepage



Hitec

1. Ladegerät X1 Touch, 3,2-Zoll-Touchdisplay, 5 Akkuspeicher, ChargerMaster-Software für Bedienung über PC, Eingang 11-18 V DC oder 100-240 V AC, 1-6s LiXX, 1-15 Zellen NiXX, Ladestrom 0,1-7 A (max. 55 W), Entladestrom 0,1-2 A (max. 5 W), UVP: 109,90 € **2. Vierfach-Lader X4 Micro**, speziell für Indoor-Modelle mit 1s-LiPo-Akkus, 4 unabhängige Ladeausgänge mit je 4 verschiedenen Steckertypen (Walkera, Nine Eagles, Mx, E-flite) zum Direktanschluss, Eingang 11-15 V DC oder 100-240 V AC, Ladestrom 0,1-1 A (max. 4 W), UVP: 44,90 € **3. Netzteil ePowerBox 50 A**, Eingangsspannung 100-240 V AC, Ausgangsspannung 15-30 V DC, 4 Ausgänge (1x 50 A, 3x 10 A individuell schaltbar), 2x USB-Ausgang (5 V/2,1 A), Leistung 1.200 W, UVP: 299,- €



Hobbico

1. Ladegerät PulseTec354, 1-4s LiXX, 1-10 Zellen NiXX, 2-12V Pb, Eingang 11-18 V DC und 230 V AC über beiliegendes Schaltungsnetzteil, Ladestrom 0,1-3 A, Leistung 35 W **2. Ladegerät PulseTec906**, mit Touch-Screen-Bedienung, 1-6s LiXX, 1-16 Zellen NiXX, 2-12 V Pb, Eingang 11-18 V DC oder 100-240 V AC, Ladestrom 0,1-10 A, Leistung 90 W, Entladestrom 0,1-5 A, Entladeleistung 20 W **3. Ladegerät PulseTec2006D**, 2 gleichwertige Ladeausgänge, 1-6s LiXX, 1-16 Zellen NiXX, 2-12 V Pb, Eingang 11-18 V DC oder 100-240 V AC, Ladestrom 2x 0,1-8 A, Leistung 2x 100 W, Entladestrom 2x 0,1-5 A, Entladeleistung 2x 20 W **4. Brushless-Außenläufer-Motor RimFire EF1 Race**, empfohlen für 4s LiPo und 8x8-Zoll-Propeller, 1.250 kV, 800 W, Durchmesser 35 mm, 159 g



Horizon Hobby

1. **Ladegerät Dynamite Prophet Sport NiMH 35 W AC**, Ergänzung für RTR/RTF-Sets, Ein-Knopf-Bedienung, Eingang 100-240 V, 4-8 NiMH-Zellen, Ladestrom 1, 1,5, 2, 3 und 4 A, UVP: 29,99 € **2.** **Ladegerät Dynamite Prophet Sport LiPo 35 W AC**, Ergänzung für RTR/RTF-Sets, Ein-Knopf-Bedienung, Eingang 100-240 V, 2-3s LiPo, Ladestrom 0,5, 1, 1,5, 2, 2,5 und 3 A, Laden über XH-Balanceranschluss, UVP: 29,99 € **3.** **Ladegerät Dynamite Prophet Sport Plus 50 W**, Eingang 11-18 V DC oder 100-240 V AC, 1-6s LiPo, 4-12 NiMH-Zellen, Ladestrom 0,1-5 A, UVP: 39,99 € **4.** **Ladegerät Dynamite Prophet Precept 80 W LCD AC/DC**, Eingang 11-18V DC oder 100-240 V AC, 1-6s LiPo/LiFe/Lilon, 4-12 Zellen NiMH, 2-20 V Pb, Ladestrom 0,1-6 A, Entladestrom 0,1-2 A (10 W), 2-A-USB-Ladeanschluss, 10 Akkuspeicher, UVP: 59,99 €



Hype

1. **Ladegerät X-200 Touch**, Farbgrafikdisplay mit Touch-Bedienung, USB-Interface, USB-Ladeausgang, 6 Speicherplätze, Ladeleistung 200 W, Entladeleistung 20 W; Eingangsspannung 11-18 V DC, Ladestrom 0,1-10 A, Entladestrom 0,1-3 A, 1-6s LiXX, 1-16 Zellen NiXX, 1-12 Zellen Pb, UVP: 109,- € **2.** **Brushless-Regler Hobbywing Platinum Pro 30A COP**, einstellbare Taktfrequenz, programmierbare Bremse, Timing einstellbar, Sanftanlauf, Drehzahlregler-Modus für Helis, programmierbar und updatefähig über USB-Anschluss mit Program Box 2in1, 2-6s LiPo, 5-18 Zellen NiXX, Dauerstrom 30 A, kein BEC (Einsatz im Multicopter), UVP: 33,90 €

Kontronik

1. **Brushless-Regler Jive PRO**, erhältlich als 80- und 120-A-Version, neu entwickelte Soft- und Hardware, BEC auch für 8-V-Servos bei bis zu 12s, dank Modusprogrammierung sowohl für Fläche als auch Heli geeignet, kompatibel zu allen Kosmik-Modulen, LogTel-Modul für gleichzeitige Nutzung von Telemetrie und Logging-Funktion, verbesserte Drehzahlregelung, Hochlaufzeit von bis zu 60 Sekunden für Scale-Helis, integrierte Antiblitz-Funktion, UVP: 349,90 € (80 A) bzw. 479,90 € (120 A) **2.** **Brushless-Motor PYRO 850 mit zwei verschiedenen Wellenarten**, P-Variante mit Schraubgewinde zur Luftschaubenmontage, L-Variante für Ritzelmontage, in vier Drehzahlen erhältlich **2.** **Brushless-Motor PYRO 750 mit vier Drehzahltypen in vier Wellenvarianten**, für den Einsatz in Motorflugzeugen steht die P-Welle zur Verfügung



Modellsport Life

Unter dem Dach von ACT europe hat die Modellsport Life GmbH Vertrieb und Service der Castle-Produkte für Deutschland und Österreich übernommen. Lieferbar ist ein umfangreiches Sortiment an hochwertigen Brushless-Reglern und -Motoren für Flächenmodelle und Helis/Multicopter sowie Zubehör. Neu: **1.** **Quadpack 25**, Set mit vier 25-A-Multirotor-Reglern, drei ohne, einer mit BEC (5,5 V/3 A), 2-6s LiPo, 490 Hz Taktfrequenz. **Quadpack 35**, Set mit vier 35-A-Multirotor-Reglern, drei ohne, einer mit BEC (5,5 V/5 A), 2-6s LiPo, 490 Hz Taktfrequenz **2.** **Talon Regler-Serie**, preiswert, programmierbar, für Heli und Fläche, erhältlich als Talon 15 (2-4s, 15 A, BEC 5,5 V/3 A), Talon 25 (2-6s, 25 A, BEC 5,5 V/3 A), Talon 35 (2-6s, 35 A, BEC 5,5 V/5 A), Talon 90 (2-6s, 90 A, starkes BEC mit 6-8 V/9 A/20 A Spitze)



Krick

Doppel-Ladegerät X-UP200AC DUO, Eingang 11-18 V ADC oder 100-240 V AC, Ladeleistung 2x 200 W, Entladeleistung 2x 25 W, Ladestrom 0,1-12 A, Entladestrom 0,1-5 A, 1-6s LiPo/Lilon, 1-15 Zellen NiXX, 2-20 V Pb, UVP: 229,- €



Simprop

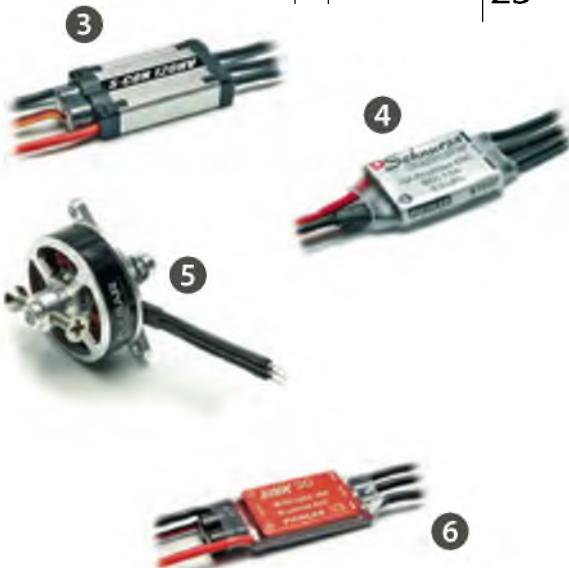
Brushless-Außläufer-Motor Magic-Impact 140-03 (8-10s, 60-80 A, ca. 2.500 W, 250 kV, 720 g, Modellgewicht bis 10 kg), Neodym-Magnete, sehr dünne Ankerbleche gegen Wirbelstrom-Verluste, feingewuchtete Motorglocke, groß dimensionierte Kugellager





Pichler

1. LiPo-Akku LEMONRC, neue Typen mit 60C Dauer, Kapazitäten von 2.600 bis 5.000 mAh
LiPo-Akku LEMONRC, neue Typen mit 30C Dauer, Kapazitäten von 350 bis 5.000 mAh
2. LiPo Akku RED POWER, neue Typen, leicht und preisgünstig, Kapazitäten von 100 bis 9.100 mAh **3. Brushless-Regler S-CON**, neue Serie mit Datenlogger-Funktion (Temperatur, Spannung, Strom, Drehzahl), S-CON 45 (45 A, 2-6s LiPo, Power-BEC 8 A / 5,0-8,4 V, UVP: 49,- €), S-CON 65 (65 A, 2-6s LiPo, Power-BEC 8 A / 5,0-8,4 V, UVP: 79,- €), S-CON 85 (85 A, 2-6s LiPo, Power-BEC 8 A / 5,0-8,4 V, UVP: 99,- €), S-CON 120HV (120 A, 6-12s LiPo, kein BEC, Antiblitz-Schaltung, UVP: 189,- €), S-CON 125 (125 A, 2-6s LiPo, Power-BEC 8 A / 5,0-8,4 V, UVP: 139,- €), S-CON 150HV (150 A, 6-12s LiPo, kein BEC, Antiblitz-Schaltung, UVP: 219,- €), S-CON 155 (155 A, 2-6s LiPo, Power-BEC 8 A / 5,0-8,4 V, UVP: 169,- €) **4. Brushless-Regler SCHNURZZ**, 12 A, 2-3s LiPo, 1,5 A BEC, 8 g, UVP: 19,95 € **5. Brushless-Motor Pulsar Shocky**, optimiert für 2s-LiPo, 9,5 A, 21,5 g, 1.700 kV, UVP: 22,- € **Pulsar Brushless-Innenläufer-Motoren**, Serie von 120 bis 2.000 W **6. Brushless-Regler SIMK für Multicopter**, mit Simon-K-Software, ohne BEC, 2-6s LiPo, Serie mit 20, 30, 40, 50 und 60 A, UVP: 19,95 bis 49,95 €



Techamp

1. Brushless-Regler Scorpion Commander V 59V 120A SBEC, für Einsatz des Scorpion Hi-Speed Cooling Fan vorbereitet, 120 A, 12-59 V, 232 g ohne Kabel, BEC 10 A/5,5-8,2 V, 103x51,5x28 mm, 329,90 € **Scorpion High Performance Tools**, sehr leicht, Schraubendreherkopf aus HSS, eloxierter und geriffelter Griff, professionale Qualität, erhältlich als 4,0-mm-Mini-Steckschlüssel, 5,5-mm-Mini-Steckschlüssel, 7,0-mm-Mini-Steckschlüssel, je 10,99 € **Dualsky Multicopter-Motoren XM5015MR-Serie**, 28-polige Außenläufer mit kurzer Welle, für High-End-Multicopter und UAV-Systeme entwickelt. 4 Typen mit 326-400 kV, für Quad 3-4 kg und Hex 5-6 kg Systemgewicht, 72,90 € **2. Dualsky Multicopter-Motoren XM7015MR-Serie**, 28-polige Außenläufer mit kurzer Welle, für High-End-Multicopter und UAV-Systeme entwickelt. 4 Typen mit 320-370 kV, für Quad 6-10 kg und Hex 10-15 kg Systemgewicht, 105,90 € **3. Scorpion Multicopter-Motoren, M-4010-360kv** (Ø40 mm, Statordicke 10 mm, bis 6s, 23 A, 152 g), **M-4015-340kv** (Ø40 mm, Statordicke 15 mm, bis 8s, 25 A, 194 g)



Anzeige



+++ Messetermine +++ Messetermine +++ Messetermine +++ Messetermine +++

Besuchen Sie uns am vth - Messestand – es lohnt sich!

09.04. - 13.04.2014 Intermodellbau Dortmund

Wir freuen uns auf Sie!

kostenloser
Bauplanservice

Das VTH-Fachliteratur-Programm

- Fachzeitschriften zu allen Modellbau-Themen
- zahlreiche Sonderausgaben
- über 100 Modellbau-Fachbücher

Der Bauplanservice für unsere Leser

Sie *bestellen bis zu drei Baupläne Ihrer Wahl aus dem VTH-Bauplanprogramm.

*Annahmeschluss ist jeweils eine Woche vor Messebeginn.

- Diese Baupläne liegen für Sie reserviert am VTH-Stand bereit
- Sie können sich die Pläne in Ruhe ansehen und sich entscheiden
- Es besteht keine Kaufverpflichtung



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

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

Ripmax

1. O.S. Brushless-Motoren, mit Kühlsystem, feingewichtet, verstärkter Mittelteil, große Kugellager, Propeller-Mitnehmer aus Edelstahl. Typen: **OMA-2810-1250** (28 mm, 51 g, 1.250 kV, 2-3s, 68,40 €), **OMA-2815-1100** (28 mm, 66 g, 1.100 kV, 3s, 78,99 €), **OMA-2820-950** (28 mm, 80 g, 950 kV, 3s, 87,60 €), **OMA-3820-1200W** (37,5 mm, 160 g, 1.200 kV, 3s, 71,99 €), **OMA-3825-750W** (37,5 mm, 195 g, 750 kV, 4s, 81,60 €) **2.** Brushless-Regler von O.S., automatische Zellenerkennung, Anlaufschutz, Unterspannungs- und „Kein-Signal“-Abschaltung, für NiXX und LiPo. Typen: **OCA-230** (2-4s, 30 A, 5,5 V/3 A BEC, 71,99 €), **OCA-240** (2-6s, 40 A, 5,5 V/3 A BEC, 81,59 €) **3.** Ladegerät Sigma EQ Touch 220V/12V, Touch-Screen-Bedienung, USB PC-Link, 1-6s LiPo/LiFe, 1-16 Zellen NiXX, 2-20 V Pb, Ladestrom 0,1-10 A, Leistung max. 90 W, Entladestrom 0,1-2 A, Eingangsspannung 11-18 V DC oder 100-240 V AC, UVP: 65,99 € **4.** Ladegerät Sigma EQ Twin 220V/12V, zwei Ladeausgänge, 1-6s LiPo/LiFe, 1-15 Zellen NiXX, 2-20 V Pb, Ladestrom 2x 0,1-5 A, Leistung 2x 50 W, Entladestrom 2x 0,1-1 A, Eingangsspannung 11-18 V DC oder 100-240 V AC, UVP: 95,99 € **Hi-Energy Extreme LiPo-Akkus**, neue Serie, mit Deans-Stecker, JST XH-Balancer, 30C, von 2s/1.300 mAh bis 5s/4.500 mAh, UVP: 8,79-64,79 €



Robitronic

1. Ladegerät SKYRC RS16, 1-6s LiXX, 1-15 Zellen NiXX, 1-20 V Pb, Eingangsspannung 11-18 V, Ladestrom 0,1-16 A, Entladestrom 0,1-8 A, UVP: 69,- € **Netzteil SKYRC eFUEL**, lässt sich an RS16 Ladegerät andocken, Eingangsspannung 100-240 V, Ausgangsspannung 13,8 V, max. 17 A, UVP 79,- € **SKYRC E4 Balance Charger**, preiswerter Lader für 2-4s LiPo und LiFe, Eingangsspannung 100-240 V, Ladestrom 1, 2, 3 A, UVP: 22,90 € **2.** SKYRC Quadro Micro Charger, speziell für 1s-LiPos der Micro-Klasse, vier unabhängige Ausgänge mit je vier verschiedenen Steckertypen, Eingangsspannung 100-240 V AC und 11-15 V DC, Ladestrom 4x 0,1-1 A, UVP: 49,- €



robbe

1. ROXXY Brushless-Regler, drei neue Typen: **ROXXY BL Control 712 BEC** (2-3s, 12 A, 10 kHz, UVP: 16,95 €), **ROXXY BL Control 722 BEC** (2-3s, 22 A, 10 kHz, UVP: 19,90 €), **ROXXY BL-Control 745 BEC** (2-3s, 45 A, 10 kHz, UVP: 29,90 €) **2.** ROXXY Smart Control Brushless-Regler, neue Serie mit integrierter Telemetrie (Strom, Kapazität, Drehzahl, Spannung, Temperatur) über S.BUS2-Schnittstelle. **ROXXY Smart Control 940-6 SV** (2-6s, 40 A, BEC 5-7,4 V/5 A, 32 g, UVP: 72,90 €), **ROXXY Smart Control 960-6 SV** (2-6s, 60 A, BEC 5-7,4 V/5 A, 42 g, UVP: 99,90 €), **ROXXY Smart Control 9100-6 SV** (2-6s, 100 A, BEC 5-7,4 V/5 A, 60 g, UVP: 129,90 €) **3.** ROXXY Smart Program Card, erforderliches Zubehör zur Parameter-Einstellung der ROXXY Smart Control Reglerserie, UVP: 9,90 € **4.** Netzteil 300 W 20 A, Eingangsspannung 100-240 V, Ausgangsspannung 8-15 V DC, UVP: 79,90 € **Netzteil 540 W 30 A**, Eingangsspannung 100-240 V, Ausgangsspannung 8-18 V DC, UVP: 94,90 € **Netzteil 1.200 W 50 A**, Eingangsspannung 100-240 V, Ausgangsspannung 8-29 V DC, UVP: 239,- € **5.** Ladegerät POWER PEAK D7 EQ-BID 12 V/230 V, Eingangsspannung 10,5-18 V DC oder 230 V AC, zwei Ausgänge mit je 200 W und max. 20 A Ladestrom, Entladestrom max. 10 A, 1-7s LiXX, 1-18 Zellen NiXX, 1-12 Zellen Pb, integrierte Balancer (300 mA) und BID-Systeme für beide Ausgänge, 5 V/1 A USB-Ladeanschluss, UVP: 299,- € **6.** Neue LiPo-Akku-Serie ROXXY EVO, verbesserte Spannungslage bei hohen Strömen, Packs von 2s/450 mAh bis 6s/5.800 mAh sowie Stangen 10s/4.500 mAh bis 12s/5.800 mAh mit 30C. Außerdem 3s/2.200 mAh bis 6s/5.000 mAh mit 20C sowie 3s/2.200 mAh und 6s/5.000 mAh mit 40C



KONTAKT

- Graupner/SJ: Fachhandel, Infos bei: Graupner/SJ GmbH, Tel.: 07021 7220, E-Mail: info@graupner.de, Internet: www.graupner.de
- Hacker Motor: Hacker Motor GmbH, Tel.: 0871 9536280, E-Mail: info@hacker-motor.com, Internet: www.hacker-motor.com
- Hitec: Fachhandel, Infos bei: Multiplex Modellsport GmbH & Co.KG, Tel.: 07252 580930, Internet: www.hitecrc.de
- Hobbico: Fachhandel, Infos bei: Hobbico Inc. – distributed by Revell GmbH, Tel.: 05223 9650, Internet: www.hobbico.de
- Horizon Hobby: Fachhandel, Infos bei: Horizon Hobby GmbH, Tel.: 04121 2655100, E-Mail: info@horizonhobby.de, Internet: www.horizonhobby.de
- Hype: Fachhandel, Infos bei: Hype GmbH, Tel.: 04191 932678, E-Mail: info@hype-rc.de, Internet: www.hype-rc.de
- Kontronik: Kontronik GmbH, Tel.: 07457 94350, Internet: www.kontronik.de
- Krick: Fachhandel, Infos bei: Krick Modelltechnik, Tel.: 07043 93510, E-Mail: info@krick-modell.de, Internet: www.krick-modell.de
- Modellsport Life: Fachhandel, Infos bei: Modellsport Life, Tel.: 07082 940684, E-Mail: info@modellsportlife.de, Internet: www.modellsportlife.de
- Pichler: Pichler Kunststofftechnik GmbH, Tel.: 08721 96900, E-Mail: mail@pichler.de, Internet: www.pichler-modellbau.de
- Ripmax: Fachhandel, Infos bei: Ripmax Deutschland, Tel.: 08703 907688, E-Mail: Bernd.Kaletta@ripmax.com, Internet: www.ripmax.com
- robbe: Fachhandel, Infos bei: robbe-Modellsport, Tel.: 06644 870, E-Mail: office@robbe.com, Internet: www.robbe.de
- Robitronic: Fachhandel, Infos bei: Robitronic Electronic Ges.m.b.H., 0043 (0)1 9820920, Internet: www.robitronic.com
- Simprop: Fachhandel, Infos bei: Simprop electronic, Tel.: 05247 60410, Internet: www.simprop.de
- Techamp: Techamp GmbH & Co. KG, Tel.: 069 50830091, Internet: www.techamp.eu und www.parkflieger.eu



AIRWORLD

Voll-GFK
Glasfaserkunststoff
Technologie
Modellflugzeuge, Segler, Motoren



YAK 11 – in zwei Größen lieferbar

Spannweiten 230cm & 280cm

Ideal für MOKI 180 und
MOKI 250 Sternmotor



7-Zylinder mit
250ccm Hubraum

MOKI Sternmotoren

Seit mehr als 15 Jahren im Praxistest bewährt!

Mit 180ccm, 250ccm, 300ccm und 400ccm
Hubraum finden Sie bei uns den richtigen Antrieb
für Ihr Lieblingsmodell!

Hier stimmt einfach alles:
Preis, Leistung, Zuverlässigkeit und Service!!

**Mehr Infos zu den Modellen und unserem
Komplettprogramm finden Sie unter**

www.airworld.de

AIRWORLD Modellbau

63110 Rodgau • Henschelstr. 11

Tel. +49-(0) 61 06/7 92 28

Fax +49-(0) 61 06/7 97 31

info@airworld.de



Schnittiger Rabe

Corvus Racer 540 von Gonav

Der Corvus ist ein 3D-Kunstflugmodell, deshalb wollte ich bezüglich der Leistung keine Abstriche machen. Ein robbe Roxy 8075/09 in Verbindung mit einer 22×10-Luftschraube bringt, von 12 LiPo-Zellen gespeist, gute 16 kg Schub. Bei einem anzunehmenden Fluggewicht von ca. 8,5 kg müsste es damit wie die Feuerwehr nach oben gehen. Für ein gutes Regelverhalten im Kunstflug soll ein robbe Roxy BL Control 9120-12 Opto sorgen. Ein Emcotec SPS-Sicherheitsschalter komplettiert den Antriebsstrang.

Wegen der Länge des Antriebsstrangs ist es empfehlenswert noch ein bis zwei Kondensa-

toren in die Regler-Zuleitung einzuschleifen. Ich habe dafür die AddCap 1640 Kondensatoren aus dem Programm von Hacker verwendet. Auf die Frage, warum nicht gleich genug Kondensatoren im Regler verbaut sind, ist anzumerken, dass die Hersteller der Regler nicht die Verlängerung des Kabelstranges durch den Einbau von Telemetrikkomponenten oder wegen der notwendigen Einbaulage berücksichtigen können. Wenn die Akku-Regler-Leistungen verlängert werden, sollte man auf zusätzliche Kondensatoren nicht verzichten, ohne sie droht eine Zerstörung des Reglers.

Damit der Flugspaß auch zeitlich nicht zu

knapp ausfällt, sollte die Kapazität der Akkus zwischen 5.000 und 5.800 mAh betragen.

Weit und gut vorbereitet

Beim Öffnen des Kartons präsentieren sich die einzelnen Baugruppen sauber verpackt in Klarsichttüten. Die Tragflächen und Höhenruder des von Goldwing produzierten Flugzeugs sind mehrfarbig mit Oracover bespannte Holzkonstruktionen und werden von CFK-Steckungsrohren an ihrem Arbeitsplatz gehalten. Sämtliche Ruderscharniere sind fertig eingeklebt und mit kleinen Holzdübeln gegen ein unbeabsichtigtes Lösen gesichert.

Im Original wurde der Corvus Racer 540 für die Teilnahme an den Red-Bull-Flugzeugrennen konstruiert. Der Name Corvus ist lateinisch und steht für Rabe – hoffentlich kein Omen für ausbleibende Erfolge.

Die von Gonav vertriebene Maschine mit 2,3 m Spannweite tritt nicht in Rennen an, sie ist als reines Kunstflugmodell ausgelegt. Vorgesehen für Verbrennungsmotoren um 50 cm³ bietet der Corvus durch seine Leichtbauweise auch eine gute Basis für Elektroantriebe.



Flugvideo unter www.fmt-rc.de
Filmaufnahmen: Matthias Förster und Georg Rodenbeck

Das Seitenruder ist mit einem Stahldraht in den Scharnieren geführt und abnehmbar.

Der formschöne Rumpf ist eine lasergeschnittene Holzkonstruktion mit einem Styroporformteil am Rumpfrücken. Im Rumpf ist bereits ein Dämpfertunnel aus Sperrholz und Balsa eingebaut. Auf dem Tunnel ist ein anschlussfertiger 550-ml-Tank mit Klettband befestigt, welcher aber für den Elektroflug unnötig ist und deswegen gleich in die Restkiste flog.

Die leicht getönte Kabinenhaube ist auf dem abnehmbaren Kabinenhaubendeckel aufgeklebt. Er verschließt eine großzügige Öffnung vom Rumpfrücken bis zur Motorhaube.

Die Motorhaube, Radshuhe und die Fahrwerksverkleidungen sind aus GFK gefertigt, farbig lackiert und mit aufgeklebtem Dekor versehen. Die Haupt- und Spornfahrwerksbügel bestehen aus Kohlefaser und sind schon

mit sämtlichen Bohrungen versehen.

Einen starken Eindruck machen auch die beiliegenden Räder auf mehrteiligen, geschraubten Alufelgen. Der Radhalter vom Hecksporn ist ein aus dem Vollen gefrästes Aluminiumteil und auch schon fertig montiert.

Der reichhaltige Beschriftungssatz beinhaltet einen lackierten Kohlefaserspinner, doppelte Kohlefaser-Ruderhörner inklusive einer Montagekulisse sowie alle Schrauben und selbstsichernden Muttern, 3-mm-Kugelköpfe und fertig abgelängte 3-mm-Schubstangen mit Rechts-/Linksgewinde und einer Schlüsselfläche. Die Seile für die Seitenruderanlenkung sind für eine Seite schon in den Kugelköpfen eingehängt. Bei den Anlenkungen haben die servoseitigen Kugelköpfe ein Standfußchen und erhöhen damit die Beweglichkeit des Kugelkopfes.

Weiterhin liegen verschiedene Bohrschablonen für die gängigsten Motoren inklusive einiger Holzscheiben, zum Ausgleich unterschiedlicher Motorlängen, bei. Für eine optionale Montage des Drosselservos liegt ein kleiner vierseitiger Servorahmen bei.

Der Beschriftungssatz wird noch durch verschiedene Dämpferhalterungen, Schlauchstücke, Radachsen, verschiedene Abdeckungen, Servostecker-Sicherungsclips, eine kleine Rolle mit Folien für eventuelle Reparaturen und etwas Werkzeug komplettiert. Alle Schrauben und Einschlagmuttern sind metrisch gehalten.

Die in Englisch gehaltene Bauanleitung liegt auf CD bei und erklärt den Aufbau anhand von vielen Fotos. Auch ohne Englischkenntnisse ist die Anleitung mit den Angaben von Schwerpunkt und Ruderausschlägen verständlich. Außerdem wird darauf aufmerksam gemacht, dass der Rabe durch die klimatischen Veränderungen auf dem Transportweg etwas nachgebügelt werden muss.

Schnell geht's

Wer viel basteln will, wird jetzt schwer enttäuscht, denn der Aufbau ist locker an zwei Nachmittagen erledigt.

Die Montage beginnt mit dem Einkleben der Ruderhörner, so können in der Trockenzeit schon alle anderen Arbeiten erledigt werden. Da die Slitze schon in den Rudern gefräst sind, muss man nur noch die Folie weg schneiden, die Ruderhörner an den Klebestellen etwas anschleifen, in die Kulisse stecken und einharzen. Ich benutze dafür immer langsam aushärtendes, angedicktes Harz, um eine gute Verklebung zu garantieren.

Als nächstes habe ich die Fahrwerksverkleidungen, Radshuhe und Räder am Hauptfahrwerk befestigt und dieses am Rumpf verschraubt. Das lenkbare Spornfahrwerk wird mit drei kleinen Schrauben montiert. Es wird später einfach von einer kleinen, am Seiten-

ruderblatt verschraubten, Spiralfeder mitgenommen.

Für die Höhenruder habe ich jeweils ein Savox SA-1256TG mit Gabriel-Hebeln aus dem Programm von Engel Modellbau und Technik verwendet. Die Höhenruderservos werden in der Dämpfungsfolie liegend und die Querruderservos in der Tragfläche stehend montiert. Das Seitenruderservo sitzt in einer Halterung vor dem Rumpfrücken - für Quer- und Seitenruder wurden je ein Savox SA-1283SG dienstverpflichtet.

Weiter ging es mit der Motormontage,

Der Motordom ist massiv, trotzdem leicht und geräumig. Der Tank ist schon anschlussfertig eingebaut.



Zum Lieferumfang gehören neben den Motor-Montageschablonen auch Dämpfer-Halter und die Drosselservo-Aufnahme.



Die Ruderhörner aus Kohlefaser und das Anlenkungszubehör machen einen edlen Eindruck.



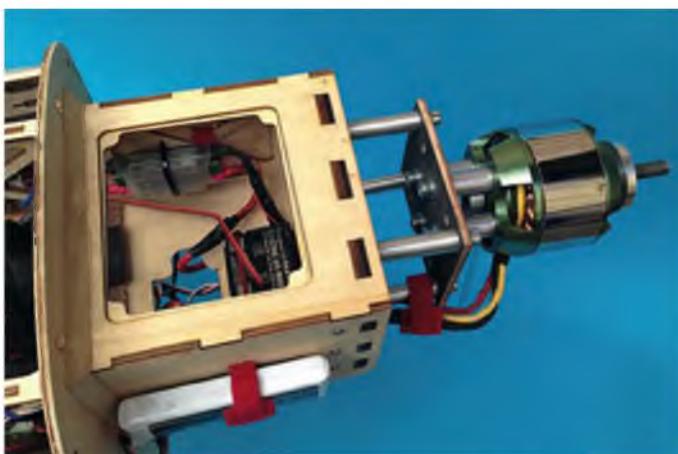
28 TEST | Corvus Racer 540 von Gonav



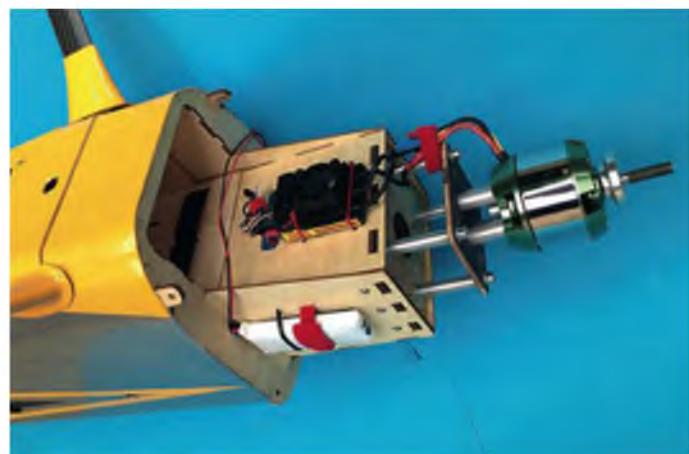
Die Montage von Fahrwerk, Radachse und Radschuh ist durch die gute Vorbereitung seitens des Herstellers eine kurzweilige Arbeit.



Die Aufnahme für die Deckel mit Kühlluftauslassöffnungen ist unter der Folie schon vorbereitet.



Der im Text beschriebene Motoreinbau mit den Empfängerakkus am Motordom.



Der Regler ist an der Dom-Unterseite angebracht.

wobei mir zur Zentrierung die beiliegenden Motorbohrschablonen hilfreich waren. Den Elektromotor habe ich mit kurzen Distanzstücken auf eine CFK verstärkte Sperrholzplatte geschraubt und dann mit längeren Distanzstücken und M6-Schrauben am Motorspannt befestigt. Der Regler ist in Rückenlage unter dem Motordom mit Kabelbindern befestigt, damit liegt er im Luftstrom der unteren Kühlöffnung. Zur Kühlung des Motors habe ich kurze GFK-Rohre in die Kühlöffnungen der Motorhaube geklebt, welche die Luft direkt auf das Motorgehäuse leiten.

In dem geräumigen Motordom war dann noch genug Platz, um den SPS Sicherheitsschalter und das Graupner HoTT Electric Air-Modul für die Telemtrydatenerfassung unterzubringen. Für den Antriebsakku klebte ich ein 3-mm-Wabenbrett auf den Dämpfertunnel. Rutschfest und mit Klett-Befestigungsriemen gesichert, liegt der Akku auf einer Moosgummiunterlage.

Der GR-24-Empfänger findet seinen Platz

auf einer Moosgummilage vor dem Seitenruderservo. Für die Stromversorgung wählte ich die Emcotec DPSI Micro Dualbat und zwei 2s-1.800-mAh-LiPos von SLS. Die Dualbat habe ich einfach mit UHU Por an die Rumpfseitenwand geklebt. Eingeschaltet wird sie mit einem Magneten, so dass von außen nur die Funktions-LED zu sehen ist.

An der Rumpfunterseite befinden sich zwei Deckel, die unter der Bespannung mit gefrästen Kühlöffnungen aufwarten und der Erbauer kann somit selbst die Luftführung festlegen. Ich schnitt bei beiden die Lüftungsschlitz aus, denn der vordere leitet die warme Luft vom Regler durch den Dämpfertunnel und der hintere die der Antriebsakkus aus dem Rumpf heraus.

An der Motorhaube müssen jetzt noch die unteren Befestigungslöcher gebohrt werden. Also oben verschrauben, unten mit Klebeband die Löcher anzeichnen, bohren, fertig.

Die Seile der Seitenruderanlenkung werden von außen durch die Führung gefädelt

und im Rumpf über Kreuz gelegt, um eine geradlinige und straffe Führung zu gewährleisten. Am Seitenruderhebel habe ich die dem Gabriel-Hebel beiliegenden Kugelköpfe verwendet. Da alle Ruderhörner mittlerweile ausgehärtet waren, konnte ich mit der Montage der Ruderanlenkungen den Aufbau abschließen.

Das Design des Corvus habe ich nach meinen Vorstellungen mit ein paar Namensschildern und Werbeaufkleber aufgewertet.

Flugvorbereitung

Zu Einstellung des Schwerpunktes wurde der Corvus nun erstmalig komplett aufgebaut. Die Bauanleitung gibt einen Lagebereich des Schwerpunktes von 126 bis 150 mm ab Nasenleiste an. Für den Erstflug wählte ich die mittlere Lage. Beim Auswiegen zeigte sich, dass entweder der Antriebsakku im Motordom untergebracht oder die beiden Empfängerakkus rechts und links am Motordom befestigt werden müssen. Um das



Anzeige

Konstruktion und Aufbau des Modells können überzeugen. Das Seitenruderservo ist mit einem Servohebel von Gabriel ausgestattet. Sogar an ein Rohr für die Höhenruderkabel wurde gedacht.

Wechseln des Antriebsakkus komfortabel zu halten, entschied ich mich für letztgenanntes, was aber wiederum das Laden der Empfängerakkus recht umständlich macht. Abhilfe schafft Emcotecs LiProtector 2S Uni, der direkt an den Balanceranschluss gesteckt wird und ermöglicht beide Akkus über eine gemeinsame PowerCube-Ladebuchse mit nur einem Ladegerät aufzuladen. Der Ruhestrom der beiden kleinen LiProtectoren ist so gering, dass die Empfängerakkus immer daran verbleiben können. Im Zusammenspiel mit der Spannungsüberwachung über die Telemetrie des Senders ergibt sich eine optimale Lösung für die Stromversorgung.

Der Rabe lernt fliegen

Mit den beiden in Reihe geschalteten 6s-5.000-mAh-Xtron-Akkus bringt der Corvus ein Abfluggewicht von 8.600 g auf die Waage, womit ich sehr zufrieden war. Die Ruderausschläge habe ich per Dualrate auf die in der Anleitung empfohlenen Werte eingestellt. Die kleinen Ausschläge mit 20% Expo und umschaltbar auf Vollausschläge mit 80% Expo auf allen Rudern.

Ein Vollgastest am Boden offenbarte per Telemetrie im Display der MX-20 einen Stromverbrauch von knapp 120 A und einen ordentlichen Vorwärtsdrang. Auf der Startbahn mit halber Gasstellung ist der Corvus nach wenigen Metern abgehoben. Er vermittelte sofort ein sicheres Gefühl, so dass nach dem üblichen Trimmrunden und dem Kennenlernen

Der Kabinenhaubendeckel gibt eine große Rumpföffnung frei – ideal für den Elektroantrieb.



EPO MATERIAL

SPEDBIRDS

SEMI-SCALE BRUSHLESS SPEEDBIRDS ACTIONVIDEO

F-620 P39 AIRACOBRA

620 MM WINGSPAN

210708 LRP F-620 P39 Airacobra Speedbird ARF

F-645 FOCKE-WULF FW-190

645 MM WINGSPAN

210709 LRP F645 Focke-Wulf FW-190 Speedbird ARF

AUS STRAPAZIERFAHIGEM EPO SCHAUM

BRUSHLESS ANTRIEBSSET

LRP
THE BEST IS BETTER

Achten Sie bei Ihrem Fachhändler auf GRATIS Katalog und GRATIS Kundenzeitschrift „LRP News“

Verkauf nur über den Fachhandel

WWW.LRP.CC

LRP electronic GmbH | Hanauerstraße 15 | 7301 Schmidorf | Deutschland | www.LRP.cc | info@LRP.cc
Technik + Service Hotline für D: 0900-5781624 (0800 LRP GMH) 0199 Minut aus dem ost. Festnetz Mobilfunkkosten abweichen
Technik + Service Hotline für A: 0900-270313 0,73 €/Minut aus dem deutschen Festnetz Mobilfunkkosten abweichen

30 TEST | Corvus Racer 540 von Gonav



Der Antriebsakku ist in zwei 6s-Packs aufgeteilt.



Über die PowerCube-Ladebuchse sind die Empfängerakkus komfortabel mit einem Stecker zu laden.



Am Rumpfheck befindet sich eine Gewichtsbox. Das Heckfahrwerk ist über eine kleine Spiralfeder mit dem Seitenruderblatt verbunden.



Die Höhenruderservos sind liegend eingebaut. Die Schubstangen sind fertig abgelängt und mit Rechts-/Linksgewinde versehen. Über die Schlüsselfläche kann die Länge verstellt werden.

der Überzieh- und Langsamflugeigenschaften recht schnell die ersten Figuren geflogen werden konnten.

Die Zugleistung des Antriebes ist mehr als ordentlich und der Corvus lässt sich damit praktisch aus jeder Fluglage nach oben wegziehen. Grundsätzlich vermittelt der Corvus am Knüppel ein Gefühl der Leichtigkeit. Bei der anschließenden Landung kam der Rabe dann brav mit geringer Geschwindigkeit eingeschwebt und

stellte den Piloten vor keine große Aufgabe.

Bei den weiteren Flügen habe ich je einen Mischer auf Seite/Höhe mit links -3% und rechts -5% sowie auf Seite/Querruder links und rechts mit -8% aktiviert.

Die Flugzeit pendelte sich bei gut sieben bis neun Minuten ein, denn die Vollgasstellung des Drosselknüppels wird nur selten benötigt. Der kraftvolle Antrieb lässt den Corvus schon bei Halbgas senkrecht steigen. Möglicherweise

wären auch 10 Lipozellen schon ausreichend, was aber die Flugzeit senken würde.

Die durchschnittliche Stromaufnahme liegt im Flug unter 40 A. Zum Torquen fordert der Roxy beispielsweise gerade mal knapp 45 A vom Antriebsakku. Ich habe auch einen APC-Elektro-Propeller der Größe 22x10 probiert, wobei mir aber subjektiv der Xoar-Holzpropeller vom Geräusch und der Drehzahlannahme besser gefällt.



Static Display mit dem Corvus Racer 540

TESTDATENBLATT | CORVUS RACER 540

Anzeige

Verwendungszweck:	Kunstflug-Modell
Hersteller / Vertrieb:	Goldwing / Gonav
Modelltyp:	ARF-Modell in Holzbauweise
Lieferumfang:	Rumpf, Tragflächen, Leitwerke, Motorhaube, Fahrwerk, Räder, Anlenkungsteile, Anleitung
Bau- u. Betriebsanleitung:	auf CD beiliegend, englisch, Schwerpunkt und Einstellwerte sind angegeben
AUFBAU:	
Rumpf:	Balsa-/Sperrholz, teilbeplankt, mehrfarbig bebügelt
Tragfläche:	Balsa-/Sperrholz, teilbeplankt, zweiteilig, CFK-Steckungsrohr 30 mm, mehrfarbig bebügelt
Leitwerk:	abnehmbar, zweiteilig, profiliert, Balsa-/Sperrholz, teilbeplankt, mehrfarbig bebügelt
Motorhaube:	GFK, abnehmbar, mehrfarbig lackiert
Kabinenhaube:	getönt, mit Rumpfvorderteil abnehmbar, Haubenverschluss über zwei Dübel vorn und zwei Rändelschrauben hinten
Motoreinbau:	vorbereitet für Verbrennungsmotoren
TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	2.300 mm
Länge:	2.240 mm
Spannweite HLW:	850 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	563 mm
Flächentiefe am Randbogen:	258 mm
Tragflächeninhalt:	83,2 dm ²
Flächenbelastung:	94 (Verbrenner) – 103 (Elektro) – 118 (Elektro mit Smokeanlage) g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	symmetrisch 12 %
Tragflächenprofil Rand:	symmetrisch 13 %
Profil des HLW:	symmetrisch
Gewicht / Herstellerangabe:	7.500 – 8.200 g
Fluggewicht Testmodell ohne Flugakku:	6.810 g
mit 12s 5.800 mAh:	8.600 g
ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN:	
Motor	60 cm ³ Benzin
ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET:	
Elektroversion:	
Motor:	robbe Roxxy 8075/09
Akku:	12s SLS APL 5.800 mAh 30C und 12s SLS Xtron 5.000 mAh 30C
Regler:	robbe Roxxy BL Control 9120-12 Opto mit Emcotec SPS Sicherheitsschalter
Propeller:	Xoar 22×10 und APC 22×10
Verbrennerversion:	
Motor:	DA 50 R mit MTW Dämpfer TDH 75 K
Propeller:	Graupner G-Sonic 22×10 und Mejdlid 23×8
Tank:	550 ml (bereits installiert)
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe:	2× Savöx SA-1256TG
Querruder:	2× Savöx SA-1283SG
Seite	Savöx SA-1283SG
verwendete Mischer:	Seite zu Höhe: links -3% / rechts -5%
Seite zu Querruder:	links -8% / rechts -8%
Fernsteueranlage:	Graupner/SJ HOTT MX-20
Empfänger:	Graupner/SJ GR-24
Empf.Akku:	2× SLS APL 1.800 an je einem Emcotec LiProtector 2S Uni an Emcotec DPSI Micro Dualbat
Erforderliches Zubehör:	keins
Bezug:	www.gonav.de, Martin Deland Tel.: 0176 49130622, E-Mail: office@gonav.de / www.goldwingrc.com
Preis:	579,- Euro

PROFESSIONAL BATTERY MANAGEMENT



QUADRA COMPETITION V.1

**MAX. 80W
LADELEISTUNG**

2S-6S

BALANCERANSCHLUSS

- **Laden/Cycle/Entladen** - LiPo/LiFePo/Lilo (1-6 Zellen) – NiMH/NiCd/PB (1-14 Zellen)
- **Integrierter LiPo/LiFePo/Lilo Balancer**
- **Dual Power** - Integriertes Netzteil (AC 100-240V) + DC Eingang (11-15V) USB-Ladeausgang



QUADRA PRO 3

**MAX. 50W
LADELEISTUNG**

2S-6S

BALANCERANSCHLUSS

- **Laden/Cycle/Entladen** - LiPo/LiFePo/Lilo (1-6 Zellen) – NiMH/NiCd/PB (1-14 Zellen)
- **Integrierter LiPo/LiFePo/Lilo Balancer**
- **Dual Power** - Integriertes Netzteil (AC 100-240V) + DC Eingang (11-15V)



Achten Sie bei Ihrem Fachhändler auf GRATIS Katalog und GRATIS Kundenzeitschrift „LRP News“

WWW.LRP.CC

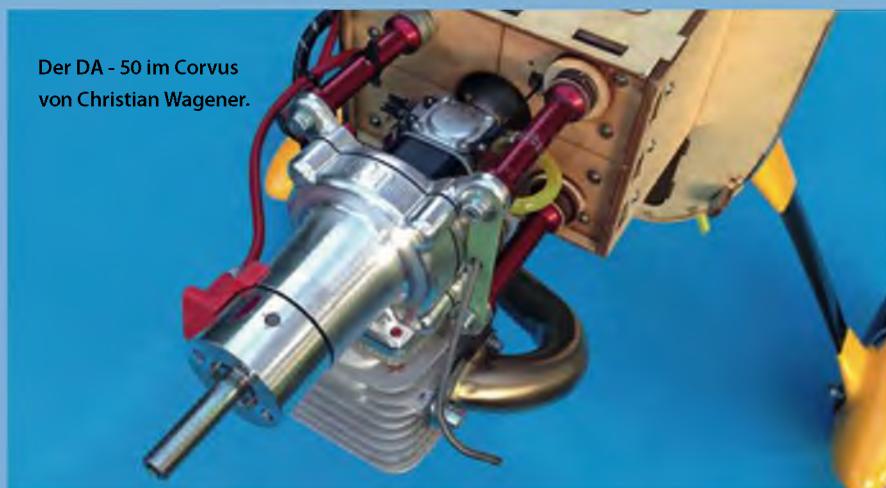
Verkauf nur über den Fachhandel

LRP electronic GmbH | Wilhelm-Engel-Straße 130-134 | 77830 Rettweil | Deutschland | www.LRP.cc | info@LRP.cc
Technik + Service Hotline für D: 0900-2703130; 0900-2703131; 0900-2703132 (73,73 Minuten aus dem deutschen Festnetz. Mobilfunkpreise können abweichen)

Mit Verbrenner

Ich habe den Corvus mal unserem Vereinsprimus Christian Wagener in die Hand gegeben, um das volle Potential des Modells abzurufen. Christian ist ein erfahrener 3D-Kunstflugpilot und war auch sofort begeistert. Der Corvus zeigt sich agil und sehr gut beherrschbar in allen Figuren und Flugzuständen. Christian war von den Flugeigenschaften so angetan, dass er sich sofort eine eigene Maschine bei Gonav bestellte, die ich hier auch noch kurz vorstellen möchte.

Wie vom Hersteller vorgesehen, hat Christian seinen Corvus mit einem Einzylinder ausgerüstet. Bei ihm werkelt ein DA-50R in Verbindung mit einem MTW-Schalldämpfer TDH 75K und einem Graupner G-Sonic 22×10 2-Blatt-Propeller. Das verbaute Equipment ist fast identisch zu meiner Maschine und er hatte seinen Aufbau auch an zwei Nachmittagen erledigt. Gravierend ist der Gewichtsunterschied von 800 g, denn sein Fluggewicht beträgt vollgetankt 7.800 g. Der Verbrenner-Corvus zeichnet sich aufgrund der geringeren Masse nochmal durch eine höhere Beweglichkeit, bessere Langsamflugeigenschaften und längere Flugzeit aus, denn mit dem 550-ml-Tank sind Flugzeiten von 12 bis 15 Minuten auch mit viel Gaseinsatz kein Problem.



Der DA - 50 im Corvus von Christian Wagener.



Der Zylinderkopf lässt sich nicht so einfach verstecken wie ein Elektromotor. Glücklicherweise liegen dem Bausatz verschiedene Frässchablonen für die Kühlöffnungen bei.



Das Drosselservo, Zündungs- und Empfängerakkus sind im Motordom untergebracht.



Filmaufnahmen mit dem Corvus von Christian Wagener.

Unwissenheit, die zum Schaden führte

Bei der weiteren Flugerprobung hatte ich einen kleinen Absturz zu beklagen. Im Harrier nahm mein Motor kein Gas mehr an und schlug aus zwei Metern Höhe hart auf den Rasen. Obwohl erst 2.100 mA aus dem Antriebsakku entnommen waren, fiel der 12s-5.800-mAh-Antriebsakku auf 36 Volt ab und der Regler fuhr die Drehzahl herunter! Was war passiert? Ich benutze seit Jahren SLS-Akkus und hatte bisher nie Probleme damit.

Ich schickte die Akkus zu Stefan Klee von Stefans Lipo Shop (SLS), damit er sie überprüfen konnte. Der Grund, weshalb zwei Zellen ihren Dienst versagten, war erst nicht zu finden und in mehreren Telefongesprächen und E-Mails stellte sich dann durch einen Zufall heraus, dass ich die Balancerstecker beim Laden nicht richtig am Ladegerät angeschlossen hatte. Das Ladegerät hätte dies erkennen und monieren müssen, tat es aber nicht. Ich habe mir daraufhin ein neues Ladegerät gekauft. Besten Dank an dieser Stelle für die vorbildliche Hilfe von Stefan Klee.

Gesamteindruck

Der Corvus von Gonav ist eine schicke Kunstflugmaschine, die von der Bausatzausstattung bis zum fertigen Modell komplett überzeugt. Im Flug begeistert der Rabe mit einer sichtbaren Leichtigkeit, hoher Agilität und ausgeglichenen Flueigenschaften. Wie so oft bei Kunstflugmodellen festzustellen, setzt auch hier der Pilot die Grenze durch sein fliegerisches Können.

Die unterschiedlichen Antriebskonzepte punkten jeder auf seine Weise. Während die Verbrennerversion mit einer geringeren Flächenbelastung und längeren Flugzeit aufwarten kann, besticht die Elektrovariante durch die perfekte Gasannahme, die schnelle Beschleunigung und eine sehr geringe Geräuschentwicklung. Auf der FMT-Homepage ist ein unterhaltsames Video eingestellt, dass die Flueigenschaften der beiden Corvus-Varianten anschaulich präsentiert.



In der Harrierfigur ist der Corvus mit wenig Flächenwackeln zu pilotieren.



Die Flugeigenschaften des Corvus sind auch im 3D sehr gut.

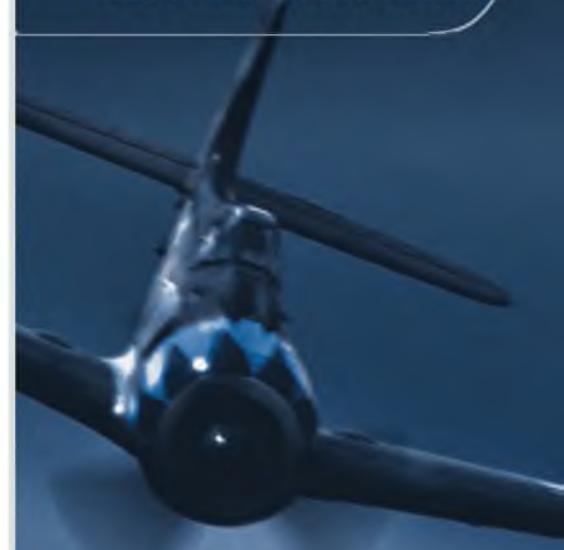
BLUE FLIGHT POWER

■ ■ ■ ■ ■ WWW.LRP.GE

VTEC EXPERT LINE

**DER RICHTIGE AKKU FÜR
JEDEN EINSATZ!**

**PERFEKTES PREIS-/
LEISTUNGSVERHÄLTNIS**



ERHÄLTLICH IM FACHHANDEL

LRP
LESS WEIGHT IS BETTER



Rauchzeichen

Elektro-Smoker von Smoke-EL

Smoken mit einem Elektro-Modell – der Traum jedes Elektro-Kunstflugpiloten – war früher nur über Rauchpatronen zu realisieren. Gunter Zielke bietet unter der Bezeichnung Smoke-EL seit einiger Zeit Rauchanlagen für Elektro-Modelle an. Und da mein aktuelles Testmodell einen Elektroantrieb hat, bestellte ich das Starterset mit zwei Flächen-Smokern.

Das Starterset beinhaltet die beiden Raucherzeuge, die Smokedriver genannte Regelelektronik, einige Meter PU-Schlauch und zwei temperaturfeste Teflonschläuche. Dazu noch verschiedene Festoventile und Verbindungsstücke, eine Smoke-Pumpe, einen 6s-LiPo, mehrere MPX-Stecker, 3 l Rauchöl und die ausführliche Betriebsanleitung.

Zur Montage muss man noch ca. 20 cm Alu-

profil, ein paar Schrauben, Kabel, Kabelbinder und einen kleinen Tank zukaufen.

Der Einbau

Herr Zielke empfiehlt, entweder sein Montage-Set oder je Fläche ein 8 cm langes U-förmiges Aluprofil an den Randbogen zu schrauben und daran den Raucherzeuger mit Kabelbindern zu befestigen.

Die Querruder des Corvus besitzen kleine aerodynamische Ausgleichsflächen und deshalb leider nur kurze Randbögen. Somit ist die Fläche für die Halteprofile recht kurz geraten. Das ist prinzipiell kein Problem, erlaubt aber kein Versenken der Schlauchanschlüsse im Randbogen, weil sonst die Raucherzeugerröhren sehr weit vorn montiert werden müssten, was sich nicht schön in die Flächenoptik einfügt. Somit habe ich die Schlauchanschlüsse unter die Tragfläche gelegt. Beide Lösungen sind praktikabel, es bleibt Geschmackssache.

Die Anschlusskabel der Raucherzeuger habe ich verlängert, um keinen Stecker im Randbogen integrieren zu müssen. In die Randbögen habe ich dann je zwei Einschraubmuttern mit Harz eingeklebt. So konnte ich die Aluprofile mit M4-Schrauben daran befestigen.

Im Rumpf gilt es, den Tank, den Smokedriver und die Förderpumpe mit den beiden Festo-Ventilen einzubauen. Die Verhältnisse in Verbrennermodellen gewohnt, wählte ich



Der reichhaltige Inhalt des Starter-Sets.



den Tank mit 250 cm³ etwas größer als die empfohlenen 200 cm³ und muss im Nachhinein feststellen, dass ein Tank mit 150 cm³ auch gereicht hätte.

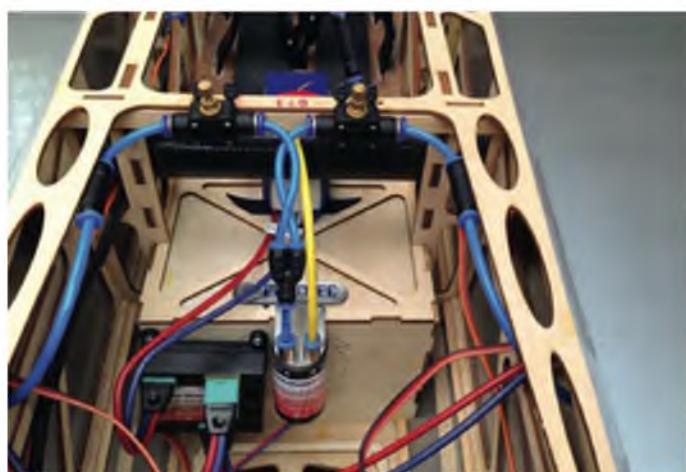
Den Tank installierte ich genau im Schwerpunkt im freien Dämpfertunnel und befestigte den 6s-1.600-mAh-LiPo-Akku mit Klettband genau darüber. Den Betankungsschlauch führte ich oben aus dem Tunnel heraus und die Tankentlüftung unten hinter dem Hauptfahrwerk aus dem Rumpf.

Den Smokedriver und die Förderpumpe schraubte ich direkt auf das Ende des Dämpfertunnels hinter dem Steckungsrohr. Die beiden Einstellventile sind mit je zwei Kabelbindern an einer Querverstrebung unter der Kabinenhaube befestigt.



Die Raucherzeiger werden mit einem U-Profil an die Fläche geschraubt.

Hier die Unterseite der Tragfläche mit dem Schlauchanschluss aus hitzefestem Teflonschlauch.



Smokedriver, Pumpe und Festo-Ventile haben viel Platz im geräumigen Rumpf des Corvus.

Der Tank ist im Dämpfertunnel untergebracht.



36 TEST | Elektro-Smoker von Smoke-EL

Für die Reinigung ist eine Demontage nötig. Nach dem Lösen der Madenschraube und dem Schlauchanschluss kann man die Verdampfereinheit aus dem Röhrchen ziehen.



Mit einem Dremel und einer Messingbürste ist die Reinigung kein Problem – bitte eine Schutzbrille aufsetzen.



Nach der Montage stellte ich mit Unbehagen die Gewichtszunahme von etwas über 1.100 g fest. Aber gut, das ist der Preis für Rauch.

Erste Tests

Vor dem ersten Smoke-Flug habe ich einen Testflug gemacht und dabei festgestellt, dass der Corvus durch das Mehrgewicht zwar etwas an Agilität einbüßt, die Zunahme der Flächenbelastung aber sonst nicht weiter negativ auffällt. Der vertikale Zug war jetzt etwas geringer, aber immer noch ausreichend.

Die Anleitung gibt vor, dass der benutzte Empfängerausgang mit der Servoweg-Begrenzung von der Fernsteuerung auf -100% und +60-70% eingestellt werden sollte. Es wird ein Dreistufenschalter benötigt, um die Funktion Aus, Heizen und Pumpe ein (Smoken) zu regeln. Der Smokedriver gibt übrigens feste Zeitmaße für das Einschalten, Vorheizen und die Smokedauer vor.

Der erste Funktionstest erfolgt ohne angeschlossene Heizelemente. Laut Anleitung ist ein Prozedere mit sieben Schritten einzuhalten, um zu sehen, ob die Fernsteuerung den Smokedriver auch richtig ansteuert. Nun müssen noch die Ventile für den richtigen Ölfluss eingestellt werden. Bei laufender Pumpe sollte aus den Verdampferröhrchen ein kleines Rinnsal Smokeöl fließen. Nach diesem Funktionstest können die Heizelemente angeschlossen werden und der Erprobung im Flug steht nichts mehr im Weg.

Smoke on

Mit dem Rauchschalter auf Mittelstellung steht der Corvus nun mit vorheizenden Raucherzeugern auf der Bahn. Ich schalte die Pumpe ein und beschleunige den Corvus. Mit rauchenden Flächenenden hebt er ab, dann volles Querruder und es gibt ein „Ahhh“ von den zuschauenden Vereinsmitgliedern.

Damit der Rauch sich nicht so schnell verteilt, sollte die Fluggeschwindigkeit nicht zu hoch sein. Die Einschaltzeiten des Smokedrivers veranlassen mich, im Hinterkopf die Sekunden mitzuzählen: gut 15 Sekunden zum Vorheizen, um dann ungefähr zehn Sekunden zu smoken, wieder zurückzuschalten und aufheizen – das lenkt mich beim Fliegen schon ein wenig ab. Auch ist zu verzeichnen, dass der 1.600er LiPo es nicht schafft, die Flugzeit von gut 6,5 Minuten mitzuhalten. Immerhin muss er einen Stromhunger von gut 8 A beim Vorheizen und 48 A bei eingeschaltetem Smoker stillen.

Ich habe daraufhin mit Gunter Zielke telefoniert und ihm gesagt, dass es mir persönlich besser gefallen würde, wenn ich zeitlich nicht so gebunden wäre. Er machte dann einige Vorschläge für eine Änderung des Vorheizens

Hier ist gut zu sehen, wie beim Harrier die Strömung verläuft.



mit zyklischer Rücknahme des Verbrauches, aber auch für ein schnelleres Ansprechen der Rauchentwicklung. Außerdem wurde ein größerer Akku nötig.

Smoke-Anarchie

Mit dem neu programmierten Smokedriver und einem 2.100er LiPo sollte das Recht auf Selbstbestimmung in Sachen „Smoken, wann ich will“ vollzogen sein. Gunter Zielke hatte die Zeiten für das Vorheizen und die Smokedauer so geändert, dass ich jetzt nicht mehr in Gedanken die Sekunden für das Vorheizen mitzählen musste, was mir sehr gut gefiel. Durch das fast permanente Vorheizen geht zwar der Stromverbrauch nach oben, aber dafür ist die Smoke-Anlage immer in Bereitschaft. Deswegen ist es dann auch nötig, den Smoke-Akku nach jedem Flug nachzuladen, was aber bei den schnellladefähigen Zellen kein Problem ist.

Überraschend gering ist der Verbrauch des Smokeöls. Pro Flug fließen höchstens 150 ml durch die Adern des Corvus.

Wo gehobelt wird, fallen Späne

Nach ein bis zwei Flugtagen sollten die Raucherzeuger gereinigt werden. In der Beschreibung ist dieser Vorgang gut dargestellt. Erst den Raucherzeuger abnehmen, danach eine Madenschraube sowie den Schlauchanschluss lösen und die Raucheinheit aus dem Röhrchen herausziehen. Nun noch mit einem 13er und 14er Schlüssel hinten den Verdampfer freilegen. Beim Prototypen waren hier noch zwei 14er Maulschlüssel nötig, aber mit der Überlegung, dass die meisten Modellbauer selten zwei gleiche Schlüssel zur Hand haben, wurden verschiedene Schlüsselflächen gestaltet.

Der Verdampfer wird am besten mit einem Dremel und einer Messingbürste gereinigt. Bitte bei dieser Arbeit unbedingt eine Schutzbrille tragen. Man kann bei grober Verkokung des Verdampfers einen Rußentferner aus dem Baumarkt zu Hilfe nehmen, ich habe bisher keinen gebraucht.

Warum eigentlich?

...die Anlage nur in Elektromodelle einbauen?

Ich plane, die Anlage auch mal in meine große Ultimate einzubauen. Sicher nicht für Vollgaspassagen, aber beim Harrier oder Torquen sind die Flächensmoker ein toller Effekt und eben anders als Rauchpatronen schaltbar.

Die Smokedauer ist mit ca. 15 bis 20 Sekunden etwas wenig, aber Gunter Zielke arbeitet stetig daran, das System weiter zu entwickeln. Schon jetzt hat er etwas möglich gemacht, was es vorher noch nicht gab. Es schaut einfach klasse aus, wenn beim Harrier die Wirbelschleppen an den Flügelenden sichtbar sind oder das Flugzeug rollend einen weißen Korkenzieher an den blauen Himmel malt.

Das Smokesystem eignet sich auch hervorragend für Modelle der 6s-Klasse, denn hier kann die Anlage über den Flugakku mitversorgt werden. Ohne zusätzlichen Akku sinkt auch das Systemgewicht.

Ich werde mit der Smoke-Anlage auf jeden Fall in verschiedenen Modellen weiter experimentieren, denn der Ein- und Ausbau ist schnell erledigt. Und ich hoffe auf blauen Himmel, denn dann heißt es wieder: Smoke On!



Zum Smoken sollte mit mittlerer Fluggeschwindigkeit geflogen werden, sonst verzichtet die Rauchmenge zu schnell.

Bezug

Smoke-EL (S) Duo Starter-Set

Preis: 595,- €

Smoke-EL, Tel.: 04603 1575

E-Mail: info@Smoke-EL.de

Internet: www.smoke-el.de





Kunstflug mit Großmod



ellen und Elektropower

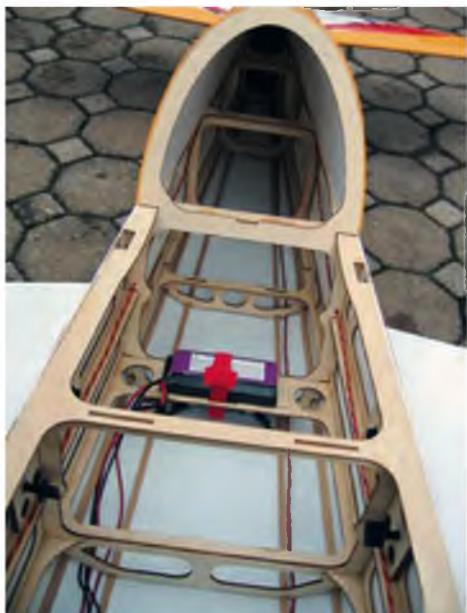
Das 2,7-m-Modell als gewichtsoptimiertes Gesamtkonzept

TEIL 2

Im vorangegangenen Teil haben wir die Vorteile des E-Antriebs, die dabei zu beachtenden Besonderheiten und die sich damit ergebenden Möglichkeiten betrachtet. Es ist zu beobachten, dass Großmodell-Kunstflugzeuge der recht beliebten 2,7-m-Klasse immer häufiger mit Elektroantrieben ausgerüstet werden.



Das Rumpfheck der Extra 260 zeigt: hier wurde wirklich kein unnötiges Holz verbaut; solche Modellkonstruktionen sind ideal für den Elektroantrieb.



Die Hangar 9-Extra ist deutlich größer und voluminöser als so manches 2,6-m-Modell – durch konsequente Gewichtseinsparung ist je nach Antriebskonfiguration ein Fluggewicht ab 12,1 kg möglich.

Meist kommen dabei Antriebskonfigurationen mit zwei parallelen 12s-LiPo-Packs mit 4.500- bis 5.000-mAh-Zellen zur Anwendung. Häufig werden dafür, wie bei den Verbrennern auch, 28-Zoll-Luftschrauben verwendet. Je nach Gewicht der Modell-Zelle, des E-Motors und der technischen Ausrüstung beträgt damit das Abfluggewicht in der Regel zwischen 13,5 und 14,5 kg.

Zum Vergleich, die von mir in der FMT 10/2005 vorgestellte 2,7-m-Extra 330LX aus der damaligen Perfect Model-Serie von Engel Modellbau & Technik wog ausgerüstet mit einem 3W106-Boxermotor und halb gefülltem Tank rund 13,7 kg. In der Zwischenzeit hat bei den Verbrennern ein kleiner Entwicklungssprung stattgefunden: So steht mit dem DA-120 ein 120-cm³-Motor für diese Modellgröße zur Verfügung, der bei 20% mehr Hubraum mit 2.300 g sogar 175 g leichter ist als der DA-100L.

Leicht oder doch etwas mehr Gewicht?

Oft wird die Meinung vertreten, dass ein nicht so leichtes Modell bei den unterschiedlichen im Betrieb auftretenden Witterungsbedingungen in der Summe satter und ruhiger in der Luft liegen würde. Wirft man einen Blick auf das in der Kunstflugklasse F3A-X eingesetzte Material, so fällt auf, dass hier regelmäßig die vorderen Platzierungen mit teilweise sogar extrem leichten Modellen errungen werden. Die F3A-X-Runde wird mit mehreren Teilwettbewerben pro Saison geflogen – es kann davon ausgegangen werden, dass bei den einzelnen Veranstaltungen nicht immer ideale Bedingungen vorherrschen dürften.

Dies deckt sich mit meinen Erfahrungen, wonach die Flugstabilität beim dynamischen Fliegen primär vom Modell an sich und weniger von dessen Gewicht abhängt. Und fürs

spielerische Fliegen bei am Flügel nicht anliegender Strömung (3D) bevorzuge ich ein leichtes Modell mit geringer Flächenbelastung allemal.

Nachdem beim Elektroantrieb die Effizienz eine entscheidende Rolle spielt, wenn es um Optimierung zu Gunsten der erreichbaren Flugzeit geht, spricht alles dafür, ein möglichst leichtes Modell zu wählen und auch bei dessen Ausstattung konsequent aufs Gewicht zu achten. Denn jedes Gramm Masse bedeutet aufzuwendende Energie für dessen Beschleunigung in den Figuren.

Die Modellauswahl

Nachdem der Markt in dieser Modell-Klasse keine ausschließlich für den Elektroantrieb ausgelegten bzw. optimierten Konstruktionen anbietet, kommt man nicht umhin, sich bei den standardmäßigen Modellen für

So kann der Motordom für den kurz bauenden E-Motor gewichtsoptimal verlängert werden. Was nicht zu sehen ist, der ausgesparte Kopfspannt ist mit transparenter Folie zwecks Kühlluftführung verschlossen. ▼



▲ Das mit Orastick in CFK-Optik beklebte KHK-Fahrwerk aus GFK: 200 g sind gegenüber dem originalen Alu-Fahrwerksbügel eingespart.



▲ Aus Depron ist ein Luftleitsystem in die Motorhaube eingebaut, das auf drei Seiten um den Motordom abdichtet. Die schwarze Hutze aus GFK sorgt für die seitliche Motorkühlung, da dieser vom Spinner vollständig verdeckt wird. ▼



▲ Die Ölkuhler-Öffnung in der Motorhaube wurde zusätzlich angebracht, damit der YGE-HV-Regler direkt von kalter Propellerluft angeströmt wird.



Verbrenner umzusehen. Vereinzelte Kleinserienhersteller sind in der Lage, den Aufbau ihrer Modelle speziell auf Kundenwunsch für E-Antrieb etwas „abzuspecken“. Spätestens bei der Motormontage trifft man dann aber doch wieder auf den üblichen Standard mit der Auslegung für die viel länger bauenden Zweitakter. Der Aufwand für Einzelstücke in spezieller Leichtbauweise hat natürlich seinen Preis und so steht man gegebenenfalls vor der Entscheidung, ob sich dieser lohnt – Wirkungsgrad ist ja das Verhältnis von Aufwand zu Ertrag oder Nutzen...

Ich meine, man kann aus der breiten Produktpalette der Großserienhersteller durchaus für den E-Antrieb hervorragend geeignete Exemplare schöpfen. Eine gezielte Betrachtung der konstruktiven Details ist natürlich notwendig, will man kein unnötig schweres Modell für den Elektroantrieb auswählen.

So sind einige Modellkonstruktionen von Hangar 9 zum Beispiel vergleichsweise leicht ausgeführt. Sie besitzen keinen Tunnel für den Schalldämpfereinbau, als Flügelsteckung dient ein ausreichend aber nicht überdimensioniertes Rohr und es ist insgesamt relativ wenig Holz darin verbaut. Gleichzeitig sind sie aber dem extrem ruppigen Flugstil, wie er auf dem amerikanischen Kontinent immer mehr gepflegt wird, dennoch gewachsen. Für diesen Markt sind sie ja in erster Linie auch konzipiert.

Die von Mike McConville designte 35%-Extra-260 mit 2,67 m Spannweite war ein solches Modell. „War“ deshalb, weil sie inzwischen nicht mehr hergestellt wird. Mit einer Rumpfbreite von 33 cm an der Motorhaube ist diese Extra schon eine stattliche Erscheinung. Viele 2,60-m-Modelle wirken deutlich kleiner. Ausgelegt wurde sie für den DA-100 und selbst mit Topfdämpfern ist die H9-Extra-260 damit schon gut motorisiert, weil eben nicht unnötig schwer.

Modifikationen für den E-Antrieb

Das einzige wirklich schwere Bauteil an den Mike McConville-Konstruktionen sind die Fahrwerke aus nicht mehr zeitgemäßem Aluminium. Hier lohnt sich ein Blick in das reichhaltige Angebot an GFK-Fahrwerken der Firma KHK. Für die H9-Extra-260 passt z.B. die Nr. 203 sehr gut, zumal KHK die Bügel auch nach Kundenangabe auf Kontur schneidet. Daran dann die Kanten ein wenig verrunden, mit selbstklebender Folie beziehen und schon hat man ein leichtes und optisch ansprechendes Fahrwerk, mit dem im Falle der Extra 260 auch gleich 200 g Gewicht eingespart waren.

Bei im Grunde allen ARF-Modellen aus Fernost sind die GFK-Teile wie Motorhaube und Radverkleidungen mit viel Harzüberschuss und dicker Grundierung sowie Lackschicht versehen. Zumdest bei den Motorhauben

ist es relativ einfach, mit einem Fächerschleifer diese innen auszuschleifen, wie bei der 70"-ExtremeFlight-Extra in der FMT 02/2014 gezeigt. Je größer und voluminöser die Habe, umso mehr Gewicht lässt sich entfernen.

Nachdem die Modelle allesamt für den Betrieb mit rüttelnden Zweitaktern ausgelegt sind, ist klar, dass auch und gerade der Motordom für den vibrationsfreien Lauf eines E-Motors festigkeitsmäßig überdimensioniert ist. Vor allem der Kopfspant kann im Zentrum komplett ausgenommen werden, was auch die größte Gewichtersparnis im Verhältnis zum investierten Aufwand bringt, da aus richtig massivem Sperrholz.

Weitere Erleichterungsmaßnahmen des Vorbau sind in aller Regel möglich, es sollte aber mit Sachverstand zu Werke gegangen werden. 100-150 g sind so an unnötigem Sperrholz aus einem 2,65-m-Modell durchaus herauszuholen. Wer sich unsicher ist, der sollte lieber etwas mehr stehen lassen.

Nachdem E-Motoren in aller Regel kürzer bauen als die Verbrenner in ähnlicher Leistungsklasse, ist dieses Längendefizit durch Unterbau entsprechend auszugleichen. Hier kann am einfachsten mit käuflichen Standoffs gearbeitet werden, im Programm von Secraft findet sich z.B. eine reichhaltige Auswahl. Wer bereit ist, mehr modellbauerische Eigenleistung zu investieren, der wird vielleicht dem Dom einen Vorbau aus Sperrholz spendieren. Die größte Gewichtersparnis dürfte durch Entfernen des serienmäßigen quaderförmigen Motordoms und Aufbau eines entsprechend zum Befestigungsflansch des Motors hin konisch zulaufenden Motorträgers, etwa aus CFK-Rohren, zu erzielen sein. Bei der Extra 260 bin ich einen Mittelweg gegangen, zumal



Die leichten 5.000er Eco-X, die laut Hacker auch wirklich für 20-C-Dauerentladung ausgelegt sind und ein Zellengewicht von etwa 122 g aufweisen, was rund 41 mAh je Gramm entspricht.



Die neuen Akkugröße von Staufenbiel: 7.000-mAh-Dymond-Zellen mit 30C und nur etwa 157 g Zellengewicht, was rund 44,5 mAh je Gramm entspricht.

ihr Dom relativ kurz ausgefallen ist. Ich habe diesen weitgehend belassen und darin vier 12x1-mm-CFK-Rohre, zum Motor hin zusammenlaufend, eingeharzt. Zur Erhöhung der Torsionssteifigkeit wurden noch Streben aus sehr leichtem 9x0,5-mm-CFK-Rohr eingesetzt.

Weitere Einsparungen sind oft an der Hardware der Zubehörteile möglich. Etwa beim Spornfahrwerk, den Rädern, mitunter bei den Torsionsbolzen von Flügel und Leitwerk, beim Spinner und bei beige packten Schrauben, die gegen Exemplare aus Aluminium getauscht werden können.

Auch bei der zur Anwendung kommenden RC-Technik kann einiges an Gewicht durch Wahl zweckmäßiger und nicht überdimensionierter Komponenten eingespart werden. So müssen die Servos bei einem Verbrenner-Modell im Grunde bei jeder Zündung des Motors, unabhängig von Steuerbewegungen, einmal stellen. Beim Elektroantrieb nicht, so dass hier von einem insgesamt geringerem Stromverbrauch auszugehen ist.

Ich verwende gern 2s-LiFePo-Akkus für die Stromversorgung der Empfangsanlage. Diese gibt es leider nur in Größen um 1.300 mAh, bzw. 2.100 mAh. Zwei 2s-Akkus von etwa 1.600 mAh wären für ein 2,65-m-Modell sicher ausreichend. Greift man zu LiPos, so ist entweder eine Spannungsregelung für konservative 6-V-Servos erforderlich oder es kommen HV-Typen zum Einsatz. Leider sind letztere meist auch deutlich schwerer, so dass der Gewichtsvorteil der Akkus leicht wieder aufgehoben wird.

Nachdem in einem 2,65-m-E-Kunstflugmodell auch nur 7 bis maximal 8 Servos zum Einsatz kommen – je nachdem, ob ein oder zwei fürs Seitenruder –, ist auch zu bedenken, ob es einer großen Powerweiche bedarf oder nicht.

Mein Motto

Ein flugfertiges Modell besteht aus einer Menge von Einzelteilen und Komponenten. Bei vielen können ein paar Gramm eingespart werden. In der Summe macht das dann durch-

Anzeige



KMX

Spannweite	: 1448 mm (57")
Länge	: 1431 mm
Gewicht	: ca. 1900 Gr.
Lipo	: 2 x 2200 3S oder 1 x 6S

„BEST ALL-AROUND AEROBAT“
Airplane flight

APC Perma-Grip Tools SMARTDEAL LiPo VOX HIGH END PROPSLEER



ADDICTION X
BEST FIRST 3D-PICK!
Airplane flight

Spannweite	: 1270 mm
Länge	: 1331 mm
Gewicht	: ca. 1200 Gr.
Lipo	: 2200mAH 3S



Mejzlik 26x15 E und Engel 30x16 SS – der kleinste und der größte Propeller, die sich auf der 2,67-m-Extra für den Elektroantrieb sehr gut bewährt haben. So unterschiedlich das Erscheinungsbild ist, so verschieden sind auch die sich damit ergebenden Flugeigenschaften des Modells. Gemeinsam ist beiden Luftschrauben die mögliche immense Steigleistung von bis über 30m/s!

aus eine beachtliche Gewichtsersparsnis aus. Die bullige 2,67-m-H9-Extra-260 kommt so jedenfalls mit der leichtesten von mir getesteten Antriebsauslegung auf 12,1 kg.

Die Antriebsakkus

Sie sind in aller Regel trotz leichter Lithium-Polymer-Technik noch immer die schwerste Komponente an bzw. in einem E-Kunstflugmodell. Von daher gilt ihnen besondere Aufmerksamkeit, wenn es um ein möglichst geringes Gesamtgewicht des Modells geht.

Gewöhnliche 30/40C-Zellen mit 5.000 mAh wiegen ca. 137 g je Zelle. Mit den TopFuel Eco X stehen Zellen mit durchschnittlich nur 122 g zur Verfügung. Sie sind von Hacker zwar auch nur mit 20C Dauerbelastbarkeit ausgewiesen, was für den Einsatz im Kunstflug mit nur geringen Vollgasanteilen aber völlig ausreichend ist. Also nehmen wir für unser E-Modell nur leichte Zellen? Ganz so einfach ist das auch nicht, denn neben dem Gewicht und der Kapazität der Akkus benötigen wir auch eine gute Spannungslage. Es würde wenig bringen, leichte aber dafür lasche Zellen einzusetzen, weil wir damit nicht die gewünschte Leistung unter Last zur Verfügung hätten – oder, um diese wiederum zu erreichen, eine entsprechend größere Zellenzahl benötigen würden. Hinzu kommt, dass bei einer definierten Flugaufgabe, etwa einem festgelegten Kürprogramm, ein spannungsschwacher Akku bereits tiefentladen werden kann, während sich einer von guter Spannungslage (bei gleicher Kapazität!) bei der Landung noch absolut im grünen Bereich befindet. Dies kommt daher, dass bei dem Schwächeren quasi während des ganzen Fluges immer etwas mehr Gas gegeben werden muss, um die gleiche Leistung am Propeller zur Verfügung zu haben. Folglich fließt entsprechend auch kontinuierlich ein höherer Strom, der die fehlende Spannung ausgleichen

muss. Zur Erinnerung: Eingangsleistung ist das Produkt aus Spannung und Strom.

Heutige LiPo-Hochstrom-Zellen liegen zwar nicht extrem weit auseinander in ihrer Spannungslage, jedoch sind die beschriebenen Effekte durchaus feststellbar, vor allem bei älter werdenden Zellen.

Merke: Die nominale Kapazitätsangabe einer Zelle gibt allein noch keine absolute Aussage über die damit zu erzielende Flugzeit.

Doch zurück zu den Eco-X-5.000-mAh-Zellen: Diese sind, wie ich auch in dem Bericht zur 70"-ExtremeFlight-Extra schon ausgeführt habe, nicht die Spannungsstärksten. Jedoch ist ihr Verhältnis von Spannungslage zu Gewicht ausgesprochen gut und ihre Spannung unter Last für den Einsatz im Elektro-Großkunstflugmodell gut ausreichend. Wie wir im ersten Teil schon festgestellt haben, kommt es ohnehin auf die Güte der Abstimmung aller Komponenten des E-Antriebs an – und ich habe mit den Eco-X-Zellen wirklich gute Ergebnisse in der Extra 260 erzielen können, das sei an dieser Stelle schon mal verraten.

Bezieht man die Kapazität der Eco-X-Zelle auf deren durchschnittliches Zellengewicht, so bringt sie es auf rund 41 mAh/g.



Etwas Mitte der vergangenen Flugsaison habe ich im Angebot von Staufenbiel 30-C-Zellen in einer bislang neuen Größenklasse entdeckt, die Dymond 7.000 LC. Sie bringen es mit einem durchschnittlichen Zellengewicht (kpl. inkl. Kabel) von 157 g auf rund 44,5 mAh/g, also nochmal eine Steigerung. Damit lassen sich ebenfalls ganz hervorragende Antriebskonfigurationen für ein gewichtsoptimiertes 2,7-m-Modell kreieren, wie wir noch sehen werden.

Der Regler bzw. Drehzahlsteller

Auch hier gibt es Gewichtsunterschiede bei den verschiedenen Produkten. Und nachdem deren Gewicht zudem von ihrer Leistungsklasse abhängt, gilt es, ebenso wie bei der RC-Technik, eine zweckmäßige und keine überdimensionierte Auswahl zu treffen.

Entscheidend ist beim Regler dessen Umströmung mit kalter(!) Kühlluft. Diesem Punkt kann im Grunde gar nicht genug Aufmerksamkeit gewidmet werden. Nur wenn dies gegeben ist, wird ein solcher Steller auch seine Nennleistung im Betrieb sicher erbringen können.

Ich achte bei der Reglerwahl zudem auf eine möglichst niedrige Leerlaufdrehzahl, weil ich effiziente Luftschrauben auf meinen E-Modellen betreiben möchte und da ist dieses Kriterium unerlässlich. Die HV-Regler von YGE haben sich in meinen Modellen immer wieder hervorragend bewährt.

Der richtige Propeller

Schon im ersten Teil dieser Beitragsserie habe ich ausgeführt: hocheffizient soll er sein, der Propeller für den auf Flugzeit optimierten E-Antrieb. Mit einer Steigung des halben Durchmessers.

Begibt man sich auf die Suche nach entsprechenden Propellern, so stellt man ernüch-



Diese vier Propeller haben sich prima für das Modell mit dem E-Antrieb bewährt. Man beachte das breite Blatt der Mejzlik E-Luftschraube, das sehr schmale der 27x14 SS sowie die vor allem im Außenbereich etwas breitere Blattform der neueren Super Silence-Propeller 29x13 und 30x16.

ternd fest, dass die Auswahl für E-Antriebe in der 2,7-m-Klasse alles andere als üppig ist. Bei MZ-Modellbau findet sich die 26x15" des tschechischen Herstellers Mejzlik im Programm. Sie hat gleich eine um zwei Zoll höhere Steigung als ihr halber Durchmesser. Wie ihr Name schon aussagt, ist sie eine speziell für Elektro entwickelte Luftschraube, auch zu erkennen an ihrer sehr flachen Nabe. Beim ersten Standlauf mit diesem Propeller habe ich erschrocken den Gasknöppel wieder zurückgenommen, als sich plötzlich ein äußerst unangenehmes Geräusch während des Gasgebens eingestellt hatte. Noch einmal langsam Gas gegeben und die Drehzahl beobachtet, stellte sich ab etwa 5.000 1/min wieder selbiges ein. Was soll's, ab in die Flugerprobung damit. Und hier kann diese Elektroluftschraube wirklich überzeugen. Beim dynamischen Kunstflug erzeugt sie schon bei geringem Gaseinsatz, also niedrigem Stromverbrauch, einen recht guten Vortrieb, etwa für horizontale Rollfiguren. Und bei gut 6.500 1/min zieht sie das leichte 2,65-m-Modell auch senkrecht richtig satt gen Himmel, diese Mejzlik Luftschraube. Sie ist dabei zwar nicht ausgesprochen leise, jenes unangenehme Geräusch vom Boden tritt in der Luft aber definitiv nicht mehr auf. Erst als ich versuchte, die H9-Extra an den Propeller zu hängen, trat es beim dafür erforderlichen Gaseinsatz schlagartig wieder auf! Es scheint sich dabei wohl um ein Strömungsphänomen an dem dünnen Blatt und dessen großem Anstellwinkel zu handeln. Nichts desto trotz halten wir fest, dass die Mejzlik 26x15 E eine sehr gute Wahl für den rein dynamischen Kunstflug mit einem elektrisch angetriebenen, leichten 2,7-m-Modell darstellt.

Eine ebenfalls relativ hochdrehende Luftschraube ist die 27x14 SS von Engel, die ich einst auch auf dem 3W106 eingesetzt hatte. Von daher wusste ich, dass auch dieser Prop-

DERKUM

modellbau



Brushless Motor AL28-09

Schubkraft: ca. 950g

23,90 euro



Brushless Motor AL35-09

Schubkraft: ca. 2.200g

33,90 euro



Brushless Motor AL42-06

Schubkraft: ca. 3.500g

49,90 euro



Brushless Motor AL50-04

Schubkraft: ca. 5.400g

69,90 euro



Brushless Motor AL63-03

Schubkraft: ca. 8.500g

99,90 euro



Brushless Motor AL80-02

Schubkraft: ca. 10.000g

169,90 euro

D-POWER

- ⊕ hochwertiger Antrieb
- ⊕ perfekter Rundlauf
- ⊕ hoher Wirkungsgrad

Kostenloser* Versand ab 75,- Euro
Bestellhotline: 0221.2053172
www.derkum-modellbau.com

Ier bereits bei wenig Gas guten Vortrieb liefert. Rein optisch wirkt er auf einem 2,7-m-Modell wie der H9-Extra etwas klein. Die Flugleistung, die mit ihm erzielt werden kann, lässt sich aber durchaus sehen. Beim dynamischen Kunstflug verhält sich das Modell damit ähnlich dem 26x15 Mejzlik E. Da diese Luftschaube mit einer relativ schmalen Blattform ausgestattet ist, dreht ein E-Motor bei vergleichbarer Ein-gangsleistung damit höher. Im unteren Drehzahlbereich, der für horizontale Rollfiguren jeglicher Couleur ausreichend ist, bleibt die Geräuschemission ebenfalls in sehr angenehmen Regionen. Die Ruder des Modells wirken dabei wie mit der Mejzlik-Luftschaube recht stark, so dass kleine Ausschläge und Expo im Sender programmiert werden muss.

Anders als die Mejzlik-E-Luftschaube kann die 27x14 SS auch für den 3D-Flugstil eingesetzt werden. Allerdings muss sie selbst bei der leichten H9-Extra schon relativ hoch drehen, um die Gewichtskraft zu kompensieren, wenn das Modell an der Latte hängen soll. Es dürfte klar sein, dass dies noch nicht die leiseste Propellerwahl für diese Gangart darstellen kann.

Zudem wäre manchmal in langsamem 3D-Passagen ein wenig mehr Anströmung der hinteren Ruder, bzw. mehr Druck auf ihnen wünschenswert, was wohl dem Durchmesser/Steigungsverhältnis dieses Propellers zuzuschreiben ist. Dennoch ist die 27x14 SS eine richtig gute Wahl, wenn neben dynamischem Kunstflug auch 3D-Passagen damit geflogen werden sollen.

Die nächst größere Luftschaube für einen niedrigeren Drehzahlpegel, die sich nach meinen umfangreichen Tests als für den E-Kunstflug in dieser Modellgröße für wirklich gut geeignet herausgestellt hat, ist die 29x13



Hier ist das Modell mit den 5.000-mAh-Eco-Top-Fuel-Akkus bestückt. Davor zu sehen das Messequipment aus Unilog 2 mit Stromsensor und Jeti-Sendemodul, um ausgewählte Daten gleich online auf der Profibox einsehen zu können.



Der Rücken-Harrier ist eine 3D-Figur, wo bei einer effizienten Luftschaube ein feinfühliger Umgang mit dem Gasknöppel erforderlich ist.

SS aus dem Hause Engel. Sie besitzt eine andre, im Außenbereich breitere Blattform als die zuvor betrachtete 27x14. Viele der größeren Propeller aus dem Super-Silence-Sortiment haben bereits diese neuere Blattform, u.a. auch die 31,5x16, die sich auf der 3,1-m-Sbach so hervorragend bewährt hat.

Bei den Abmessungen 29x13" ist klar, dass dieser Propeller nicht mehr allzu viel Steigung hat, er dafür aber aus seinem relativ großen Durchmesser schöpft. Ich habe erstaunt festgestellt, dass auch mit ihm beim dynamischen Kunstflug noch relativ wenig Gaseinsatz für sauberes horizontales Figurenfliegen erforderlich ist. Gefühlsmäßig würde ich sagen etwas mehr als bei den beiden kleineren Luftschauben. Allerdings reagiert das Modell damit viel weicher auf die Ruder, was mir nicht unangenehm ist.

Für die 3D-Gangart ist dieser Propeller in meinen Augen eine nahezu perfekte Wahl. Ihr satter Durchmesser liefert eine wunderbare Anströmung der Ruder, was dem Piloten Sicherheit vermittelt. Und durch das insgesamt recht niedrige Drehzahlniveau ist auch die Geräuschenwicklung angenehmer als mit der 27x14". Man kann das Modell in überzogenen Flugzuständen gefühlt etwas besser an das Drehmoment des Antriebs „anlehnen“ und es hängt auch stabiler an der Latte.

Einzig im Negativ-Harrier muss man sich vielleicht an den betont feinen Umgang mit dem Gasknöppel etwas gewöhnen.

Dass ein 29-Zoll-Propeller bei etwa 6.500 1/min eine nicht zu unterschätzende Lärquelle darstellt, dürfte klar sein. So ist bei Vollgassteigflügen die Geräuschenwicklung einem (gut gedämpften) Verbrennerantrieb schon sehr ähnlich. Allerdings wird diese zwar zur Verfügung stehende Leistung bei einem leichten Modell aber bei weitem nicht benötigt.

Insgesamt dürfte die 29x13" SS die unverschämtesten bislang betrachteten Luftschauben für ein 2,7-m-E-Kunstflugmodell sein.

Aus den sehr guten Erfahrungen mit der 16-Zoll-Steigung des Propellers auf der 3,1-m-

Sbach und einem zur Verfügung stehenden ausgesprochenen Torque-Motor, habe ich auch das 30x16-Zoll-Exemplar aus der Super-Silence-Serie auf der H9-Extra getestet. Ich hatte von diesem Prop nicht allzu viel erwartet, da er und das mit ihm einhergehende Drehmoment doch viel zu groß für ein 2,67-m-Modell sein müsste. Doch ich sollte eines besseren belehrt werden.

Durch die hohe Steigung geht es mit ganz wenig Gaseinsatz ausreichend flott dahin, auch wenn der Propeller nur vergleichsweise langsam dreht. Anfühlen tut sich das aber ganz anders als etwa mit dem 26x15-E-Mejzlik-Prop, weil ja ein völlig anderer Propellerdurchmesser wirkt. Natürlich ist die 30x16 SS auch viel schwerer. Wunderbar weich reagiert das Modell damit auf die Ruder und selbst wenn es einen juckt und man damit senkrecht aufwärts mal Vollgas gibt, hat dies bei weitem nicht die akustische Begleiterscheinung wie bei der rund 1.000 mal in der Minute höher drehenden 29x13". Notwendig ist die volle Leistung auch hier keineswegs, so viel Power steht trotz der geringen Drehzahl zur Verfügung.

Auch beim 3D macht sich dieser Propeller ausgesprochen gut. Beim Rücken-Harrier ist vielleicht noch eine Spur mehr Gefühl für den Gasknöppel erforderlich, aber ansonsten ist es eine Schau, mit welch geringem und wirklich angenehmem Geräuschpegel damit in Bodennähe „herumgehampelt“ werden kann.

So wie die Mejzlik E-Luftschaube ihr ganz spezifisches Einsatzgebiet hat, findet die 30x16 SS am anderen Ende der Skala ihre Verwendung. Für den Einsatz im Wettbewerbskunstflug oder gar fürs Schaufliegen wird sie eher weniger in Frage kommen. Wer aber eine wirklich leise Luftschaube für den Allround-einsatz am mindestens 2,7 m spannenden Kunstflugmodell sucht, der könnte an ihr aber Gefallen finden.

Mit welchen gewichtsoptimierten E-Antrieben die jeweiligen Luftschauben effizient auf die beschriebenen Drehzahlen gebracht werden können, darum wird es im dritten und letzten Teil dieser Reihe im nächsten Heft gehen.

WELLPOWER



WELLPOWER



WELLPOWER



WELLPOWER



Modellbau Lindinger GmbH
Industriestraße 10
A-4565 Inzersdorf

Tel.: +43(0)7582/81313-0
e-mail: office@lindinger.at
www.lindinger.at

DIESEN PREIS
BAUT SO SCHNELL
KEINER NACH!

3,95
€ = AT + DE

VERSANDKOSTEN*
AB € 69,00 LIEFERUNG FREI HAUS!

*Österreichweit bis 31 kg, kein Sperrgut-Zuschlag

facebook

Google+

twitter



Elektro-Biest

Beast 60e von Horizon Hobby

Seit ihrer Vorstellung bin ich begeistert von der schönen Optik und den guten 3D-Flugeigenschaften der großen 2,2-m-Beast von Hangar 9. Mit der von mir favorisierten Motorisierung mittels E-Antrieb statt eines 100-cm²-Verbrenners wäre dies aber eine recht kostenintensive und akkutechnisch aufwändige Sache geworden, ganz zu schweigen von den Transportproblemen, die der voluminöse Rumpf in meinem Auto mit sich bringen würde. Während ich noch grübelte, kam von Horizon die passende Alternative: die Beast 60e.

Mit 1,45 m Spannweite wirkt die Maschine dank Doppeldeckerbauweise und voluminösem Rumpf in ihren Abmaßen auch schon recht imposant und verspricht mit etwa 4 kg Fluggewicht gute Flugeigenschaften – andererseits ist sie noch komfortabel zu transportieren und schnell auf- und abgerüstet am Platz. Kurzum, die Vorteile des Beast 60er überwogen letztlich doch den „Big is Beauty-Faktor“.

Alles dabei

Beim Beast 60e von E-flite handelt es sich um ein klassisch aufgebautes Holzmodell, bei dem lediglich der vordere und der obere Teil der Motorhaube, der gleichzeitig auch den Zugang zum Akku und der RC-Anlage ermöglicht, aus lackierten GFK-Teilen bestehen. Der Rumpf ist sauber in klassischer Spanten-Bauweise aufgebaut und im vorderen und Rückenbereich voll beplankt. Die Tragflächen sind ebenfalls klassisch als Rippenflächen mit Teilbeplankung ausgeführt und werden oben wie unten über ein CFK-Rohr an den Baldachin



bzw. den Rumpf angesteckt und jeweils mittels einer Schraube über integrierte GFK-Laschen gesichert. Sämtliche Komponenten sind sehr sauber dreifarbig in Schwarz, Rot und Gold bebügelt – ich konnte am Testmodell nicht eine einzige Blase oder Falte entdecken.

Neben den Hauptkomponenten des Modells finden sich noch der Alu-Fahrwerksbügel samt Rädern und GFK-Radschuhen sowie zahlreiche Kleinteile zur Ruderanlenkung im Montagekasten wieder. Die gut gemachte, sehr ausführliche und reichlich bebilderte Bauanleitung und einige Dekorbögen vervollständigen dann letztlich den Lieferumfang.

Schnelle Montage

Begonnen wurde die Montage des Beast 60e gemäß Bauanleitung zunächst mit dem Anschlagen der vier Querruder. Dies erfolgt, wie bei allen Rudern des Modells, auf bewährte Weise mittels Vliescharrnieren und Sekundenkleber, was dank bereits passend eingebrachter Schlitzte schnell von der Hand geht. Im nächsten Schritt wurde entgegen der Bauanleitung gleich das Dekor auf den Tragflächen aufgebracht, bevor es mit der Montage der Ruderhörner weiterging. Die Ruderhörner bestehen beim Beast 60e aus GFK-Frästeilen, die mittels Epoxidharz in den dafür vorbereiteten Schlitzten rechtwinklig ausgerichtet zu verkleben sind. Die anschließende Montage der Querruderservos geschieht direkt auf den Sperrholzdeckeln der Schachtdeckungen.



Alle gelieferten Komponenten sind top verarbeitet und in sauberster Machart bespannt bzw. lackiert.



Der obere Teil der aus GFK gefertigten, geteilten Motorhaube ist abnehmbar und ermöglicht den direkten Zugriff auf Motor, Akku und RC-Komponenten.



Der E-flite Power 60 mit einer spezifischen Drehzahl von 470 kV passt sehr gut zum Beast 60e. Die Verarbeitung ist qualitativ hochwertig.



Für ausreichend Kühlluftzufuhr sorgt der bereits serienmäßig eingebaute Kühllufttunnel, der gezielt Luft auf die Rotorglocke des Motors lenkt.



Ein Deckel auf der Unterseite gewährt Zugriff auf das Rumpfinnere.



48 TEST | Beast 60e von Horizon Hobby



Die vier einzelnen Tragflächenelemente werden über CFK-Rohre mit dem Rumpf verbunden und mittels vier M3-Schrauben gesichert.



Mit je einem Drahtsplint werden die Streben mit der Flächenaufnahme verbunden – die Rüstzeit fällt mit weniger als drei Minuten alltagstauglich kurz aus.

Um hier eine höhere Festigkeit zu erzielen, immerhin handelt es sich beim Beast 60e um ein 3D-Modell mit relativ großen Ruderflächen und -ausschlägen, habe ich die eingesetzten Rudermaschinen vom Typ Savöx SH-1250MG zusätzlich zur Verschraubung in Schrumpfschlauch eingeschrumpft und mit Epoxidharz auf den Schachtabdeckungen verklebt. Zur Erzielung großer Ruderausschläge, bis zu 70° sind bei den Querrudern möglich, liegen dem Beast entsprechende GFK-Servohebelverlängerungen bei, die in Verbindung mit den 2-mm-Stahldrahtanlenkungsgestängen und den Kugelköpfen eine leichtgängige und spielfreie Anlenkung ergeben.

Am Rumpf werden zunächst die passend vorgebogenen, aus schwarz lackiertem Blech bestehenden Trägerstreben, die der Befestigung des oberen Tragflächenmittelteils dienen, mittels M3-Schrauben angebracht. Ist dies erledigt und sind auch die passenden Servokabel-Verlängerungen zum Anschluss

der beiden oberen Querruderservos eingezogen, dürfen bereits die oberen und unteren Tragflächenhälften probesitzen. Sie werden jeweils über ein 16,2-mm-CFK-Rohr angesteckt. Die obere und untere Tragfläche wird wie beim Original über zwei Streben im Randbereich miteinander verbunden. Diese bestehen aus Holz und sind mit Folie bezogen. Die Befestigung der Streben erfolgt über Drahtsplinte – hierfür sind in den Streben, wie auch in den Tragflächenaufnahmen entsprechende Durchgangsbohrungen vorhanden. Die zur Arretierung dienenden Splinte sind leicht gebogen und damit selbstsichernd. Eine genial einfache und schnell zu montierende bzw. demontierende Lösung.

Das Höhenleitwerk wird mittels Sekundenkleber verklebt, die zwei Ruder über einen u-förmig gebogenen Stahldraht miteinander verbunden. Das Spornrad ist mit dem Seitenruder mechanisch gekoppelt und wird somit vom Seitenruderservo mit angelenkt. Zur

Ansteuerung des Höhen- und Seitenruders kommt jeweils ein kräftiges und schnelles Savöx SB-2271SG HV-Servo zum Einsatz. Für Spielfreiheit und einwandfreie Kraftübertragung sorgen auch hier, wie schon bei den Querrudern, GFK-Ruderhörner und Kugelkopfanlenkungen.

Das Fahrwerk wird mittels dreier Schrauben am Rumpf verschraubt. Die Montage der Räder und der passend lackierten GFK-Radschuhe schließen diesen Bauabschnitt dann ab.

Antriebsempfehlung

In meinem Beast 60e kommt der von E-flite vorgeschlagene 14-polige Außenläufer vom Typ Power 60 mit einer spezifischen Drehzahl von 470 kV zum Einsatz, der mittels beiliegendem Montagekreuz am Kopfspant verschraubt wird. Für Vortrieb sorgt eine APC 17x7-Elettrotluftschraube. Leider war der empfohlene und schicke 3-Inch-Aluminiumspinner aus dem Lieferprogramm von E-flite im Testzeitraum nicht lieferbar, weshalb die Luftschaube letztlich über den beiliegenden Standard-Propellermitnehmer befestigt wurde.

Für die Ansteuerung des Motors sorgt ein ebenfalls aus dem Programm von E-flite stammender 80-A-Regler. Auch wenn dieser über ein SBEC-System verfügt, habe ich mich entschieden, einen separaten SBEC-Baustein von Jeti zu verwenden. Immerhin gilt es, sechs hungrige Digitalservos mit Strom zu versorgen, die aufgrund der großen Ruderflächen und Ausschläge im Betrieb auch entsprechend gefordert werden. Das Jeti-SBEC wird direkt aus dem Antriebsakku versorgt und ist, per Steckbrücke auf 6 V Ausgangsspannung konfiguriert, mit bis zu 12 A belastbar.

So ausgestattet, bringt das Modell inklusive zunächst noch eingesetzten 70 g Trimmblei, mit dem sich der Schwerpunkt bei ca. 117 mm von der Flächenvorderkante einpendelt, 4.270 g auf die Waage. Die Ruderausschläge



Die beiliegenden Ruderanlenkungen, bestehend aus 2-mm-Stahldrähten und Kugelkopffässern, sind von hochwertiger Qualität und dem Verwendungszweck angemessen dimensioniert.



Die mit Hebelverlängerungen ausgestatteten Querruderservos wurden zusätzlich zur Verschraubung eingeschrumpft und mit dem Deckel verklebt.

wurden, wie in der Anleitung vorgeschlagen, per Zweistufenschalter umschaltbar, zwischen knapp 40° und über 60° Ausschlag mit Expo-Werten von zunächst 40% eingestellt.

Handzahm oder beastig?

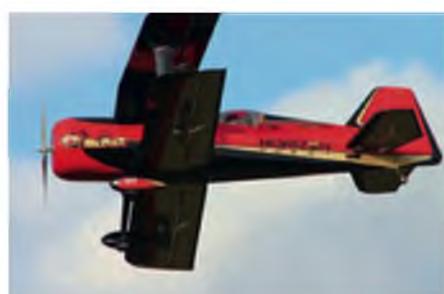
Nach wenigen Metern Rollstrecke ist das Beast – wenn der Pilot das will oder es sein muss – bereits in der Luft und jagt senkrecht in den Himmel. Bei Vollgas ist das Modell vergleichsweise flott unterwegs und knackt wohl locker die 100-km/h-Marke, was maßstäblich gesehen schon etwas zu schnell ist. Aber auch mit wenig Gas lässt sich das Beast 60e völlig relaxt fliegen, ohne kritisch zu werden. In Bodennähe geflogene langsame Rollen mit ca. 40 km/h wirken spektakulär. Selbst mit den kleinen Ruderausschlägen ist das Modell dermaßen wendig, dass man bei Vollausschlag gerade noch so mit dem Auge der Rollrate folgen kann.

Richtig brutal wird es mit den großen Ruderausschlägen, die man tunlichst nur bei niedrigen Fluggeschwindigkeiten und beim Torquen abrufen sollte. Ein hoher Expo-Anteil ist hier Pflicht, da das Beast 60e sonst „beastig“ auf kleinste Steuereingaben reagiert.

Gestoßene und gerissene Figuren gehören



Das Beast 60e wirkt dank des bulligen Rumpfes deutlich größer. Das im gleichen Farbgewand gehaltene UMX Beast mag hier als Größenvergleich dienen.



Der Power 60 konsumiert an 6s und mit einer APC-E-17x7-Luftschraube 70 A und bietet ausreichend Schub für 3D-Manöver.



Die empfohlene Pilotenbüste passt gut zum Modell, muss allerdings vom Erbauer noch im Schulterbereich in der Höhe gestutzt werden.

Anzeige

**modellbau
WELS Faszination
Modellsport & AirShow**

25.-27. April 14

Messe Wels

Österreichs Nr. 1

Spektakuläre Airshow

Sebastiano Silvestri,
Gernot Bruckmann,
Robert Sixt,
Wolfgang Krahofer uvm

Top-Neuheiten

Die führenden Händler und Hersteller präsentieren ihre Produktneuheiten!

Österreichs größter Messe-Airport

Vom Segelkunstflug über atemberaubende 3D-Shows bis hin zur Jet-Staffel!

[Modellbau Wels - Jetzt Fan werden!](#)

[www.modellbau-wels.at](#)

[Messe Wels](#)

Im Flug zeigt sich das Beast 60e äußerst wendig. Zur Eingewöhnung an die extreme Ruderwirkung sollte man für die ersten Flüge auf reichlich Dual-Rate und Expo zurückgreifen.



Die Ruderausschläge des Beast 60e können, je nach Abstimmung, gewaltige Ausmaße erreichen und ermöglichen so auch extreme 3D-Flugmanöver.

ebenso wie Messerflug und Trudeln zu den Paradedisziplinen des Modells. Im Messerflug rastet das Modell förmlich ein und kann mit wenig Seitenrudereinsatz auf Höhe gehalten werden. Für Messerflugloops ist die Leistung des Power 60-Motors allerdings zu gering. Leistungshungrige Piloten werden daher zur Motorisierung des Modells auf Motoren mit deutlich über 2 kW Leistung zurückgreifen.

Harrier lassen sich mit beherrschbarer Pendelneigung positiv wie negativ fliegen. Da das Beast 60e kontrolliert einrastet, kann man sehr spektakulär in Bodennähe gerissene Manöver fliegen – gerissene Rollen in zwei Meter Höhe aus dem Rückenflug heraus sind jedenfalls die Schau.

Torquen gelingt mit der hinteren Schwerpunktlage relativ gut, wenngleich selbst die gigantischen Querruderausschläge aufgrund der mäßigen Anströmung durch den Propeller nicht ausreichen, um eine Drehung

entgegen des Propellerdrehmoments zu ermöglichen. Die Platzierung des Schwerpunkts im hinteren Bereich um 125 mm ist empfehlenswert, da dies kaum negativen Einfluss auf den Geradeauslauf des Modells im klassischen Kunstflug hat und gleichzeitig ein angenehmes Handling beim 3D-Fliegen ermöglicht.

Die Präzision und Ansprechgeschwindigkeit der eingesetzten Savöx-Rudermaschinen ist phänomenal und kann begeistern. Wenn man zudem die hochwertige und Langlebigkeit versprechende Verarbeitung berücksichtigt, so lohnt sich die Anschaffung dieser guten Servos in jedem Falle.

Die Flugzeiten reichen mit dem eingesetzten 6s-Lipo mit 4.400 mAh von etwa sechs Minuten 3D-Flug mit Torque-Einlagen bis hin zu knapp zehn Minuten im klassischen Kunstflug.

Die goldene Mitte sticht

Das Beast 60e verfügt, wie der kleinere und größere Bruder, über tadellose Flugeigenschaften, die sowohl dem fortgeschrittenen als auch dem gestandenen 3D- und Kunstflugpiloten ein breites Grinsen ins Gesicht zaubern. Die Wirkung des Modells ist aufgrund des bulligen Rumpfes und der Doppeldeckerkonfiguration selbst bei nur 1,45 m Spannweite erstaunlich – das Modell wirkt vor allem in der Luft deutlich größer.

Das Montagekonzept zur Befestigung der vier Tragflächen ist genial einfach und überzeugt daher mit schnellen Rüstzeiten am Platz.

Mit dem Beast 60e ist es Horizon gelungen, das Lieferprogramm an Beast-Modellen würdig zur goldenen Mitte hin abzurunden. Ich bin mir sicher, dass das Modell auf Grund seiner zahlreichen Vorzüge viele Freunde finden wird.

TESTDATENBLATT | BEAST 60E

Verwendungszweck	Kunstflug und 3D
Hersteller / Vertrieb	E-flite / Horizon Hobby
Modelltyp	ARF-Modell in Holzbauweise
Lieferumfang	Rumpf, Tragflächen, Leitwerke, Fahrwerk, Kabinenhaube, GFK-Radschuhe u. Räder, Anlenkungs- u. Kleinteile
Bau- und Betriebsanleitung	deutsch, 51 Seiten, jede Baustufe bebildert, Einstellwerte vorhanden
AUFBAU:	
Rumpf	Holz, teilbeplankt, GFK-Motorhauben-Vorder- u. -Oberteil, mehrfarbig bebügelt bzw. lackiert
Tragfläche	vierteilig, Holz, teilbeplankt, mehrfarbig bebügelt, CFK-Steckungsrohre
Leitwerk	fest, Holz in Stäbchenbauweise, mehrfarbig bebügelt
Motorhaube	GFK-Deckel am Rumpfbug, einfarbig lackiert
Kabinenhaube	transparent, nicht abnehmbar
Motoreinbau	Kopfspantmontage, Motorträger-/spant aus Holz/GFK, fertig vorbereitet
Einbau Flugakku	Akkuplatte, Klettverschluss, Akku verschiebbar, für empfohlenen Akkutyp (6s 4.400 mAh Lipo) vorbereitet

TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite	1.450 mm
Länge	1.460 mm
Spannweite HLW	620 mm
Flächentiefe an der Wurzel	255 mm
Flächentiefe am Randbogen	255 mm
Tragflächeninhalt	73,9 dm ²
Flächenbelastung	56,8 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel	symmetrisch
Tragflächenprofil Rand	symmetrisch
Profil des HLW	ebene Platte
Gewicht / Herstellerrangabe	4.050 bis 4.350 g
Gewicht ohne Antrieb und RC	2.107 g
Fluggewicht Testmodell ohne Flugakku	3.505 g
mit 6s 4.400 mAh	4.200 g

ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN:	
Motor	E-flite Power 60 470 kV
Akku	E-flite 30C 6s 4.400 mAh



Regler	E-flite 80 A Pro Brushless ESCV2
Propeller	APC Elektro 17×7
ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET:	
Motor	E-flite Power 60 470 kV
Akku	E-flite 30C 6s 4.400 mAh
Regler	E-flite 80 A Pro Brushless ESCV2
Propeller	APC Elektro 17×7
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe	Savöx SB-2271SG
Seite	Savöx SB-2271SG
Querruder	4× Savöx SH-1250MG
verwendete Mischer	keine
Fernsteueranlage	Spektrum DX8
Empfänger	Graupner MX-22 mit Spektrum-HF-Modul
Empf.Akku	SBEC von Jeti/Hacker
Erforderl. Zubehör	76-mm-Spinner, Pilotenfigur
Bezug	Fachhandel, Infos bei: Horizon Hobby GmbH, Tel.: 04121 2655100, E-Mail: info@horizonhobby.de, Internet: www.horizonhobby.de
Preis	369,99 Euro

aeroflyRC7

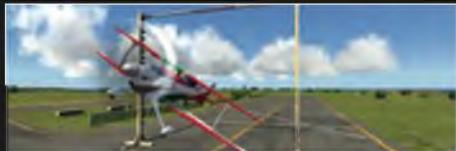
R/C FLIGHT SIMULATOR

Für PC und Mac

Brand-
NEU!

Unglaublich!
Jetzt schon ab
39,90 €

DER NEUE
RC-Flugsimulator



Limbo Wettbewerb



Positionsanzeige/F3A-Gitter



Tolle Scalemodelle, Jets, Airliner uvm.



Fantastische 4D-Szenarien



FPV-Sicht Quadrocopter



Ziellandewettbewerb

Ultimate Version



- über 200 Modelle
 - über 50 Landschaften
- nur 139,- €**

Professional Version



- 170 Modelle
 - 43 Landschaften
- nur 99,- €**

Standard Version



- 34 Modelle
 - 6 Landschaften
- nur 39,90 €**

Upgrade von aerofly5 auf aeroflyRC7 nur **49,90 €**



Alle 3 Versionen für Mac ab sofort im Apple-AppStore!



Hier riecht's nach Sprit

Ich möchte in dieser Ausgabe der FMT mit einem Leserbrief beginnen. Hans-Jürgen Streng ist, wie er sagt, Dauergast in dieser Kolumne und hat folgende Frage:

Hallo Franz, ich habe einen MVVS 26, bei dem am Walbro-Vergaser (Typ: WT481D) die Choke-Klappe fehlt. Ich habe im Internet schon gesucht, wo ich das Ersatzteil bekomme und nichts gefunden. Ich habe noch einen MVVS 26, jedoch mit einem anderen Vergaser Typ WT561, diese Klappe würde in den Vergaser WT481D passen nach der Außenkontur. Das Bohrungslöch beträgt 2,1 mm. Von meinem Motorsägen-Händler habe ich einen defekten Vergaser WT429A bekommen, mit dem Bohrungsdurchmesser von 2,9 mm, die Klappe hat ebenfalls die gleiche Außenkon-

tur. Diese Klappe könnte ich in den WT481D einbauen. Welchen Bohrungsdurchmesser die Klappe für den Vergaser WT481D im Original hatte, weiß ich nicht. Ich könnte die Bohrung der Klappe von dem defekten Vergaser zulöten und neu bohren, aber mit welchem Durchmesser? Mit freundlichen Grüßen, Hans-Jürgen.

Hallo Hans-Jürgen, in diesem Fall ist die Antwort einfach. Das kleine Loch soll bei Motoren mit einem Seilzugstarter verhindern, dass der Motor mit geschlossener Choke-Klappe beim Starten absäuft. Beim Motorlauf hat das Loch überhaupt keine Wirkung. Du kannst jede Klappe nehmen, die von der Außenkontur in den Vergaser passt. Bei meinen eigenen Motoren löte ich das Loch sogar immer zu, dann

funktioniert das Ansaugen beim Anwerfen etwas besser. Das wäre so, als ob Du mit dem Finger den Vergaser zum Ansaugen zumachst. Ich habe darüber vor längerer Zeit in meiner Kolumne geschrieben.

Aber! Wenn Du die neue Klappe auf die Achse schraubst, musst Du sicherstellen, dass sich das Schräubchen nicht beim Lauf lösen und in den Motor fallen kann. Es wäre nicht das erste Mal, dass ein Motor völlig ruiniert wurde, weil diese kleine Schraube sich gelöst hat und angesaugt wurde. Ab Werk sind die Schrauben verstemmt, dafür hat ein Bastler aber kein Werkzeug. Ich nehme hierfür immer die nahezu unlösbare Schraubensicherung von Loctite Nr. 638 mit dem Namen „Fügen Welle Nabe“.

Löthilfe für Flammrohre

Wahrscheinlich werden die meisten Modellflieger, so wie ich auch, das Flammrohr zum Schalldämpfer selber löten. Das ist wegen der vielen zur Verfügung stehenden Halbzeuge meist auch kein Problem. Man kauft sich bei den einschlägigen Firmen im passenden Durchmesser eine Handvoll Rohrbögen und

ein Stück gerades Rohr. Wenn man Glück hat, gibt es auch noch einen speziellen Flansch zum Motor. Und dann fängt man an.

Der Schalldämpfer selbst hat meist eine fixe Position, weil es einfach gar nicht anders geht. Also muss man mit dem Flammrohr zielgenau vom Motorflansch bis zum Eingangsrohr des Dämpfers kommen. Das mag bei einem Einzylinder „freihändig“ geradeso noch gehen, aber wenn mehrere Zylinder angebunden werden sollen, ist das schon eine schwierige Aufgabe (**Abb. 1**). In einem FMT-Bericht habe ich ein-

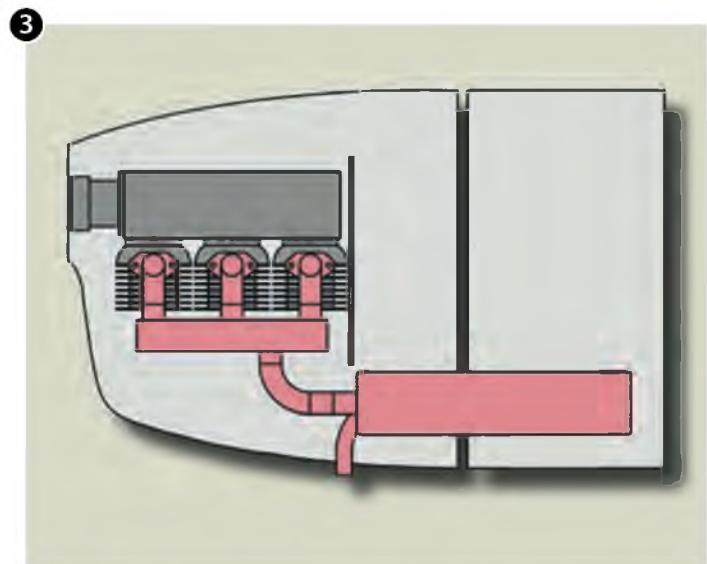
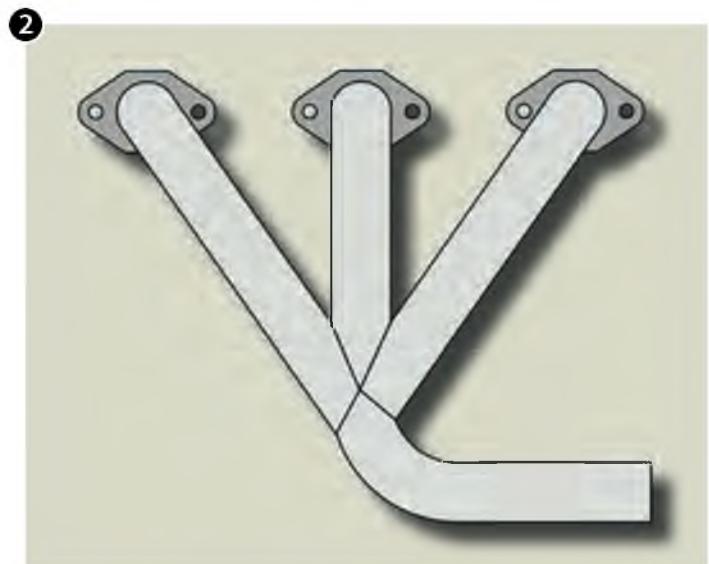
mal gelesen, dass sich jemand vor dem Zusammenlöten eines komplizierten Flammrohrs das Teil erst einmal aus Elektroinstallations-Kunststoffrohrteilen zusammengeklebt hat und anschließend dieses Kunstwerk als Muster an eine der Dämpferfirmen als Nachbaumuster geschickt hat. Die haben danach das echte Auspuffrohr gelötet. Das ist bestimmt eine gute Möglichkeit, an einen passenden Krümmer zu kommen. Dann gibt es ja auch noch die flexiblen Krümmerteile, als Flexrohr oder mit beweglichen Kugelgelenken. Auch eine prima Lösung!

Bei meinem Dreizylinder habe ich auch mit dieser Möglichkeit geliebäugelt, mir aber schließlich doch den Spaß des Selbermachens gegönnt. Als Denkanstoß möchte ich hier den Weg zu dem doch etwas komplizierteren Flammrohr am Dreizylinder erzählen.

Ich starte immer mit einer Zeichnung oder zumindest einer Skizze, die am PC mit dem Programm Corel Draw entsteht. Trotz vieler Anläufe, schaffe ich es immer noch nicht, ein „richtiges“ CAD-Programm zu nutzen. Bei einem Dreizylinder-Reihenmotor wäre es natürlich ideal, wenn für jeden Zylinder die Flammrohlänge gleich wäre. Für den vorderen und hinteren Zylinder ist das in Ypsilon-Form einfach machbar, aber das Rohr für den mittleren Zylinder ist nur schwierig auf die gleiche Länge zu bringen (**Abb. 2**). Mir lag zwar ein Angebot der Fa. Zimmermann dafür vor, aber – wie meistens – war ich mal wieder unter Zeitdruck wegen der terminierten Mo-

1







7

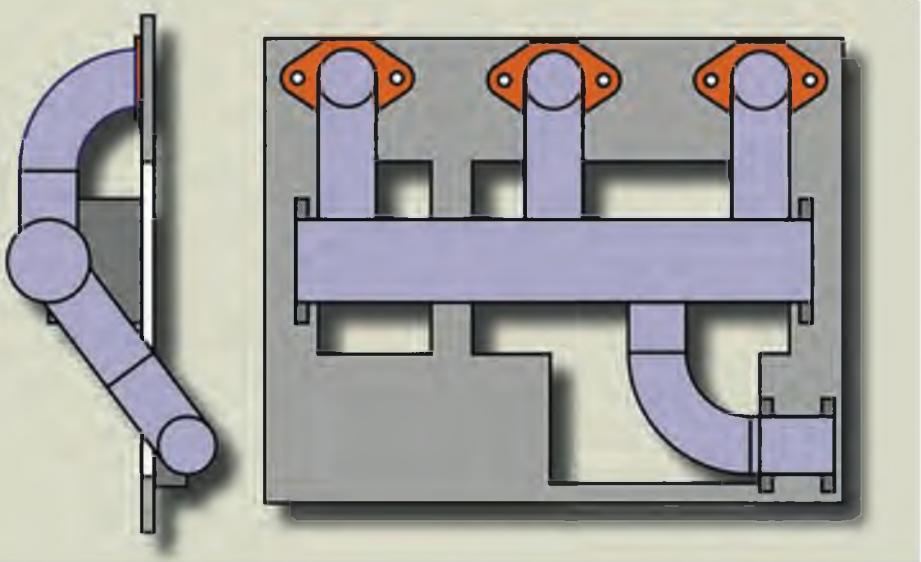
dellabnahme. Also wurde Plan 2 ausgeführt. Es sollten drei gerade nach unten zeigende 90-Grad-Bögen in eine 40-mm-Vorkammer gehen (Abb. 3). Von dort wird das Abgas zwischen zwei Einführstellen ausgeleitet und verschwindet in den eigentlichen Dämpfer. So sind zwar die einzelnen Zylinder nicht bei gleicher Länge entsorgt, ich hoffte aber, durch die Vorkammer den Leistungsverlust klein halten zu können. Die mittlere Rohrlänge zwischen Dämpfer und Zylinder liegt im Bereich von 28 cm. Soweit die Planung.

Die nötigen Materialien habe ich bei der Fa. Zimmermann bestellt, d.h. die Rohrbögen mit 28 mm Durchmesser, das gerade 40er Rohr mit zwei genau passenden Einlötböden und ein Stück gerades 28er Rohr. Damit aus der Lötrei kein „Gewurschtel“ wird, habe ich mir eine Helling für die Krümmerteile gebaut.

8

Zuerst galt es, die genaue Position des Dämpfereingangsrohres zu ermitteln. Dazu habe ich einen Sperrholzrest an den Flansch des hinteren Zylinders geschraubt (Abb. 4), an dem ein zweites Reststück, genau vor dem Eingangsrohr liegend, festgeklebt wurde (Abb. 5). Mit dieser Hilfskonstruktion ist es dann ganz einfach, die „Mündung“ des Dämpfers auf das Sperrholz zu übertragen.

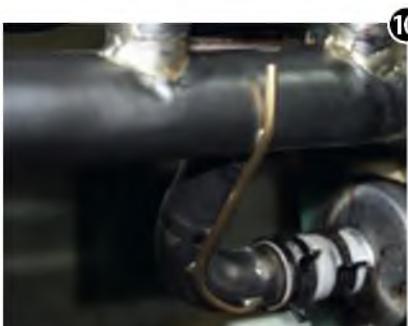
Um in das 40er Rohr exakt die nötigen drei Bohrungen für die 90-Grad-Bögen zu schneiden, kam eine zweite Vorrichtung als Spannvorrichtung zum Einsatz (Abb. 6). So fixiert, konnte ich in meiner CNC-Fräse die drei großen Bohrungen perfekt einfräsen. Die Fräsmaschine ist eigentlich nicht für Metallbearbeitung gedacht, aber mit ein paar Einstellungen geht das auch. Die Frässpinde wurde auf niedrigste Drehzahl (etwa 8.000 1/min) gestellt und der Vorschub des Fräzers sollte nicht schneller als 3 mm/s sein. Wenn man dann noch dafür sorgt, dass immer etwas Schneidöl am Fräser ist, sollten die Bohrungen ganz leicht zu machen sein. Ich habe übrigens einen 1,6 mm dicken Fräser mit Diamantschliff dafür genommen, der gleiche Typ, mit dem ich auch alle meine Holzteile fräse. Wichtig ist es, die Fahrgeschwindigkeit der Z-Achse deutlich zu senken, damit sich das dünne Edelstahlrohr unter dem Druck des



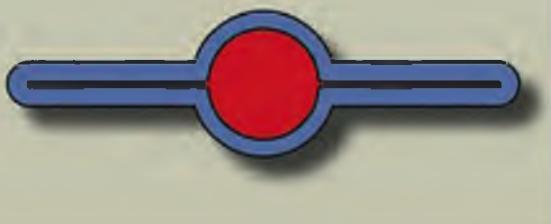
9



10



11



PRO WING
INTERNATIONAL

Zur Messe ProWing vom 09. bis 11.5.2014 wird es wieder ein Treffen der Motoren-Selbstbauer geben, zu dem ich hiermit herzlich einladen möchte. Wer Interesse hat und einen Motor, eine Turbine, oder was auch immer sich dreht oder bewegt selbst gebaut hat, sollte sich bitte über die FMT-Redaktion bei mir melden.



12

Anzeige

eintauchenden Fräzers nicht verbiegt. Das vierte Loch im Zwischendämpfer für den Auslassbogen wurde in derselben Vorrichtung gefräst. So, der erste Schritt wäre damit erledigt.

Dann bekam meine Fräse doch noch etwas Holz zu verarbeiten. Auf einer 6-mm-Sperrholzplatte wurden die Flanschpositionen der Zylinder und eine Lagerung für den 40er Zwischendämpfer hergestellt (**Abb. 7**).

Auf der Rückseite der Holzhalterung gab es noch eine Bohrung, durch die der Krümmerbogen zum Dämpfereingang genau positioniert wurde (**Abb. 8**). Jetzt konnte alles direkt in dieser Helling verlotet werden, was natürlich eine Menge Qualm und Stinkerei gab. Dafür passte das Teil aber genau am Motor und am Dämpfer-Eingangsstützen. Für die Motorflansche nehme ich übrigens kein Silberlot mit niedriger Schmelztemperatur mehr, nachdem sich so ein Flansch an einem meiner Modelle ausgelötet hatte. Dort nehme ich Lot mit 900°C Schmelztemperatur. Die anderen Teile sind wegen der einfacheren Verarbeitung aber mit 650°C Silberlot gemacht (**Abb. 9**).

Das Smokeöl-Einspritzrörchen habe ich erst einmal am letzten Bogen entlang geführt und dann in das Teilstück vor dem Dämpfer eingelötet (**Abb. 10**). Ich mache es meist aus 4-mm-Messingrohr, das an einem Ende geeglüht und abgeschreckt wird. Durch das Abschrecken wird Messing butterweich – anders als Stahl. Wenn man einen 1-mm-Draht in das Röhrchen legt, z.B. das glatte Ende eines 1-mm-Bohrers und dann mit einer Zange das Rohrende beidseitig zudrückt, formt sich eine schöne Einspritzdüse (**Abb. 11**).

Ich löte das Einspritzrörchen immer so weit als möglich vom Motor weg ein, damit sich die Smokeöl-Einspritzerei nicht negativ auf die Motordrehzahl auswirkt. Beim Dreizylinder in meiner Ryan, an dem dieser Dämpfer sitzt, bleibt die Motordrehzahl auch beim Smoken völlig konstant.

Bild 12 zeigt die fertige Anlage – sie hat sogar den Lärm-Pass bekommen und raucht, dass es eine Freude ist. Viel Spaß beim Löten und bis nächsten Monat.

Bezugsanschrift

- Zimmermann Präzisionsmetallprodukte GmbH,
Tel.: 05734 3903,
- E-Mail: info@Zimmermannschalldämpfer.de,
- Internet: www.zimmermannschalldämpfer.de

**FASZINATION
MODELLTECH**

**Internationale Messe für
Flugmodelle, Cars & Trucks**

**21.-23. März 2014
MESSE SINSHEIM**

Öffnungszeiten:
Freitag und Samstag 9.00–18.00 Uhr,
Sonntag 9.00–17.00 Uhr

Das Neuste vom Neuen – spektakulär, schnell, wendig und präzise. Top-Modelle auf der Neuheiten-Flugschau, Ideenreichtum beim Indoor-Fliegen. Rennen, Bashen, Trialen auf den Parcours – mit Cars und Trucks. Action Pur. Hochwertiger Modellbau, Vielfalt und ein breites Produktangebot. Mitmachen, schauen und staunen beim Schülertag und vielen Mitmach-Aktionen. Die Faszination ModellTECH ist **das Modellbau-Erlebnis zum Start in die neue Saison.**

www.faszination-modelltech.de

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



Diesel oder nicht –

Enya 36-4C / CD

Dazu zuerst einmal etwas zum Begriff „Modelldiesel“: Auch wenn der Kraftstoff für diese Motoren zum Teil aus Petroleum besteht, hat das Brennverfahren mit dem Dieselprozess nichts zu tun. Charakteristisches Merkmal eines Dieselmotors ist die interne Gemischausbildung, das heißt, der Kraftstoff wird kurz vor OT genau dosiert in den Brennraum gespritzt und zündet dort durch die im Kompressionszyklus erhitzte Luft. Beim Modelldiesel wird zwar auch durch die bei der Kompression entstehende Hitze gezündet, allerdings wird das bereits im Ansaugtrakt erzeugte Gemisch verdichtet und nicht nur die Verbrennungsluft. Korrekt wäre also die Bezeichnung „Petroleum-Kompressionszünder-Motor“. Der Einfachheit halber opfern wir hier die sprachliche Präzision und reden weiter vom Diesel.

Seit den 50iger Jahren waren Modelldiesel gerade für kleinere Flugmodelle der Antrieb der Wahl. Diesel gab es damals in Serie von jedem namhaften Hersteller, in Kleinserien von Spezialisten und als Einzelstücke von noch spezielleren Spezialisten. Die Motoren waren klein, leicht, robust und recht leistungsfähig. Sie entwickelten trotz kleinen Hubraums ein vergleichsweise hohes Drehmoment und damit ordentlich Leistung bei geringen Drehzahlen, was den Einsatz von wirkungsgradgüns-

tigen, großen Luftschauben erlaubte. Dazu hielten sich die Geräuschemissionen sehr in Grenzen, was gerade heute wieder interessant ist. Optimale Triebwerke könnte man meinen. Das waren sie auch, in einer Zeit, in der Modellflieger noch bereit waren, sich längerfristig sowohl intellektuell als auch praktisch mit der Materie zu befassen.

Aus heutiger Sicht haben Selbstzünder einige Nachteile: der Betrieb der Motoren erfordert ein Mindestmaß an Sorgfalt, Sachverständ und Erfahrung, die man sich erst erarbeiten muss. Nur wenn Wetter, Kraftstoffmischung, Luftschaube, Vergaserinstellung und Verdichtung zueinander passen, funktioniert das Konzept. Hat man den Antrieb jedoch im Griff, läuft er sehr zuverlässig. Ein weiterer Nachteil ist das hohe Verdichtungsverhältnis, das in Punkt zu Materialauswahl und Fertigungsqualität hohe Ansprüche an den Hersteller stellt – damit haben die kleinen Selbstzünder halt auch ihren Preis.

Zu guter Letzt ist auch der Kraftstoff nicht ganz unproblematisch, da er leicht flüchtige und hochgiftige Zusätze wie z.B. Diäthyläther, Nitromethan und Propylenoxid enthält. Lässt

man den Kanister offen stehen, ist ziemlich schnell der Äther weg und das war es dann mit der Zündfreudigkeit. Äther diffundiert sogar durch die Wand von Kunststoff-Kanistern.



Der Methanol-Glühzünder ist viel toleranter, mit genug Nitromethan läuft auch der übelst zusammengenagelte Brocken Alu-Schrott irgendwie, vielleicht werden die Dinger deshalb heutzutage „Nitro-Engine“ genannt.

Die in Massen produzierten Low-Budget-Glühzünder verdrängten ab den späten 60ern langsam aber sicher den Selbstzünder, sie sicherten den Importeuren größere Margen, waren leichter zu handhaben und kamen ursprünglich auch noch aus den USA – das war in den 60ern unglaublich hip. Zu Anfang waren Glühzünder wirklich eine Billigalternative zum Selbstzünder, richtig hochwertige Glühzünder gab's erst viel später.



Die Versionen C und CD unterscheiden sich lediglich im Lieferumfang: der Diesel wird mit offenen Stößelstangen geliefert, da die Hüllrohre erst nach den ersten Läufen montiert werden können.



die Qual der Wahl?



Dass bei Enya die Uhren etwas anders ticken, ist seit der Vorstellung des Benzin-Glühzünders allgemein bekannt. Deshalb kann man es durchaus als konsequent betrachten, dass der 36er Viertakter nicht nur als klassischer Methanol-Glühzünder sondern auch als Diesel angeboten wird.





Für den Methanoler werden ein Glühkerzenfernanschluss und eine Vier-takt-Kerze benötigt.



Der Blick in den Brennraum – das Auslassventil ist ausgebaut.

Wer jetzt glaubt, bei Enya hätte man einfach einen alten Hut abgestaubt und aufpoliert, ist auf dem Holzweg. Kommerziell erhältliche Modell-Viertakter als Selbstzündertauften nämlich erst im 21sten Jahrhundert auf, genau 2006, als Enya den 41-4CD präsentierte. Vorher gab es zwar vereinzelt auf Kompressionszündung umgebaute Laser-Viertakter, aber, ob und wie das funktioniert hat, entzieht sich meiner Kenntnis.

Der neue 36er

Zum Test liegt mir nun der Enya 36-4C in beiden Ausführungen vor, als Methanoler und als Diesel – eine prima Gelegenheit, beiden Konzepten auf den Zahn zu fühlen.

Im Aufbau unterscheiden sich die Probanden kaum, beide sind moderne Modell-Viertakter in OHV-Bauweise mit zwei unten liegenden Nockenwellen. Tatsächlich wird die Glühkerzenbohrung im Zylinderkopf mittels eines eingeschraubten Stopfens verschlossen, ins Drosselküken zur Reduktion des Ansaugquerschnittes und als Anpassung für niedrige-

re Drehzahlen eine Hülse eingesetzt, und die Verdichtung durch dünnere Kopfscheiben angepasst und schon hat man die Dieselsektion.

Der Methanol-Motor wird mit Glühkerze, Glühkerzen-Fernanschluss, Schalldämpfer, Werkzeugsatz und deutscher Anleitung geliefert. Der Glühkerzen-Fernanschluss ist ein notwendiges Zubehör, da die Glühkerze nach vorne zur Luftschaubenebene geneigt im Zylinderkopf sitzt.

Der Diesel wird mit der „Dummy-Glühkerze“, einem Stopfen zum Verschließen der Glühkerzenbohrung, einer zweiten Kopfscheibe, einem Werkzeugsatz und zusätzlich zu der Anleitung einem Blatt mit „Tipps zum Diesel“ geliefert. Die Rohre zur Abdeckung der Stößelstangen und der Ventildeckel liegen unmontiert bei. Warum das so ist, dazu kommen wir später.

Geometrisch entspricht der Enya 36-4C dem etablierten Konzept: Möglichst große Bohrung, damit man große Ventile in den Kopf bekommt und ein dachförmiger Brennraum. Auf dem Kolbenboden sind, zur Vermei-

dung von Kollisionen von Ventilen und Kolben, Taschen eingefräst. Das wird notwendig durch den geringen Kopfabstand des Diesels.

Das Gehäuse ist zweiteilig ausgeführt, das hintere Gehäuseteil mit den Kühlrippen in Aluminium-Feinguss, das Vorderteil mit den Kurbelwellenlagern ist aus dem Vollen gefertigt, damit wird den recht großen Lagerlasten durch das hohe Verdichtungsverhältnis des Diesels von etwa 19:1 Rechnung getragen.

Der ringlose Aluminiumkolben läuft in einer verchromten Aluminiumbuchse und wirkt über ein kräftiges Aluguss-Pleuel mit Bronzebuchsen in den Pleuelaugen auf die einwangige Kurbelwelle. Wie bei Enya üblich, sitzen die beiden Nockenwellen hinter dem Motorgehäuse. Die Nockenwellen werden über Stirnräder angetrieben, der Nockenwellenantrieb wird vom Hubzapfen mitgenommen. Die Nocken wirken über stählerne Stößel, Stößelstangen und Kipphebel auf die Kegelventile aus hochwärmefestem Stahl.

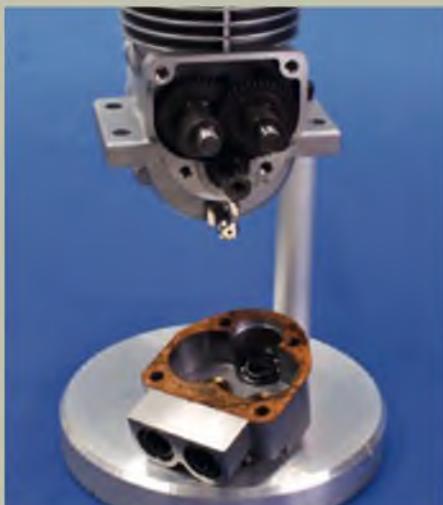
Durch Verdrehen der Nockenwellen um jeweils 90°, lässt sich die Drehrichtung des



Solide Qualität: die Kipphebeleinheit.



Das Auslassventil mit Feder, Federteller und Kegelhälften.



Einblicke: das Nockenwellengehäuse (links)



Die Nockenwellen mit Stößeln und Antrieb (rechts)

Motors umkehren. Wie das genau zu machen ist, steht in der Anleitung. Die Ventilspiel-Einstellung erfolgt über Einstellschrauben mit Kontermuttern in den Kipphebeln. Die Ventilfedern sind linear gewickelt und werden mittels Federteller und Kegelhälften gehalten. Der aus Leichtmetallguss gefertigte Zylinderkopf trägt Ventiltassen aus Bronze. Das Ein- und Auslassventil sind mit je 8 mm

Durchmesser gleich groß, der Sitzwinkel beträgt für beide 45°.

Die Momentenübertragung auf den zerspanend aus Aluminium gefertigten Luftschaubenmitnehmer erfolgt formschlüssig mittels Flachstelle auf der Kurbelwelle. Die Luftschaube wird durch eine Zentralverschraubung auf dem Kurbelwellengewinde gehalten, der Luftschaubenmitnehmer ist

stirnseitig gerändelt, um ordentlich „Grip“ zu bieten.

Die Gemischaufbereitung übernimmt ein Zweiadel-Drosselvergaser. Die Gemischvorwärmung wird durch Wärmeleitung über die Vergaserbefestigung am Gehäuse realisiert. Der Schalldämpfer wird über einen in den Zylinderkopf eingeschraubten Krümmer angeschlossen.

Anzeige

DERKUM
modellbau

D-POWER

39,90 euro

CDS-5185BB TG Servo

Servo	CDS-5125BB TG	CDS-5155BB TG	CDS-5185BB TG
Artikelnummer	220-CDS5125	220-CDS5155	220-CDS5185
Preis	37,90	38,90	39,90
Stellkraft	10.5 / 12,5kg / cm	13,4 / 15,5kg / cm	15,7 / 18,5kg / cm
Stellzeit	0,14 / 0,12 Sek./60°	0,16 / 0,14 Sek./60°	0,18 / 0,15 Sek./60°
Spannung	4,8 V - 6,0 V	4,8 V - 6,0 V	4,8 V - 6,0 V
Gewicht	56,0 g	56,0g	56,0 g
Abmessungen	41 x 20 x 39 mm	41 x 20 x 39 mm	41 x 20 x 39 mm
Besondere Merkmale	Titangetriebe, Kugellager, Staub und Spritzwasser geschützt, extrem hohe Auflösung, Metallgehäuse, hochwertiges Servozubehör, Anschluss JR		

- + Titangetriebe
- + Coreless Motoren
- + hohe Auflösung

Kostenloser* Versand ab 75,- Euro · Bestellhotline: 0221.2053172 · www.derkum-modellbau.com

* bei Vorkasse, per Banküberweisung. Ab einem Einkaufswert von mind. 75,- Euro je Bestellung. Alle Preise in Euro. Irrtum, Liefermöglichkeit u. Preisänderungen vorbehalten. Stand: 9/2013

60 TEST | Enya 36-4C / CD



Beide 36er sind mit ringlosen AAC-Garnituren ausgestattet.



Das Kurbelwellen-Lagergehäuse ist aus dem Vollen gefertigt.

Zeit für den Prüfstand

Da ich noch nie einen Viertakt-Diesel in den Fingern hatte, war klar, dass der 36-4CD zuerst dran kommt. Ich habe den Probanden an der Messwelle montiert, einen mineralölbeständigen Tank mit Tygonschlauch montiert und erst mal alles gelesen, was ich an Literatur zu Modelldieseln gefunden habe. In diesem Zusammenhang kann ich die „Diesel-Tipps“ auf www.enya-motoren.de sehr empfehlen. Der Empfehlung in den Dieseltipps folgend, habe ich mir fertig angemischten Kraftstoff besorgt, einen 13x5-APC-Propeller montiert und mich dann, akribisch der Anleitung folgend, an die Inbetriebnahme gemacht. Wie bereits eingangs erwähnt, sind beim Diesel im Lieferzustand der Ventildeckel und die Stößelstangenrohre nicht montiert. Das macht durchaus Sinn, da in der Einlaufphase die Verdichtung angepasst werden muss. Beim Zweitaktdiesel ist das kein Problem, da dieser im Zylinderkopf einen Gegenkolben hat, den man mittels Einstellschraube in der Höhe verschieben und damit das Verdichtungsverhältnis einstellen kann. Beim Viertakter geht das nicht, da im Zylinderkopf die Ventile sitzen.

Deshalb wird das Verdichtungsverhältnis dadurch verändert, dass man verschiedene Scheiben zwischen Zylinderkopf und oberes Zylinderende legt, dafür muss aber jedes Mal der Kopf abgenommen werden.

Wenn man den Kopfabstand verändert hat, muss das Ventilspiel neu eingestellt werden. Eine Feinkorrektur ist später dann noch durch Beilegen einer unterschiedlichen Anzahl von Kupferdichtungen unter die „Dummykerze“ möglich.

An dieser Stelle noch ein paar Worte zum Anziehen und Lösen der Zylinderkopfschrauben: Als erste sollte die hintere Schraube gelöst werden, diese bezeichnen wir nun als 12 Uhr Position, danach kommen 5, 9, 7 und 3 Uhr. Angezogen wird in der gleichen Reihenfolge, zuerst werden die Schrauben nur angelegt, dann stufenweise gleichmäßig angezogen, dadurch wird verhindert, dass sich der Zylinderkopf und der Zylinder verspannen. Zum Anziehen benutzt man die kurze Seite des Inbusschlüssels als Hebel, fingerfest reicht. zieht man die Schrauben zu fest an, verformt sich die empfindliche Aluzylinderbuchse und der Motor klemmt.

Den ersten Startversuch unternahm ich mit einer Kopfscheibe und einer Kupferdichtung. Das Ventilspiel wurde auf 0,12 mm für beide Ventile eingestellt.

Zum Anlassen sollte auf keinen Fall ein Elektrostarter verwendet werden, die Wahrscheinlichkeit, dass das Pleuel die Prozedur nicht überlebt, ist sehr groß. Also den guten alten Arbeitshandschuh an, Düsenadel zwei Umdrehungen öffnen und den Motor zum Spritansaugen langsam durchdrehen, dabei sollte man das Propellerblatt richtig festhalten, es kann nämlich jederzeit zu einer Zündung kommen. Zur Erinnerung: der Diesel hat keine Glühkerzenheizung, die man abschalten kann. Ist der Motor beim Ansaugen vollgelaufen, dreht man die Dummykerze heraus, klemmt den Kraftstoffschlauch ab und dreht solange flott am Propeller, bis kein Kraftstoff mehr aus der Bohrung spritzt. Dazu empfiehlt es sich, einen Lappen über die Öffnung zu halten.

Steht der Kraftstoff am Vergaser an, sieht das Startprozedere dann so aus: Den Motor langsam über zwei Ansaugtakte drehen, dann vor den Kompressions-OT stellen, die Drossel etwa 50% öffnen und anwerfen. Bei mir gab's nach dem dritten Anwerfversuch auf die Finger, nach dem fünften lief er dann. Wenn der Motor läuft, sollte man 20 bis 30 Sekunden nichts anfassen – diese Zeit braucht das Triebwerk, um auf Betriebstemperatur zu kommen. Dreht man zu früh an der Nadel, öffnet oder schließt man die Drossel zu früh, geht er einfach aus. Nach der Aufwärmphase kann man die Drossel langsam öffnen und die Düsenadel einstellen. Hierbei sollte man in kleinen Schritten vorgehen, der Motor braucht etwas Zeit, um auf die Verstellung zu reagieren. Mein Triebwerk war mit der Werkseinstellung etwas zu fett. Die richtige Einstellung erkennt man leicht. Zu mager, klopft der Motor vernehmlich. Zu fett: es raucht aus dem Auspuff.

LIEFERUMFANG UND AUFBAU

Bezeichnung:	Enya 36-4C / CD
Lieferumfang:	Motor mit Glühkerze / Dummykerze, Schalldämpfer, Werkzeugsatz und deutscher Anleitung

AUFBAU:

Kurbelgehäuse:	Hinterteil mit Kühlrippen: Aluminiumguss, Gehäusevorderteil: zerspanend aus dem Vollen gefertigt
Zylinderkopf:	Aluminium-Guss, mit Bronze-Ventiltassen
Ventile:	Kegelventile aus warmfestem Stahl, Sitzwinkel 45°
Kurbelwelle:	Stahl, einwangig
Nockenwellen:	Stahl, gefräst, gehärtet u. geschliffen
Garnitur:	verchromte Alubuchse, Alukolben, ringlos (AAC)
Pleuel:	Aluminium, Augen mit Bronzefüßen
Propellerbefestigung:	zentral mit Wellengewinde 1/4" - 28 UNF
Vergaser:	Enya, Zweinadelvergaser

Mit korrekt eingestelltem Vergaser und betriebswarmen Motor ist die Gasannahme sehr spontan und sicher, die Standgasdrehzahl pendelt sich bei etwa 2.000 1/min ein. Das hängt aber von der Schwungmasse des Propellers ab – mit einer schweren Nylon-13-Zoll gehen auch 1.800 Umdrehungen. Der Start funktionierte bei meinem Exemplar einwandfrei, spätestens nach dreimaligem Anwerfen lief der Motor.

Die Laufkultur war überraschend gut, das dürfte zu einem guten Teil an der geringen Kolbenmasse liegen, die Leistung hat mich beeindruckt, einen Motor mit nicht ganz 6 cm³ Hubraum, der ganz locker eine 13-Zoll-Latte dreht, hatte ich bisher nicht gesehen. Das hat schon was!

Ich war echt gespannt, was der Enya wirklich kann. Nach einer guten halben Stunde Einlaufzeit war's dann soweit. Noch mal alle Schrauben und das Ventilspiel kontrollieren und dann die Messreihe. Enya empfiehlt Luftschauben, mit denen im Stand zwischen 6.500 und 7.500 1/min erreicht werden. Das sind Propeller der Größen 12×7 bis 13×8. Die 12×7 ist das untere Ende, mit einer 12×6 dreht er schon am Boden über 8.000 1/min, wobei



Der Vergaser – im Kükchen ist das Reduzierstück des Diesels zu sehen.

die zulässigen 9.000 1/min in der Luft dann überschritten werden dürfen.

Die werksmäßige Verdichtungseinstellung passte für die empfohlenen Luftschaubengrößen ganz gut. Dazu eine kurze Erklärung: Beim Diesel erfolgt die Vorgabe des Zündzeitpunktes über die Wahl des Verdichtungsverhältnisses. Je höher die Verdichtung, desto früher erfolgt die Zündung. Für höhere Drehzahlen braucht der Motor mehr Frühzündung, die Verdichtung muss also erhöht werden. Für niedrigere Drehzahlen, also für größere Luftschauben, wird die Verdichtung verringert, da sonst die Zündung zu früh einsetzt



Detail am Vergaser: eine Dichtmanschette für die Düsenadel.

und der Kolben im Verdichtungstakt schon gegen den Verbrennungsdruck arbeiten muss – und das kostet Leistung. Im vorliegenden, nicht vollständig eingelaufenen Zustand, erwies sich die 13×6 als gute Wahl, die 13×8,5 ist grenzwertig. Die Leistungsmessung ergab 375 W bei 8.200 1/min, das maximale Drehmoment habe ich mit 0,45 Nm bei 7.800 1/min gemessen. Der Kraftstoffverbrauch ist minimal: 150 cm³ reichen für gut zehn Minuten Laufzeit plus Reserve.

Nach Abschluss der Messreihe habe ich dann den Stößelstangenrohre und den Ventildeckel montiert.

Anzeige

Ripmax NEUHEITEN 2014

Ripmax

NEUHEITEN 2014

Er ist da, der Neuheitenkatalog 2014. Gespickt mit interessanten, neuen Produkten aus der ganzen Welt. Wegen der hohen Nachfrage haben wir in diesem Jahr die Produkte von UDI bestehend aus Quadcoptern, Drohnen und Helikoptern weiter ausgebaut. Chris Foss hat für Sie den schönsten Doppeldecker entwickelt, der mit Verbrennungsmotor oder elektrisch geflogen werden kann. Neues von DHK, wie der Dingo Truggy, sind ebenfalls im Katalog enthalten. Zusammen mit Neuheiten von O.S., Black Horse, Joysway, ZT Model and Deluxe Materials, ist in diesem Katalog wirklich alles drin!

Low Resolution



High Resolution



Oder besuchen Sie: <http://www2.ripmax.net/newitems2014.aspx>

Kontakt - Ripmax Deutschland. - B. Kaletta

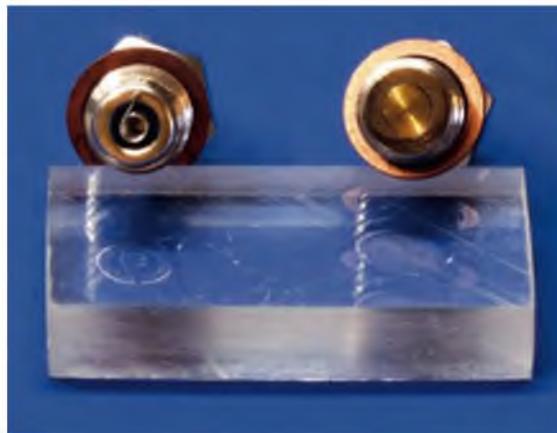
Tel: 0049 8703 90 76 88 Fax: 0049 8703 98 84 36

Mail: Bernd.Kaletta@ripmax.com Web: www.ripmax.com (nur Englisch)

Nun zum Methanoler

Abweichend vom Diesel ist die Methanol-Variante mit einer Enya-Viertaktkerze – übrigens die beste Viertaktkerze, die ich kenne – ausgestattet. Diese wird mittels des beiliegenden Glühkerzenfernanschlusses beheizt. Alles andere ist gefährlich, weil man dabei sehr dicht an die Propellerebene kommt. Als Propeller kamen APC-Luftschrauben der Größen 10×5 bis 12×7 zum Einsatz, als Kraftstoff wurde Methanol mit 15% Aerosynth und 10% Nitromethan verwendet. Da die in der Anleitung beschriebene Startprozedur beim Diesel so schön funktioniert hat, habe ich es beim Methanoler auch ohne Starter versucht, mit dem gleichen Ergebnis. Eins ist sicher, für diese Motoren braucht man keinen E-Starter. Das Triebwerk lief von Anfang an einwandfrei durch, die Nadeleinstellung ist unkritisch und der Motor hat eine sehr gute Laufkultur.

Auch der Methanoler hängt sehr gut am Gas, die Leerlaufdrehzahl liegt zwischen 1.800 und 2.000 1/min. Nach etwa 30 Minuten Einlaufzeit habe ich das Ventilspiel überprüft und alle Schrauben auf festen Sitz kontrolliert. Alles war in Ordnung, also los. Die maximale Leistung habe ich mit etwa 400 W bei 12.600 1/min gemessen, das maximale Drehmoment mit 0,3 Nm bei 12.000 1/min. Der Enya drehte die 10×5 mit 11.300 1/min, die 12×8 mit knappen 8.000 1/min. Der Spritverbrauch hält sich auch hier in Grenzen, ein Tank mit 150 – 200 cm³ ist in jedem Falle ausreichend.



Links ist eine Viertakt-Glühkerze zu sehen, rechts der Blindstopfen des Diesels.



Der kleine Unterschied: diese Teile machen den Enya 36-4C zum Kompressions-Selbstzünder 36-4CD.

Mein Fazit

Der Enya 36-4C/CD ist in beiden Versionen ein sehr schön gemachtes, hochwertiges Stück Feinmechanik, dem man deutlich ansieht, dass hier nicht mit dem Rotstift in der Hand konstruiert wurde. Verarbeitung und Materialauswahl sind mustergültig.

Mit dem Viertaktdiesel hat man sich bei Enya einmal mehr aus dem Einheitsbrei heraus getraut und etwas Außergewöhnliches geschaffen.

Beide Triebwerke funktionieren hervorragend und eignen sich für kleine bis mittlere Motormodelle bis etwa 3 kg Abflugmasse. Wer einen kleinen, leistungsfähigen und zuverlässigen Antrieb sucht, der nicht elektrisch ist und sich positiv von der Masse abhebt, der macht mit dem 36-4C definitiv nichts falsch.

Der Enya 36-4CD stellt etwas höhere Anforderungen an den Betreiber. Wer jedoch die Herausforderung annimmt, sich gerne mit Verbrennungsmotoren beschäftigt und bereit ist, sich die notwendige Erfahrung zum Betrieb des Diesels zu erarbeiten, der wird feststellen, dass es kein Hexenwerk ist und sicher seinen Spaß mit dem 36-4CD haben. Der Diesel ist ein richtig gutes, leistungsfähiges und zuverlässiges Triebwerk. Hat man seine Hausaufgaben gemacht und den Antrieb richtig eingestellt, ist er sehr unkompliziert. Dann braucht man zum Betrieb nichts außer Sprit. Mir gefällt es ausgesprochen gut, nur mit dem Modell, dem Sender und einer Literdose Sprit am Flugplatz aufzulaufen und den ganzen Tag zu fliegen. Und was mir noch besser gefällt: einen Viertaktdiesel hat nicht jeder.

TECHNISCHE DATEN UND MESSWERTE

	DIESEL		METHANOL	
Hubraum	5,9 cm ³		5,9 cm ³	
Bohrung	21 mm		21 mm	
Hub	17 mm		17 mm	
Verdichtungsverhältnis	~19		8,5	
Masse ohne Schalldämpfer	360 g		360 g	
Masse Schalldämpfer	50 g		50 g	
Drehzahlbereich	2.000 - 9.000 min-1		2.000 - 13.000 min-1	
P, gemessen	0,375 kW / 8.200 min-1		0,4 kW / 12.600 min-1	
max. Drehmoment, gemessen	0,45 Nm / 7.200 min-1		0,3 Nm / 12.000 min-1	
P, Herstellerangabe	0,45 kW		0,45 kW	
Messwerterfassung	Verdichtung in Werkseinstellung, originaler Schalldämpfer, Kraftstoff: 40% Petroleum, 35% Äther, 25% Öl, Fertigmischung Fuelfactory		mitgelieferte Glühkerze, originaler Schalldämpfer, Kraftstoff: Methanol, 10% Nitromethan, 16% Aerosynth 3	
Drehzahlen	Luftschraube	n [U/min]:	Luftschraube	n [U/min]:
	12×6	8.200	10×5	11.100
	12×7	7.800	10×6	10.500
	12×8	7.300	11×5	9.300
	13×6	7.200	11×7	8.800
	13×7	7.000	12×5	8.700
	13×8,5	6.400	12×7	7.900
Preis:	379,- €		269,- €	
Bezug:	Enya Modell-Motoren, Andreas Ullmann, Tel. 0170 9940770, E-Mail: info@enya-motoren.de, Internet: www.enya-motoren.de			



Die Staufenbiel Racing Flotte

Bei Geschwindigkeiten von bis zu 140 km/h wird Ihr eigenes AirRace zum Highlight.

Umfangreich ausgestattete Racing Modelle vom Hersteller RocHobby, exklusiv erhältlich bei STAUFENBIEL.

CRITICAL MASS High Speed



P-51 STREGA High Speed



F2G CORSAIR High Speed



Spannweite: 1100 mm
Länge: 850 mm
Gewicht: 1400 g
Antrieb: 3648-770kV, 70 A Regler (eingebaut)
Metallgetriebe Servos, Einziehfahrwerk,
Landeklappen
Für 4S LiPo (separat erhältlich)

179.- €

mit 3-Achs-Kreisel
199.- €

Spannweite: 1070 mm
Länge: 973 mm
Gewicht: 1270 g
Antrieb: 3648-770kV, 70 A Regler (eingebaut)
Metallgetriebe Servos, Einziehfahrwerk,
Landeklappen
Für 4S LiPo (separat erhältlich)

179.- €

mit 3-Achs-Kreisel
199.- €

Spannweite: 1100 mm
Länge: 900 mm
Gewicht: 1400 g
Antrieb: 3648-770kV, 70 A Regler (eingebaut)
Metallgetriebe Servos, Einziehfahrwerk,
Landeklappen
Für 4S LiPo (separat erhältlich)

179.- €

mit 3-Achs-Kreisel
199.- €

FRÜHLINGSAKTION



DORNIER DO-27

Tolle Scale Details und Flugeigenschaften, umfangreich ausgestattet und schnell einsatzbereit, dies ist die DORNIER DO-27 aus Hartschaummaterial von STAUFENBIEL. Nun erhältlich in der Frühjahrsaktion mit und ohne 3-Achskreisel zum Sonderpreis.

Spannweite: 1615 mm
Länge: 1235 mm
Gewicht: 2760 g
Antrieb: 4250-700kV, 50 A Regler (eingebaut)
Metallgetriebe Servos, Landeklappen

259.- €

Mit 3-Achs Kreisel 3X eco

279.- €



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

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



CAD – CAM – CNC

Welchen Fräser nehme ich für welchen Werkstoff?

**Von den Maschinen
schlagen wir heute eine
Brücke zum Werkstück.
Diese Brücke ist das Werk-
zeug und damit sind wir
nach den theoretischen
Betrachtungen der ersten
Beiträge dieser Kolumne
bei der Praxis angelangt.**

Hier sind es im Wesentlichen zwei Fragen, die über den Erfolg oder Misserfolg entscheiden: Wie treffe ich für die Bearbeitung meines Werkstoffes die richtige Fräserauswahl und mit welchen Parametern (Drehzahl, Vorschub, etc.) setze ich das Werkzeug optimal ein? Welche Möglichkeiten bieten sich an, das Werkstück sicher zur Bearbeitung zu spannen? Auf die erste dieser beiden grundlegenden Fragen, gehe ich mit diesem Beitrag ein.

Theoretische Grundlagen

Beim Fräsen wird durch die Drehung des Werkzeuges eine Schneide durch das Material geführt, um einen Span abzunehmen. Die

Geschwindigkeit dieser Bewegung wird als Schnittgeschwindigkeit (v_c) bezeichnet und hat bei den Metallern die Einheit m/min (Meter pro Minute). Bei der Holzverarbeitung ist die Einheit m/s (Meter pro Sekunde) üblich. Die Schnittgeschwindigkeit errechnet sich mit der Formel im Kasten zur Linken.

Abhängig vom Werkstoff, der bearbeitet werden soll und dem Material des Fräzers, werden Schnittgeschwindigkeiten empfohlen. Im professionellen Umfeld sind diese vom Werkzeughersteller zu bekommen, ansonsten gibt es Richtwerte, an denen man sich orientieren kann.

Nehmen wir einen typischen Anwendungsfall aus dem Modellbau: mit einem 3-mm-VHM-Fräser (Voll-Hartmetall) soll Pappelsperrholz bearbeitet werden. Rechnerisch ergibt sich für diese Aufgabe eine erforderliche Drehzahl von $n = 300.000 \text{ 1/min}$.



Diese Beitragsreihe widmet sich den wichtigsten Fragen um das Thema CAD, CAM und CNC – die sogenannten C-Techniken. Zur Beantwortung konnten wir Dipl.-Ing. Jochen Zimmermann, Geschäftsführer der Firma 4CAM aus Reimlingen gewinnen. Die Firma betreut Interessenten und Kunden rund um das Thema C-Techniken und bietet hierzu auch Einsteiger- und Fortgeschrittenen-Schulungen an. 4CAM-Chef Jochen Zimmermann ist selbst begeisterter Modellflieger.

Weitere Informationen: www.4cam.de

FORMEL BERECHNUNG SCHNITTGESCHWINDIGKEITEN

$$v_c = \pi \times d \times n \times \frac{1 \text{ m}}{1.000 \text{ mm}}$$

mit:

d = Werkzeugdurchmesser in mm

n = Drehzahl in $\frac{1}{\text{min}}$

RICHTWERTE SCHNITTGESCHWINDIGKEITEN

Weichholz:	2.800 – 4.800
Hartholz:	2.400 – 3.600
Aluminium, Messing, Bronze:	100 – 200
Stahl:	40 – 120
Duroplast (GFK, CFK):	100 – 150
Thermoplast:	50 – 150
Acryl (Plexiglas):	200 – 450

Für die benötigte Drehzahl ergibt sich daraus:

$$n = \frac{v_c \times 1.000}{\pi \times d} \frac{\text{mm}}{\text{1 m}}$$

Jetzt haben Sie als Leser drei Möglichkeiten: Sie können das Heft weglegen, mit dem Gedanken, dass hier Unsinn oder zumindest Utopisches verbreitet wird. Sie können beim Händler Ihres Vertrauens eine HF-Spindel mit mindestens 100.000 1/min, Keramiklagern und Sperrluft bestellen. Oder weiterlesen und sehen, was wir aus dieser theoretischen Betrachtung für uns herausziehen können.

Schön, dass Sie noch dabei sind. Nehmen wir die obige Formel noch einmal und berechnen die Drehzahl für eine Anwendung aus dem gewerblichen Umfeld. Der Schreiner nebenan muss eine Blende mit einem Profilfräser verschönern. Ein typisches Kantenwerkzeug hat einen Durchmesser von 60 mm. Das ergibt eine Drehzahl von ca. 15.000 1/min. Das klingt schon vernünftiger und Sie kennen das Geräusch vielleicht von einem Besuch bei Ihrem Schreiner.

Für Metalle errechnet sich zum Beispiel eine Drehzahl des 6-mm-Fräzers von $n = 2.100$ 1/min. Die Richtigkeit der Formel wird jetzt hoffentlich nicht mehr angezweifelt und die vorgeschlagenen Werte für die Schnittgeschwindigkeit sind natürlich immer für Idealbedingungen angegeben.

Fest steht, dass hohe Drehzahlen im Regelfall für gute Oberflächen verantwortlich sind. Gleichzeitig muss aber immer auch berücksichtigt werden, welche maximale Drehzahl für das Werkzeug vom Hersteller aus Sicherheits-

gründen erlaubt ist. Auch die untere Grenze der Schnittgeschwindigkeit ist zu beachten. Folgende Warnung findet sich in Sicherheitsbestimmungen eines Werkzeugherstellers:

HINWEIS:

Die Schnittgeschwindigkeit sollte bei Werkzeugen für Handvorschub nicht unter 40 m/s liegen. Unterschreiten dieses Wertes bedeutet erhöhte Rückschlaggefahr. (Quelle: www.oertli.ch)

Zwar haben wir beim CNC-Fräsen nicht die Gefahr, dass ein Verhaken der Schneide dem Hobbyschreiner durch die Oberfräse hindurch eins auf die Finger gibt, aber diesen Schlag bekommt dann eben die Mechanik der Maschine ab. Weder für die CNC-Anlage noch für die Oberfläche des Werkstückes ist dies förderlich.

Der nächste Wert, den wir bei der Definition unserer Fräsaufgabe angeben müssen, ist der Vorschub, also die Geschwindigkeit, mit der das Werkzeug der gewünschten Kontur folgt. Die übliche Einheit ist hier mm/min. Von der Theorie her kann er folgendermaßen berechnet werden.

$$f = n \times f_z \times z$$

mit:

f_z = Vorschubbeiwert
(Vorschub je Schneide) in mm

$$n = \text{Drehzahl in } \frac{1}{\text{min}}$$

z = Anzahl der Schneiden

Nehmen wir wieder unseren 3-mm-VHM-Zweischneider als Beispiel, dieses Mal jedoch vorsorglich mit einer realistischen Drehzahl von 20.000 1/min. Mit einem Vorschubbeiwert f_z von 0,02 mm ergibt sich daraus ein Vorschub von 800 mm/min.

Auch der Wert für eine verlässliche Größe von f_z ist beim Werkzeuglieferanten zu erfragen. Sind dort keine Aussagen zu bekommen,

empfehle ich, sich an Werkzeugkatalogen zu orientieren. Unten auf dieser Seite findet sich ein Auszug aus dem Werkzeugangebot der Hoffmann Group:

Rückschlüsse für die Praxis

Wir haben gesehen, dass für das Fräsen von Holz und GFK/CFK sehr hohe Drehzahlen empfohlen werden. Viele CNC-Anlagen sind mit einer einfachen Spindel (Oberfräsenmotor) ausgestattet, die ein Drehzahlband von 10.000 bis 24.000 1/min abdecken. Bei den hier meistens verwendeten Fräsern von 1 bis 3 mm Durchmesser können wir mit gutem Gewissen „voll aufdrehen“. Wenn dann aber trotzdem der Fräser heiß werden sollte und unschöne Brandstellen am Holz zu finden sind, dann kann dies mehrere Gründe haben:

- Wenn nicht eine Kante einseitig bearbeitet, sondern beispielsweise in einer Sperrholzplatte ins Volle gefahren wird, kann es sein, dass der Span nicht aus der Nut herausgeschleudert wird. Dem Fräser wird es dann einfach zu eng und es entwickelt sich schädliche Wärme. Abhilfe: Fräsen in mehreren Zustellungen bei dickem Material, Ausblasen/Aussaugen der Nut oder ein Wechsel der Schneiden-Geometrie.
 - Die oben vorgestellten Bearbeitungs-Richtwerte gelten für den Werkstoff Holz. Bei den von uns Modellbauern üblicherweise eingesetzten Sperrholztypen kann jedoch die Verleimung der Furniere Probleme bereiten. Was hier verbrennt ist dann evtl. nicht das Holz, sondern der Kleber. Abhilfe: Variation von Vorschub und Drehzahl oder ein Wechsel der Schneiden-Geometrie.
 - Die Theorie geht immer von scharfen Werkzeugen aus. Das lässt sich jedoch nicht immer durchhalten, wenn der Spantensatz am Samstag noch fertig werden soll, der Vorrat an Werkzeugen aufgebraucht und der Werkzeuglieferant nicht mehr erreichbar ist.
- Am anderen Ende der Drehzahlskala lautet die Bearbeitung von Metallen mit deutlich geringeren Schnittgeschwindigkeiten. Hier ist es oftmals so, dass die Frässpindel im unteren Drehzahlbereich nicht ausreichend Drehmoment hat und deshalb mit zu hohen Dreh-

Große = \emptyset D_c	20 2280		20 2320		20 2370									
	Ab Garant+ VHM-Fräser		DIN 6535 HA	DIN 6535 HB	DIN 6535 HB	TiAIN								
mm	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	TiAIN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	XXX	XXX	XXX	XXX	—	8	15	2,8	57	6	0,1	0,010	0,011	
3,5	XXX	XXX	XXX	—	—	11	15	3,3	57	6	0,1	0,010	0,011	
4	XXX	XXX	XXX	XXX	—	11	15	3,8	57	6	0,1	0,020	0,023	
4,5	XXX	XXX	XXX	—	—	13	21	4,3	57	6	0,1	0,020	0,023	
5	XXX	XXX	XXX	XXX	—	13	21	4,8	57	6	0,1	0,020	0,023	
5,5	XXX	XXX	XXX	—	—	13	21	5,3	57	6	0,1	0,020	0,023	
6	XXX	XXX	XXX	XXX	—	13	21	5,8	57	6	0,1	0,030	0,033	

zahlen gearbeitet wird. Die Folge ist erhöhter Werkzeugverschleiß, hohe Lärmentwicklung beim Fräsen und schlechte Oberflächen durch Aufschwingen des Fräzers.

Voraussetzung für diese Betrachtungen ist immer, dass auch gefräst wird, d. h. dass Späne erzeugt werden. Hier hängt es wesentlich von der Kombination aus Werkzeuggeometrie und Material ab, ob schöne Späne entstehen, die dann auch die Wärme abführen können, oder ob sich der Fräser eher durch das Material drückt. Speziell bei Aluminium und Messing kann dem motivierten Hobby-Fräser schnell die Lust vergehen, wenn das Material „schmiert“ und sich im Werkzeug festsetzt (Aufbauschneide). Schnell ist der Fräser dann auch abgebrochen, da kein Span mehr abgenommen werden kann. Von dem im Baumarkt erhältlich Aluminium ist in der Regel keine Werkstoffbezeichnung bekannt. Hier kann man nur testen (am schnellsten mit Feile oder Säge), ob ordentliche Späne entstehen.

Prinzipiell gilt, dass Aluminium, das sich aufgrund der weichmachenden Legierungsanteile Magnesium oder Silizium (Mg, Si) gut verformen lässt (biegen, tiefziehen), für die spanende Bearbeitung weniger geeignet ist. Mit den Zusatzstoffen Zink (Zn) oder Kupfer (Cu) steigt die Härte des Materials und damit auch die Fräseignung. Aus dem riesigen Angebot an Legierungen seien hier AlZnMgCu1,5 (EN-AW7075) und AlCuMgPb (EN-AW2007) genannt, die neben guter Fräsbareit auch eine hohe Festigkeit aufweisen.

Die richtige Form

Mehrmals ist oben bereits der Begriff Schneidengeometrie genannt worden. Diese ist gemeinsam mit den Einstellwerten für Drehzahl und Vorschub entscheidend für das Fräsergebnis. Aus der Vielzahl des schier unerschöpflichen Angebots möchte ich die für den Modellbau wichtigsten vorstellen.

Die bekannteste Form sind die klassischen Ein- oder Mehrschneider, bei der die Schneide spiralförmig um den zylindrischen Fräser ange-

bracht ist, wie dies auch vom handelsüblichen Spiralbohrer bekannt ist. Ob eine oder mehrere Schneiden angebracht sind, beeinflusst die Größe des Spanraums, der dazu dient, die Späne abzuführen. Je besser dies geschieht, desto besser wird das Ergebnis der Bearbeitung sein. Hochwertige Fräser haben polierte Spanräume zur Vermeidung von Aufbauschneiden und sind natürlich auch entsprechend teuer. Die für unsere Anwendung in Sperrholz, Kunststoff oder Aluminium gebräuchlichste Form ist der Ein- oder Zweischnieder.

Das Abführen der Späne nach oben bewirkt gleichzeitig auch ein Anheben des Materials. Gerade bei dünnen Platten wirkt sich dies negativ auf den Fräsvorgang aus, indem durch das ständige Hochziehen und das sich anschließende Zurückfedern des Werkstückes eine lautstarke Schwingung der Platte entsteht. Unsaubere Fräskanten sind die Folge. Beheben lässt sich dies durch eine bessere Aufspannung (z. B. Einsatz eines Vakuumtisches) oder durch die Wahl eines Fräzers mit Linkssdrall in der Schneide. Hier wird der Span nicht nach oben herausgeschleudert, sondern nach unten gedrückt. Daraus resultieren ein festes Aufliegen der Platte aber auch eine Ansammlung der Späne und die daraus folgende Gefahr des Überhitzens. Sie sehen, hier sind ggf. Versuche und auch Kompromisse erforderlich, um für die jeweilige Aufgabe den besten Weg zu finden.

Sollen aufgrund der Inhomogenität des Fräsgutes (GFK, CFK, Leiterplatten) mit vielen Schneiden kleine Späne erzeugt werden, bieten sich die diamantverzahnten VHM-Fräser an. Es entstehen sehr feine Späne, die bei dünnem Material in der Regel auch ordentlich abgeführt werden. Die Tatsache, dass die Stäube von faserverstärkten Kunststoffen gesundheitlich problematisch sind, erfordert hier natürlich einen höheren Aufwand bei der Absaugung. Es ist auch darauf zu achten, einen Staubsauger mit entsprechend feinen Filtern einzusetzen, sonst haben Sie zwar eine saubere Maschine, jedoch eine perfekte Verteilung der Partikel in der Raumluft! Die Diamantver-

zahnung wird oftmals für den Einsatz in Holz empfohlen. Meines Erachtens sind sie aber gerade bei Sperrholz nur bedingt geeignet, da es leicht zur Überhitzung kommt.

Günstiger ist da der dritte Fräser-Typ, der bei unseren Aufgabenstellungen im Modellbau gebräuchlich ist. Der spiralverzahnte Fräser ist gewissermaßen eine Mischung aus den ersten beiden Bauformen und für die Bearbeitung von Weichholz (Pappel, Gabun, Birke, Balsa) bestens geeignet. Einerseits besteht ein ausgeprägter Spanraum, der der Abführung der Späne dient, andererseits bewirkt die hohe Anzahl an Einzelschneiden eine gute Oberfläche in Holz und geringes Ausfransen der Fräskanten.

Das Material

Damit bleibt noch die Wahl des Werkstoffes für den Fräser. HSS (High Speed Steel) und VHM (Voll-Hartmetall) sind die bekanntesten ihrer Art. HSS-Werkzeuge sind günstiger und zum Teil sind die Schneiden schärfer geschliffen, weswegen Sie für weichere Werkstoffe genutzt werden. Sie sind unempfindlicher gegen Stoße und erhalten durch Beschichtung (z. B. Ti) der Oberfläche eine bessere Verschleißfestigkeit.

Lange Standzeiten und hohe Produktivität sind wichtige Eigenschaften von VHM-Werkzeugen. Die oben vorgestellten drei Scheidenvarianten sind typische Vertreter von Vollhartmetall-Fräsern.

Für besondere Ansprüche und zu erheblich höheren Preisen gibt es auch noch Werkzeuge mit eingelöteten oder einsetzbaren VHM-Schneiden (Schneideplättchen) oder Fräser mit Beschichtungen aus Industriediamant. Das obere Ende der Skala bilden dann noch sogenannte PKD-Werkzeuge. Hier bestehen die Schneiden aus polykristallinem Diamant.

Immer wieder werde ich gefragt, warum wir für die Bearbeitung von einzelnen Werkstoffen in Abhängigkeit des Frästyps und der Frästiefe in unserer Software keine Tabellen für die richtigen Drehzahlen und Vorschübe hinterlegt haben. Nach den obigen Ausführungen werden Sie verstehen, dass hier

WERKZEUG UND MATERIAL-KOMBINATIONEN

Werkstoff/Anwendung	Fräsertyp	Vorschub [mm/min]	Drehzahl [1/min]	Zustellung [mm]
Pappelsperrholz 5 mm	Spiralverzahnt	800	>20.000	5
Flugzeugsperrholz 6 mm	Zweischnieder	500	>20.000	3
GFK/CFK	Diamantverzahnt	400	>20.000	2
Alu (7075)	1-/2-Schneider	300	15.000	1
Plexiglas	1-/2-Schneider	600	15.-20.000	2
Formenwerkstoff p=1,5	Zweischnieder	1.500	>20.000	5



Von Links nach Rechts: Zweihschneider, Diamantverzahnung, Spiralverzahnung

technische Vorgaben (für die wir dann auch verantwortlich sein sollen) aufgrund der vielen Einflussparameter schwierig sind. Nehmen Sie ein Beispiel bei der Bearbeitung von CFK. Ob ich eine Verbundwerkstoffplatte aus industrieller Fertigung (Prepregverarbeitung in der geheizten Presse) oder eine selbstgefertigte CFK-Platte (auf dem Heizkörper zwischen zwei Schraubzwingen kurz angetempert) einset-

ze, kann eine Wertetabelle nicht wissen. Die Fräspanparameter (Drehzahl, Vorschub) und die Wahl des Werkzeugtyps können aber dramatisch variieren. Trotzdem habe ich für typische Aufgaben auf der linken Seite in der Tabelle einige Anhaltswerte aus eigener Erfahrung aufgelistet.

Diese Angaben beziehen sich auf VHM-Werkzeuge mit 1,5 bis 3 mm Durchmesser und auf den Einsatz mit einer Oberfräse auf einer ordentlichen Portalmaschine. Um erste Fräserfahrungen auf Ihrer eigenen Maschine zu sammeln, würde ich mit etwas geringeren Vorschüben und Zustellungen starten, um diese dann Stück für Stück zu steigern. Sollten Sie später bei deutlich höheren Werten immer noch ein gutes Gefühl haben – freuen Sie sich.

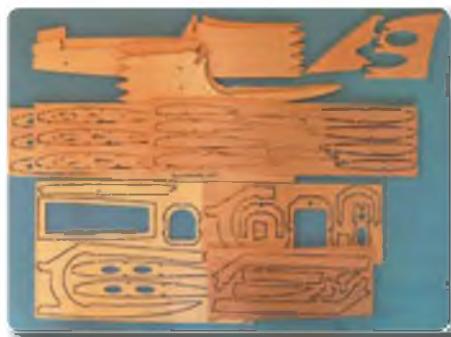
Zum Abschluss sei hier noch das Thema Kühlung aufgegriffen. Bei allen Holzarten ist natürlich jede Art von Flüssigkühlung ausgeschlossen. Hier kann durch die in jedem Fall empfehlenswerte – aber nicht immer unproblematische – Absaugung schon viel erreicht werden. Sollte Druckluft zur Verfügung stehen kann diese auch zur Kühlung herangezogen werden und im besten Fall die Absaugung durch Ablenkung der Späne unterstützen.

Flüssigkühlung mit hohen Volumina, wie

sie auf industriellen Fertigungszentren üblich ist (mehrstrahlig und mit innengekühlten Werkzeugen) kommt im Hobbybereich kaum in Frage. Alle die aber Metalle bearbeiten wollen, sind mit einer Mindermengendosierung gut beraten. Diese kann von Hand aus der Spritzflasche zugeführt werden oder per Druckluft über eine Düse. Sie vernebelt die Kühl-/Schmierflüssigkeit in Richtung des Werkstückes bzw. Werkzeuges. Der Lohn der Mühe sind bessere Oberflächen, wesentlich höhere Standzeiten und ein Vermeiden von Fräserbruch durch Aufbauschneiden. Moderne Konzentrate sind so definiert, dass der Sprühnebel sich bei der Bearbeitung rückstandslos auflöst. Bekanntermaßen ist auch Spiritus bei Arbeiten in Aluminium eine gute Wahl.

Ein komplexes Thema auf wenigen Seiten zu behandeln, ist nahezu unmöglich. Trotzdem hoffe ich, einige grundlegende Fragen beantwortet zu haben. In jedem Fall kann ich empfehlen, sich mit Bedacht an die Aufgabe heran zu machen, gemäß dem Grundsatz: vom Leichten zum Schweren – vom Weichen ins Harte. Letztlich ist es die Erfahrung und auch ein wenig die Bereitschaft zu experimentieren, die auf Dauer Erfolg verspricht.

Anzeige



Jetbrett EDF

Konstruktion: Wolfgang Werling, 2013, Jet-Feeling in konventioneller Verpackung. Der rasante Nurflügel für sichere Piloten besteht komplett aus Holz und erreicht mit dem Wemotec Mini-Fan Pro Geschwindigkeiten von über 200 km/h. Der zusätzlich zum Bauplan erhältliche Frästeilsatz erleichtert den Bau des Modells erheblich.

Best.-Nr.: 320 1442 · Preis: 19,00 €



Frästeilesatz Jetbrett EDF

Das Jetbrett ist ein Nurflügel für geübte Modellflieger, die ein Faible für schnelle und agile Impellermodelle haben. Der Teilesatz ist abgestimmt auf den Einbau des Mini-Fan Pro von Wemotec und umfasst CNC-gefräste Bauteile aus Balsa und Sperrholz in ausgesuchter Qualität. Benötigt werden noch Beplankungsmaterial sowie entsprechende Leisten für Holmgurte und Rumpf.

Best.-Nr.: 621 1503 · Preis: 75,00 €



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

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



Auch so können Baupläne aussehen - gut gemacht, übersichtlich, farbig und prima gekennzeichnet. Die Rumpfseiten werden direkt auf dem durch Folie geschützten Plan aufgebaut.

In Zeiten der Styropor- und ARF-Modelle tut es richtig gut, mal wieder ein Modell aus Holz und so richtig zum Bauen in den Händen zu halten. Nichts gegen Fertigmodelle, die haben ihre Berechtigung und wer nicht bauen sondern nur fliegen will, ist damit bestens bedient. Der eigentliche Modellbauer sucht sein Betätigungs-feld jedoch bei den Bauplänen, Spanten, Rippen und Gurten. Fündig wird er beispielsweise bei Höllein.

Mit einer wunderschönen, von Grüner CNC-Service ganz in Holz-Lasertechnik gefertigten Sopwith Pup, hat er genau das Richtige für den Holzwurm. Mit 914 mm Spannweite, einer Rumpflänge von 670 mm und einem Maßstab 1:8,9 ist das Modell zwar kein Riese, dafür aber kofferraumfreudlich und voller gut durchdachter Details. Fertigungsqualität und Passgenauigkeit der Bauteile sowie Bauanleitung und Bauplan setzen in jeder

Hinsicht Maßstäbe. Hier kann man symbolisch nur den Hut ziehen.

Räder und Stern-Motor-Attrappe

Ist doch klar, das Modell wird mit einem Elektromotor, konkret mit einem Roxxy 3530/14, angetrieben. Und der hat ganz gut Power. Mit gemessenen 7,8 A, 7.600 1/min und einer Xoar-Electric-Luftschaube 11×5 Zoll kommt die Pup prima in Fahrt. Jedenfalls so gut, dass man getrost ein

Exce



Der Rumpfkasten wird mit Hilfe von Formspanten und wenigen Beplankungsteilen in „Form“ gebracht.



Das Heck wird zusätzlich mit Streben und Gurten verstärkt.



llentissimo

Sopwith Pup von Höllein



Die Räder sind ganz aus Holz gefertigt. Der Gummiring wird nach dem Be-spannen der Seitenflächen aufgeklebt.



Die Motorhaube wird aus Balsaringen gefertigt und in Form geschliffen.

Anzeige

PROXXON MICROMOT System FÜR DEN FEINEN JOB
GIBT ES DIE RICHTIGEN GERÄTE

Spezialisten für feine Bohr-, Trenn-, Schleif-, Polier- und Reinigungsarbeiten.

Industrie-Bohrschleifer IBS/E

500 g leichte Elektrofeinwerkzeuge für 220-240 V-Netzanschluss. Getriebekopf aus Alu-Druckguss. Balancierter DC-Spezialmotor - durchzugskräftig, extrem laufruhig und langlebig.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.



Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.

PROXXON — www.proxxon.com —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweitersdorf

70 TEST | Sopwith Pup von Höllein



Ein dünner Sperrholzstreifen umfasst den Hauptschlitten.



Bis auf die Servobretter bleiben die Tragflächen ohne Beplankung. Zwischen den Hauptrippen verstärken Halbrippen den Aufbau.



Motor, Regler und die Servos sitzen direkt vor dem Motorspant.



Zwischen den Rippen werden zusätzlich Diagonalstreben eingeklebt. Für diese Arbeit sind Nadeln und Pinzette unerlässlich.



Der fertige Rohbau macht deutlich, wie filigran das Modell tatsächlich aufgebaut ist.



Damit die Einstellungen für die beiden Flächen exakt stimmen, erfolgt die Ausrichtung mit Kiefernleisten, die mit Gummibändern an der Unterseite der Flächen gesichert werden.



Die Stiele und Verstrebungen der Flächen erhöhen die Stabilität wesentlich. Die obere Fläche wird mit Gestängeanschlüssen am Baldachin befestigt.



Das Hauptfahrwerk wird – wie auch der Baldachin – aus Stahldraht gebogen und anschließend mit Balsaholz verkleidet.

paar Gänge zurückschalten kann. Für einen realistischen Flugstil reichen knapp 50% der Leistung aus, nur für den Start benötigt man etwas mehr Kraft. Aber, da ist ja auch noch ein 9-Zylinder-Sternmotor im Spiel. Zur Aufklärung – das ist nur eine Attrappe, aber die hat es in sich. Aus insgesamt 225 lasergeschnittenen Balsateilen wird der Motor verklebt, verschliffen und anschließend lackiert. Danach bildet er den Zylinderkranz rund um den Elektromotor. Das sieht nicht nur klasse aus sondern ist auch klasse gemacht. Wie viel Arbeit allein in diesem Werk steckt, mag jeder selbst erkennen.

Und dazu gibt es noch zwei Räder, die auch ganz aus Holz und aus vielen Einzelteilen gemacht sind. Wie beim Original hat das Modell Speichenräder, die hier mit Bügelfolie überzogen sind. Die Gummibereifung wird zum Schluss aufgeklebt. Da steckt ebenfalls ein gutes Stück Arbeit drin, die viel Fingerspitzengefühl und ein gutes Auge erfordern. Allein diese beiden Details machen deutlich, wie viel Konstruktionsaufwand in dieses Modell investiert wurde.

Feinste Laserarbeit

Neben der Bauanleitung werden zusätzlich drei Baupläne mitgeliefert. Die Pläne sind im Maßstab 1:1, die Bauteile darauf sogar mehrfarbig dargestellt. Somit lassen sich alle Teile viel schneller finden und zuordnen. Die Bauanleitung sucht ganz gewiss ihres Gleichen. Schritt für Schritt wird man durch den Aufbau in 68 Schritten bis hin zum fertigen Modell geführt. Mit 166 farbigen Fotos inklusive der ausführlichen Beschreibungen wird eine Dokumentation vorgestellt, die kaum zu übertreffen ist.

Dazu gesellen sich Bauteile, die von einer solch exzellenten Präzision hergestellt sind, dass man nur ins Schwärmen kommen kann. Auch das kleinste Balsateilchen ist absolut exakt mit dem Laser bearbeitet und bedarf keiner Nacharbeit mehr. Die Devise lautet – zusammenstecken und verkleben. Alle Bauteile sind zusätzlich per Laser nummeriert, was das Zuordnen beim Zusammenbau nochmals erleichtert. Die Baupläne werden wie üblich an den entsprechenden Stellen mit Folie abgedeckt. Der Aufbau des Rohbaumodells geht dank der hervorragenden Beschreibung recht flott von der Hand.

Sinnvolle Baureihenfolge

Ich halte es durchaus für sinnvoll, sich an die Vorgaben des Konstrukteurs für die Baureihenfolge zu halten, damit man keine unliebsamen Überraschungen erlebt. Der Rumpf ist als Gitterrumpf ausgelegt. Zuerst werden die beiden Seitenteile mit den passenden Gurten und Aussteifungen auf dem Bauplan fixiert und mit Sekundenkleber gesichert. Die Rumpfspanten sind anschließend mit Hilfe eines rechten Winkels einzusetzen und zu verkleben. Die vorbereiteten Flächenhalterungen und Fahrwerkshalter



Insgesamt 225 Teile sind für den Aufbau der Motorattrappe notwendig. Viel Geduld und Kleber sind nötig. Die Arbeit und die Kosten von 12,90 € lohnen sich. Die fertige Motorattrappe peppt das Modell wesentlich auf.

werden exakt platziert und gesichert. Mit Hilfe des zweiten Seitenteils wird der Rumpfkasten nochmals kontrolliert, winklig ausgerichtet und anschließend verklebt. Ein Zwischenboden und Formspannen stabilisieren den Rumpf.

Mit Zwingen wird nun die Leitwerksaufnahme eingesetzt, ausgerichtet und verklebt. Nach dem Einsetzen der Halterungen für den Baldachin muss die Rumpfbepflankung angepasst, verklebt und mit Tesastreifen gesichert werden. Formspannen mit der seitlichen Rumpfbepflankung geben dem Rumpf das runde Aussehen. Wie beim Original ist der Rumpf nur aus Streben und Gurten aufgebaut. Wobei der vordere Bereich teilbeplankt ist und anschließend bespannt wird. Der Antriebsakkku findet Platz direkt

hinter dem Motorspant. Eine Akkuklappe unter dem Rumpf dient dem Wechsel und ermöglicht den Zugang zum Empfänger. Vor dem Motorspant finden die Rumpfservos, Motor und Regler ihren Platz. Ein beiliegender Befestigungssatz sorgt für einen sicheren Sitz der Servos.

Der Motor wird mit einem Metallkreuz befestigt, das mit vier Schrauben und Muttern am Motorspant gesichert ist. Mit Hilfe der Muttern kann nun der Rechtszug (ca. 1,5 °) eingestellt werden. Dünne Kabelbinder halten den Regler in seiner Position.

Die Motorattrappe gehört nicht zum Bausatz und kann als Zubehör für 12,90 € erworben werden. Sie wird nach dem beschriebenen Zusammenbau mit drei Schrauben an der Motor-

haube befestigt. Im nächsten Schritt werden die filigranen Räder und das Fahrwerk hergestellt. Das Hauptfahrwerk wird aus Stahldraht nach der Vorgabe des Bauplans gebogen und verlötet. Im hinteren Bereich halten zwei Schrauben das Drahtgestell. Vorn wird der Fahrwerksdraht mit einem Glasgewebeband und Epoxidharz gesichert. Seeger-Zackenringe halten die Räder auf dem Fahrwerksdraht.

Zur Motorhaube

Der Aufbau der Motorhaube erfordert etwas Aufmerksamkeit und Zeitaufwand. Die runde Haube wird aus fünf Sperrholzringen aufgebaut, die miteinander verklebt werden. Daraus entsteht ein „Rohr“, das nun mit Hilfe von Fräsköp-



DAS ANTRIEBSKONZEPT

Motor:	robbe Roxy 3530/14
Regler:	robbe Roxy BL-Control 930-6
Akku:	Xcell 3s, 1.300 mAh
Luftschraube:	Xoar-Electric, 11×5 Zoll
Spinner:	Alu-Spinnermutter, 20 mm, M6
Drehzahl:	7.600 1/min
Stromaufnahme:	7,8 A
Leistung:	86 W



MICROMOT-Bohrständer MB 200. Mit Schwalbenschwanzführung und schwenkbarem Ausleger zum Schrägböhren und vielseitigen Fräsen. Dazu der MICRO-Koordinatentisch KT 70.

Aus Alu-Druckguss mit CNC-gefrästen Führungen und Passungen. Stark untersetzter Zahnstangenvorschub mit Rückholfeder für viel Gefühl bei wenig Kraftaufwand. Praktische Bohrtiefenanzeige mit einstellbarem Endanschlag.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.



Koordinatentisch KT 70

Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.

PROXXON — www.proxxon.com

72 TEST | Sopwith Pup von Höllein

TESTDATENBLATT | SOPWITH PUP

Verwendungszweck:	Originalnachbau
Hersteller / Vertrieb:	Grüner CNC-Service / Der himmlische Höllein
Modelltyp:	Bausatz in Holzbauweise
Lieferumfang:	alle Rippen, Spanten, Leisten, Versteifungen, Formteile und Beplankungen aus Balsa und Sperrholz, Scharniere, Ruderhörner, Muttern, Messingrohr, Stahldraht, Moosgummi für Reifen, Gewebeband, Schrauben, Flächensteckung, Kleinteile 1:1-Plan und Anleitung
Bau- u. Betriebsanleitung:	deutsch, 38 Seiten und 166 Bilder/Zeichnungen, Einstellwerte vorhanden
AUFBAU:	
Rumpf:	Holz, teilbeplankt
Tragfläche:	einteilig, Rippenfläche, nicht beplankt
Leitwerk:	fest, Holz, nicht beplankt
Motorhaube:	Holz, abnehmbar
Motoreinbau:	Rückwandmontage, Motorspannung aus Holz
Einbau Flugakku:	Klettverschluss, Akku verschiebbar

TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	914 mm
Länge:	670 mm
Spannweite HLW:	385 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	190 mm
Flächentiefe am Randbogen:	190 mm
Tragflächeninhalt:	34,7 dm ²
Flächenbelastung:	20 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	Clark Y
Tragflächenprofil Rand:	Clark Y
Profil des HLW:	eben
Gewicht / Herstellerangabe:	ca. 700 g
Rohbaugewicht Testmodell ohne RC und Antrieb:	285 g
Fluggewicht Testmodell ohne Flugakku:	603 g
mit Xcell 3s 1.300 mAh:	705 g
ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN:	
Motor:	robbe Roxxy 3530/14
Akku:	robbe 3s 1.000 - 1.500 mAh

Regler:	robbe Roxxy BL-Control 930-6
Propeller:	Xoar-Electric 11×5 Zoll
ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET:	
Motor:	robbe Roxxy 3530/14
Akku:	Xcell 3s 1.300 mAh
Regler:	robbe Roxxy BL-Control 930-6
Propeller:	Xoar-Electric 11×5 Zoll
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe:	Graupner/SJ DES-427BB
Seite:	Graupner/SJ DES-427BB
Querruder:	2x Graupner/SJ DES-427BB
verwendete Mischer:	entfällt
Fernsteueranlage:	Graupner mc-32 HoTT
Empfänger:	Graupner GR-12 HoTT
Empf.Akku:	BEC
Erforderl. Zubehör:	Folie (Oracover), Sternmotor-Attrappe: 12,90 €, Dekorsatz: 18,90 €
Bezug:	Der Himmlische Höllein, Glender Weg 6, 96486 Lautertal-Unterlauter, Tel.: 09561 555999, E-Mail: mail@hoellein.com, Internet: www.hoelleinshop.com
Preis:	119,90 €

fen sowohl innen als auch außen bearbeitet werden muss. Die Haube muss dem Rumpf angepasst werden. Mit Hilfe eines dünnen Sperrholzstreifens wird dieses „Rohr“ verlängert und verschliffen. Ein zusätzlicher Sperrholzring mit Verstärkungen für drei Bohrungen schließt sich an. Die Haube kann nun mit drei Schrauben am Rumpf befestigt werden. Mit Leichtspachtel kann der Übergang exakt in Form gebracht werden.

Die Leitwerke

Der Aufbau von Seiten- und Höhenleitwerk erfolgt mit vorbereiteten Formteilen aus Balsa. Sie werden mit Nadeln auf dem Plan gesichert und anschließend verklebt. Mit dem Abrunden von Nasen- und Endleisten sind die Hauptarbeiten schon erledigt. Das zweiteilige Höhenruder wird mit einer Kiefernleiste zwischen den Ruderblättern verbunden. Mit einem scharfen Messer können dann die Slits für die Ruderhörschneiden geschnitten und die Scharniere probeweise eingesetzt werden. Sinnvollerweise sollte man Ruder und Leitwerke erst nach dem Verschleifen bügeln und ganz zum Schluss im Rumpf verkleben.

Tragflächen

Die unteren Tragflächenhälften werden getrennt auf dem Bauplan aufgebaut und mit Nadeln gesichert. Alle Teile sind aus Balsaholz gefertigt. Lediglich die Flächensteckungen und die Teile des Doms bestehen aus Stahldraht und Messingrohr. Je ein Haupt- und

Hilfsholm haben entsprechende Aussparungen für die Rippen, die winklig eingesetzt und verklebt werden. Zwischen den Rippen erhalten die Flächen Nasenrippen, die für zusätzliche Festigkeit und Profiltreue sorgen. Es folgt das Einpassen und Verkleben von Nasenleisten, Randbögen, Servobrettern, Flächenbefestigungen und Verstärkungen. Dünne Diagonalstreben zwischen den vorderen Rippenfeldern tragen zusätzlich zur Stabilität der Flächen bei. Nach dem Verschleifen erfolgt das Abtrennen der Querruder. Der Freiwinkel für die Ruderausschläge der Querruder wird angeschliffen.

Im Rumpf sind Messingröhren eingeharzt, die die Stahldrähte der Flächen aufnehmen. Die Flächenaufnahmen geben die V-Form vor. Die Flächenservos können mit doppelseitigem Klebeband auf den Servobrettern befestigt werden. In den Ruderblättern werden kleine Ruderhörschneiden aus Kohle verklebt. Die Anlenkung erfolgt mit Stahldrähten, die Sicherung mit kurzen Abschnitten von Kunststoffröhren.

Die obere, einteilige Fläche besteht aus drei Baugruppen. An ein gerades Mittelteil in Rumpfbreite werden die Außenflächen mit V-Form verklebt. Vorbereitete Flächenverbindungen aus Sperrholz unterstützen das Einhalten der V-Form. Untere und obere Flächen sollten dabei fluchten und die V-Form beider Flächen sollte unbedingt exakt eingehalten werden. Erwähnenswert ist, dass die Tragflächen ohne Beplankung auskommen.

Das Modell wird mit Oralight-Folie bespannt. Die Unterseite wird ähnlich dem Original mit Cream, die Oberseite mit Tarnoliv befügt. Im vorderen Bereich kommt Effektsilber zum Zuge. Mit einem aufwendigen Dekorsatz für 18,90 € kann man das Modell wie das Original gestalten.

Einstellungen

Die beiden unteren Flächenhälften stecken direkt in den Flächenhalterungen (Messingröhren) des Rumpfes. Die obere Fläche sitzt auf einem Baldachin aus Stahldraht. Diese Teile müssen genau nach Plan abgelängt und in Form gebogen werden. In der Unterseite der oberen Fläche sind Gestängeanschlüsse verklebt, mit deren Hilfe der Baldachin befestigt wird. Der Baldachin selbst wird im Rumpf in vorbereiteten Haltern (Messingröhren) befestigt. In der Unterseite der oberen und der Oberseite der unteren Fläche sind Halterungen aus Kohle verklebt. Für die Verbindung der Flächen sorgen Stiele aus Balsaholz, in denen ebenfalls Kohlehalterungen stecken. Die werden allerdings erst nach dem genauen Ausrichten der Flächen gesichert. Dazu benutzt man stabile Kiefernleisten und Gummibänder. Sie werden jeweils auf der Unterseite der Flächen befestigt. Nach dem exakten Positionieren der Tragflächen werden sie in den Halterungen verklebt. Mit zusätzlichen Auskreuzungen aus Stahldraht an den Stielen wird die Konstruktion verstift und stabil. Wenn die Maße der Flächeneinstellungen stimmen, können die Ruder der unteren und der oberen Tragfläche mit Stahldrähten verbunden werden.

Die Sicherung aller Stahldrähte erfolgt mit kurzen Abschnitten von Bowdenzuginnenröhren und Sekundenkleber.

Im Einsatz

Mit 914 mm Spannweite und 705 g Gesamtgewicht handelt es sich bei der kleinen Sopwith Pup um ein Leichtgewicht. Ohne Antrieb, Akku, Servos und Empfänger verbleiben lediglich 285 g für den Rohbau übrig.

Der Oldtimer mit den zwei großen Rädern und dem Sporn lässt sich gut auf dem Boden bewegen. Das Anrollen mit voll gezogenem Höhenruder gegen den Wind wird problemlos, wenn man das Ruder langsam nachlässt. Dabei muss man ein wenig aufpassen, damit das Modell nicht auf die Nase geht. Je länger man die Geschwindigkeit niedrig hält, desto länger rollt die Pup und desto flacher steigt sie in den Himmel. Wenn man den Dreh mit der Geschwindigkeit einmal heraus hat, hebt sie von selbst ab. Danach reicht Halbgas vollkommen aus. Rasante Starts sind zwar kein Problem aber eher untypisch für das Modell. Mit Halbgas (oder auch weniger) erreicht man einen realistischen Flugstil. Stetig steigt die Pup nach oben und lässt sich vollkommen ausgewogen und ruhig steuern.

Mit einer Bleizugabe von 6 g hinter dem Motorspant stimmt auch der Schwerpunkt

zwischen 67 und 69 mm hinter der Nasenleiste der oberen Fläche. Der Einsatz des Seitenruders ist Pflicht, um einen sauberen Kurvenflug zu erreichen. Mit Vollgas kann man das Modell ohne Schwierigkeiten mit bis zu 60° steigen lassen. In dem Antrieb steckt mächtig viel Kraft. Die reicht aus, um die Pup auch bei stärkerem Wind problemlos fliegen zu können.

Einfache Flugfiguren stellen ebenso keine Hürde dar. Locker und leicht durchfliegt die Pup den Looping, hat dank der guten Seitenruderwirkung kein Problem mit einem Turn und zeigt sich auch sonst erstaunlich agil. Die Vorgaben für die Ruderausschläge können voll übernommen werden. Bei exakter Einstellung der Flächen hat die Pup fantastische Langsamflugeigenschaften.

Landungen sollten mit leichtem Schleppgas, gegen den Wind und mit leicht gezogenem Höhenruder erfolgen. Langsames Ein schweben mit einer „Punktlandung“ rächt sich in den meisten Fällen mit einem Kopfstand. Deshalb sollte man das Gas nicht ganz herausnehmen, damit das Höhenruder noch ange strömt wird. So hat man auch bei Landungen auf Graspisten viel Erfolg.

Zum Original

Die Sopwith Pup war ein einsitziger britischer Doppeldecker, der 1916 seinen Erstflug hatte.

Die Pup (Welpe) wurde von der Sopwith Aviation Company gebaut und hatte ihren Ursprung im persönlichen Flugzeug des Sopwith Chef piloten. Die Pup war äußerst wendig, dennoch angenehm und einfach zu fliegen. Die großen Tragflächen ermöglichen eine gute Steigrate und hohe Manövriertfähigkeit, speziell in großen Höhen. Sie besaß einen relativ schwachen Antrieb, konnte das aber durch ihre hervorragende Wendigkeit teilweise ausgleichen. Insgesamt wurden 1.770 Maschinen des Typs Sopwith Pup gebaut.

Klein aber oho!

Begeisterung macht sich breit. Egal ob ich nun an die Qualität der Bauteile denke, auf den Bauplan und die Baubeschreibung schaue, die ausgezeichneten Flugeigenschaften genieße, die Originalität des Modells oder die hervorragende Optik sowohl in der Luft als auch am Boden bestaune – dieses Modell sucht seines Gleichen. Es ist fast zu schade, um im Alltag geflogen zu werden. Ein Ehrenplatz an der Decke würde ihm auch gut stehen. Im Klaren muss man sich darüber sein, dass in diesem Baukasten einiges an Arbeit steckt. Man wird aber mit einem wunderschönen Nachbau eines legendären Doppeldeckers belohnt. Ich freue mich jedenfalls schon auf das nächste Modell von Ralf Grüner und Stefan Hölllein.



Mit weniger als Halbgas erreicht die Pup eine angemessene Geschwindigkeit. Bei Vollast geht's mit 60 Grad nach oben.



Klein aber fein – die Sopwith Pup ist ein Hingucker. Das Gesamtkonzept ist absolut überzeugend. Die Arbeit macht Spaß und die Flugeigenschaften können sich sehen lassen.

Anzeige

**PROXXON
MICROMOT System** FÜR DEN FEINEN JOB
GIBT ES
DIE RICHTIGEN GERÄTE

Feinfräse FF 500. Das Bearbeitungszentrum zum Fräsen, Bohren und Senken - mit einer Genauigkeit von 0,05 mm!

Fräskopf um 90° nach rechts und links schwenkbar. Verfahrwege: Z-Achse 220, X-Achse 310, Y-Achse 100 mm. Tisch 400 x 125 mm. Höhe 780 mm. Gewicht 47 kg.

Auch als „ready for CNC“ oder komplette CNC-Version erhältlich.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.



Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.

PROXXON — www.proxxon.com —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweitersdorf

Modellflug-Bibliothek

Heinz Eder

Alles über Saalflug

Vom Gummiantrieb bis zum Micro-RC-Modell

Mit 20 Bauplänen für Saalflugmodelle

vth

Alles über Saalflug

Der Saalflug ist ein Klassiker des Flugmodellbaus und wird schon deutlich länger betrieben als die meisten anderen Varianten. Heinrich Eder kennt sich mit dem Saalflug in allen seinen Variationen so gut aus, wie kaum jemand sonst. In diesem Buch hat er Informationen über die verschiedenen Formen zusammengetragen, gibt eine Vielzahl an Bauhinweisen und verrät Insider tipps, die den Saalflug noch spannender machen. Lassen auch Sie sich faszinieren von den scheinbar schwerelos schwebenden Gebilden der Saalflieger!

Umfang: 168 Seiten · Abb.: 189 · Best.-Nr.: 310 2240 · Preis: 24,80 €



Frank Ulsenheimer
Umfang: 208 Seiten · Abb.: 240
Best.-Nr.: 310 2208 · Preis: 29,80 €



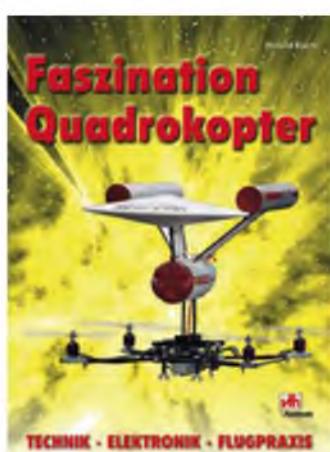
Ulrich Passern
Umfang: 64 Seiten Abb.: 74 ·
Best.-Nr.: 310 2238 Preis: 9,90 €



Prof. Dr. Roland Büchi
Umfang: 112 Seiten · Abb.: 94
Best.-Nr.: 310 2234 · Preis: 17,80 €



Oliver Bothmann
Umfang: 104 Seiten · Abb.: 94
Best.-Nr.: 310 2214 · Preis: 19,90 €



Prof. Dr. Roland Büchi
Umfang: 72 Seiten · Abb.: 52
Best.-Nr. 310 2191 · Preis: 15,80 €



Hinrik Schulte
Umfang: 136 Seiten · Abb.: 166
Best.-Nr.: 310 2221 · Preis: 23,80 €



Hinrik Schulte
Umfang: 144 Seiten · Abb.: 199
Best.-Nr.: 310 2206 · Preis: 19,80 €



Werner Baumeister
Umfang: 104 Seiten · Abb.: 76
Best.-Nr.: 310 2187 · Preis: 17,80 €



Großflugmodelle
Grundlagen • Bau • Flugpraxis
Friedrich-Wilhelm Hofstede
Umfang: 88 Seiten
Best.-Nr.: 310 2198
Preis: 17,80 €



**Das Thermikbuch
für Modellflieger**
Markus Lisken und Ulf Gerber
Thermik-Künste und -optiken nutzen
Umfang: 232 Seiten
Best.-Nr.: 3102044
Preis: 21,30 €



Klaus Paradies
Umfang: 64 Seiten
Best.-Nr.: 3120044
Preis: 18,80 €



Klaus Paradies
Umfang: 104 Seiten
Best.-Nr. 312 0041
Preis 22,- €



Das große Buch des Modellflugs

-Theorie - Technik - Praxis

Ob Einsteiger oder Profi-Flieger – mit diesem Buch erfahren Sie alles über Modellbau und Flugpraxis. Vertiefen Sie Ihre Kenntnisse und Fertigkeiten, schließen Sie Wissenslücken, klären Sie offene Fragen. Denn in diesem Buch wird wirklich jeder relevante Aspekt der Modellfliegerei beleuchtet.

Umfang: 240 Seiten · Best.-Nr. 3102193 · Preis: 29,80 €



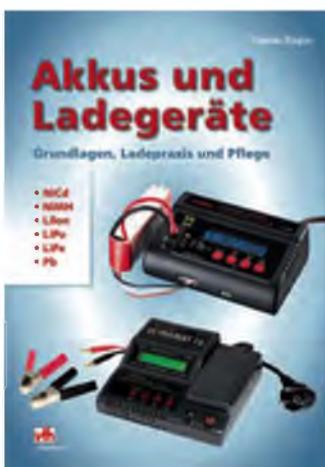
Prof. Dr. Roland Büchi
Umfang: 112 Seiten · Abb.: 90
Best.-Nr.: 310 2212 · Preis: 19,80 €



Dieter Miedek
Umfang: 148 Seiten · Abb.: 126
Best.-Nr.: 310 2222 · Preis: 22,80 €



Jürgen Eichardt
Umfang: 224 Seiten · Abb.: 301
Best.-Nr.: 310 2229 · Preis: 22,50 €



Thomas Riegler
Umfang: 148 Seiten · Abb.: 210
Best.-Nr.: 3102185 · Preis: 19,80 €



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

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

76 BAUPLAN 3201446



WOLFGANG WERLING

TEIL 2

Thermy Spezial

Der kleine Bruder des Thermy...

Spätestens jetzt sollten Sie sich entscheiden, ob Sie Ihren Thermy Spezial mit Kreuz- oder V-Leitwerk bauen wollen. Denn mit diesem Bauabschnitt beginnt der 2. Teil und dann ist es gar nicht mehr so weit bis zur Fertigstellung des Modells.

Leitwerk

Je nach Ausführung V- oder Kreuzleitwerk nach Plan zusammenkleben. Das V-Leitwerk einfach festkleben oder mit 2 M3-Schrauben abnehmbar machen. Speziell bei der abnehmbaren Variante muss mit Balsa-Dreikantleisten

die Auflagefläche vergrößert werden, siehe hierzu den Plan. Der Sporn 25 dient nicht nur zur Landung, sondern verstärkt auch den hinteren Bereich. Wer viel auf unbefestigten Plätzen fliegt, kann diesen Bereich mit Glasgewebe verstärken.

Bau der Fläche

Zunächst die Bohrung der Rippen an die verwendete Steckung anpassen.

Die untere Nasenbeplankung mit etwas Übermaß zuschneiden und den unteren doppelten Hauptholm F6 darauf heften. Hilfsholm



Einfach und elegant: das V-Leitwerk

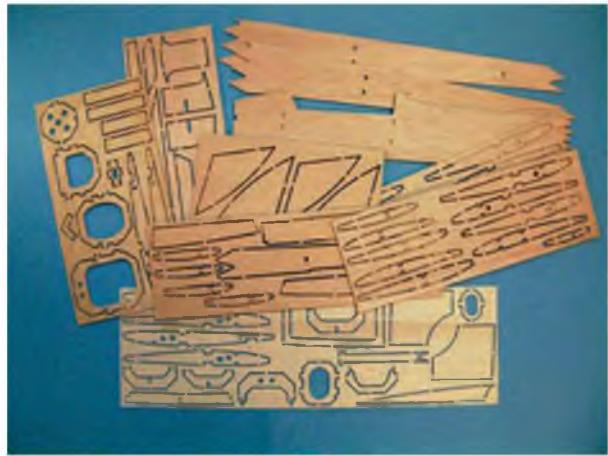


Zuschneid der unteren Beplankung

Frästeile für Thermy Spezial

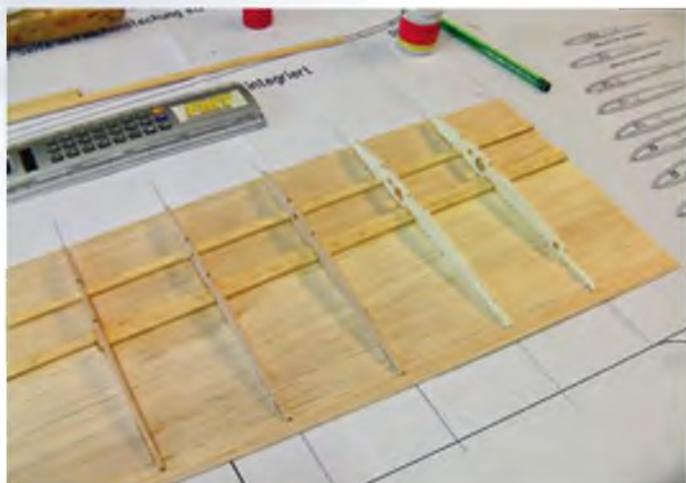
Der Teilesatz umfasst alle für den Bau des Modells benötigten Balsa- und Sperrholzteile (außer Beplankungsmaterial und Holmgurte).

Best.-Nr.: 621 1508, Preis: 89,00 €



F5 auf die Beplankung legen. Die Beplankung wird im Endleistenbereich mit einer 1,5 mm dicken Leiste unterlegt. Dadurch ergibt sich eine leichte negative Verwindung des Flügels im Außenbereich, da die Rippendicke nach außen abnimmt, die Auflagehöhe aber gleich bleibt. Dies verbessert das Abreißverhalten im Langsamflug.

Rippen R2 auf den Holm und hinten auf die Beplankung setzen und festkleben, mit den nächsten Rippen R3 usw. in gleicher Weise



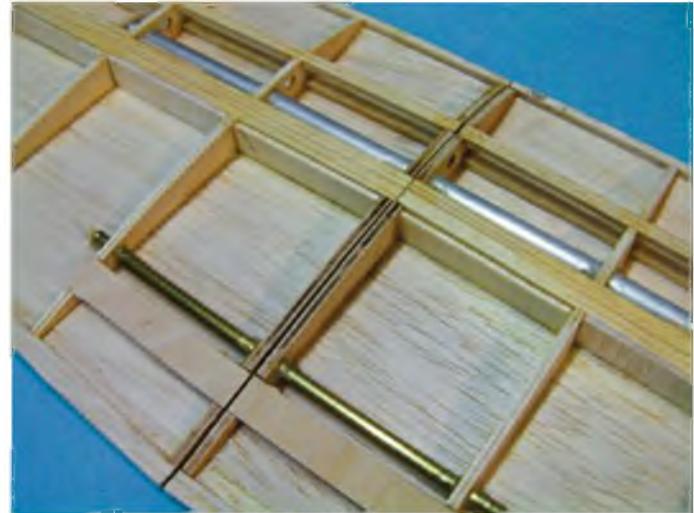
Holme und Rippen werden auf der unteren Beplankung verklebt

STÜCKLISTE THERMY SPEZIAL

Pos.	Menge	Benennung	Werkstoff
KREUZLEITWERK:			
L1	1	Mittelteil	Balsa, 5 mm
L2	2	Nasenleiste	Balsa, 5 mm
L3	div.	Stege	Balsa, 5x5 mm
L4	2	Randbogen	Balsa, 5 mm
L5	2	Leiste	Balsa, 10x5 mm
L6	2	Ruderblatt	Balsa, 5 mm o. Endleiste
L7	1	Nasenleiste	Balsa, 5 mm
L8	1	Mittelteil	Balsa, 5 mm
L9	div.	Stege	Balsa, 5x5 mm
L10	1	Randbogen	Balsa, 5 mm
L11	1	Endleiste	Balsa, 5 mm o. Endleiste
V-LEITWERK:			
V1	1	Verbinder	Sperrholz, 3 mm
V2	2	Mittelteil	Balsa, 5 mm
V3	2	Nasenleiste	Balsa, 5 mm
V4	div.	Stege	Balsa, 5x5 mm
V5	2	Randbogen	Balsa, 5 mm
V6	2	Leiste	Balsa, 10x5 mm
V7	2	Ruderblatt	Balsa, 5 mm o. Endleiste
FLÄCHE:			
R1	2	Wurzelrippe	Sperrholz, 3 mm
R2	2	Steckungsrippe	Pappel, 3 mm
R3	2	Steckungsrippe	Pappel, 3 mm
R4-R12	2	Rippe	Balsa, 2 mm
R13	4	Anschlussrippe	Balsa, 2 mm
R14	2	Rippe	Balsa, 2 mm
F1	2	Dübel	Buche, d= 6 mm
F2	2	Nasenleiste	Balsa, 3 mm
F3	2	Hilfsnasenleiste	Balsa, 2 mm
F4	div.	Beplankung	Balsa, 2 mm
F5	4	Hilfsholm	Kiefer, 5x3 mm
F6	4	Hauptholm	Kiefer, 5x3 mm
F7	div.	Verkastung	Balsa, 2 mm
F8	2	Messingrohr	d = 6,1 mm (innen)
F8A	1	Rundstahl	d = 6 mm (außen)
F9	2	Messingrohr	d = 4,1 mm (innen)
F9A	1	Rundstahl	d = 4 mm (außen)
F10	2	Schraubverstärkung	Sperrholz, 3 mm
F11	2	Abschlussleiste	Balsa, 3 mm
F12	2	Flächenübergang	Pappel, 3 mm
F13	2	Endleiste	Balsa, 6x40 - 45 mm
F14	2	Querruder	Balsa, 6x40 - 45 mm
F15	div.	Rippenaufleimer	Balsa, 2 mm
F16	2	Randbogen	Balsa, 6 mm
F17	2	Randbogen-Endleiste	Balsa, 6x40 - 45 mm
F18	2	Verstärkung	Balsa, 2-3 mm



Oberer Holmgurt und Hilfsholm sind eingeklebt



Einkleben der Flächensteckung

vorgehen. Die Wurzelrippen R1 erst beim Einbau der Steckung einkleben. Als nächstes den oberen Haupt- und den Hilfsholm einkleben.

Auch die Abschlussleiste F11 festkleben, diese sitzt zwischen den Beplankungen. Als nächstes kommen die Hilfsnasenleiste F3 und Schraubverstärkung F10 an die Reihe.

Flächensteckung

Steckung probeweise einschieben und Flügel zusammenstecken. Bohrungen evtl. etwas nachfeilen. Hierbei auch die beiden Wurzelrippen R1 möglichst spaltfrei und entsprechend der V-Form einpassen. Die Steckung auf einer Flächenseite mit Sekundenkleber fixieren, Rohre vorher unbedingt anschleifen damit der Kleber hält. Wieder zusammenstecken und wenn alles passt, die Steckung in der 2. Flächenseite mit Sekundenkleber fixieren, dann mit reichlich Hartkleber festkleben.

Die Steckungsröhrchen in der Fläche mit

einem Stück Balsa verschließen, damit sich die Stähle nicht einseitig verschieben können. Dübel F1 an die Wurzelrippe kleben.

Verkastung der Holme (Maserung senkrecht) einbauen, sie erhöht die Festigkeit deutlich. Wenn alle Einbauten im Flügel (inkl. der Servokabel) erledigt sind, die Rippen leicht überschleifen und die Oberseite beplanken.

Beplankung Oberseite

Der Flügel muss auch hierbei komplett auf dem Baubrett und der 1,5-mm-Leiste aufliegen, sonst verzieht er sich.

Beplankung der Oberseite grob zuschneiden. Beplankung anfeuchten, von Hand oder über einem Rohr leicht vorbiegen und so trocknen lassen. Dadurch reduziert sich die notwendige Kraft beim Beplanken und die Gefahr eines Verzugs wird verringert. Die Beplankung unbedingt erst trocknen lassen und dann aufkleben. Klebt man die noch nasse

Beplankung auf, kann sich der Flügel beim Trocknen durchbiegen.

Die Rippen kräftig mit UHU-hart einstreichen und dabei schnell arbeiten. Überall gleichmäßig andrücken, mit Nadeln und Gewichten fixieren und aushärten lassen. Dann die Nasenbeplankung an die Rundung der Hilfsnasenleiste anpassen und die Nasenleiste F2 ankleben. Nun die restliche Beplankung im Wurzelbereich aufbringen.

Die Flächenohren werden getrennt aufgebaut, der Holm muss im Bereich der Rippe R13 und R14 auf 2 mm Dicke reduziert werden. Die Anschlussrippen R13 entweder entsprechend der V-Form der Ohren schräg einkleben oder nachträglich schräg anschleifen.

Die Ohren stumpf an die Fläche kleben, V-Form im Plan beachten. Nun die Rippenaufleimer F15 zuschneiden und festkleben. Randaugen F16 und Randaugen-Endleiste F17 an die Ohren kleben. Die Ruder nach Plan zuschneiden und schräg schleifen für die Ruderausschläge.

Das Modell probeweise zusammenbauen. Fläche auf Rumpf ausrichten und das Loch für die Flächenschrauben durch Fläche und Gewindesteckplatte vorbohren. Gewinde einschneiden und mit Sekundenkleber härteln. Mit aufgesetzter Fläche den Flächenübergang F12 stumpf an die Fläche kleben und entsprechend der Auflage am Rumpf ausrichten. Auf der Unterseite sollte man den Übergang Fläche zu F12 noch mit Balsa oder dünnem Sperrholz F18 verstärken.

Wenn alles passt und verschliffen ist, kann bespannt werden.

RC-Ausführungen

Der Thermy Spezial ist bewusst auf minimalen Aufwand ausgelegt. Höhenruder, Querruder

Rudereinstellungen für den Erstflug

Höhe: +/- 15 mm

Querruder: 22 mm nach oben, 14 mm nach unten

Butterfly für die Landung

Querruder 15 mm nach oben, ca. 4 mm Tiefe beimischen

Ich habe Butterfly auf einem Schieberegler und kann so stufenlos die Ausschläge verändern.

Dies ist nur eine Empfehlung und kann natürlich je nach Schwerpunktlage und persönlichen Vorlieben abweichen. Eine meiner Vorlieben ist auch, ca. 50% Expo auf allen Ruder einzustellen, dafür benutze ich keine Dual Rate und muss so auch nie umschalten.



Wichtig für die Stabilität der Fläche: die Verkastung



Ansetzen der Ohren

und Motorregler sind natürlich unbedingt erforderlich, reichen aber auch schon völlig aus.

Zum Landen kann man die Querruder hochfahren und etwas Tiefenruder beimischen, aber selbst das ist nicht unbedingt notwendig. Optional könnte man das V-Leitwerk mit 2 Servos anlenken und somit neben dem Höhenruder auch die Seitenruderfunktion nutzen. Wenn man aber die Querruder-Ausschläge differenziert, kreist das Modell auch ohne Seitenruder einwandfrei und die Rollen werden schön rund. Auch die Wölbklappen könnte man wie beim großen Thermy anlenken. Tim und ich haben aber bewusst darauf verzichtet und es auch nicht vermisst.

Achtung: Die Flächenservos sollten möglichst dünn sein, sonst stehen sie über. Ich habe hier die HS 125 MG verwendet (sind nur 10 mm dick) und die Servoabdeckungen auf die Fläche aufgeklebt und nicht versenkt. Das MH 43 ist halt schön dünn.

Fertigstellung

Das Modell gründlich von Schleifstaub befreien. Mit Staubsauger und Fusselbürste geht das sehr gut. Beim Bespannen mit Oracover werden die Ruder gleich mit angebügelt. Das Modell um alle Achsen auswegen und den Einstellwinkel laut Plan überprüfen. Mein Modell ist mit weißer Bügelfolie von Oracover bespannt. Die unbelankten Stellen sind mit Oralight weiß transparent ausgeführt, am Randbogen habe ich Oracover Bügelfolie blau-lila transparent verwendet. Das komplette Folienfinish wiegt nur 80 g. Tims Nemo-Fisch-Finish ist ebenfalls aus Oracover-Bügelfolie hergestellt.

Erstflug

Der Erstflug fand bei 2°C und böigem Wind (es

gibt kein schlechtes Wetter!) statt und war wie erwartet problemlos, bis auf tränende Augen und kalte Finger. Das Modell zog schnurgerade davon, Motorsturz und Seitenzug passen also. Der Antrieb mit Hacker A 30 10 XL und 3S zieht das Modell senkrecht und mit richtig Dampf endlos nach oben. Das geht schon in Richtung Hotliner.

Ohne Motor segelt der Thermy Spezial sehr gut. Der Gleitflug ist etwas schneller als beim großen Thermy, man kommt also auch bei Wind gut vorwärts. Der Spezial ist sehr wendig. Sticht man an, reicht es für schnelle Loopings und schöne Rollen. Rückenflug gelingt ebenfalls gut und auch gerissene Rollen

gehen. Aber bitte nicht übertreiben. Sowohl V-Leitwerk auch Kreuzleitwerk passen gut zum Modell. Der Thermy Spezial ist immer absolut richtungsstabil.

Resümee

Die guten Flugleistungen des Thermy konnten auf den Spezial übertragen werden. Bedingt durch die geringere Größe ist er in der Thermik minimal schwächer. Dafür ist er aber gerade durch das dünne Profil wesentlich schneller und agiler. Trotzdem lässt er sich zum Landen sehr langsam machen. Ein schöner und kompakter Allrounder ohne Tücken für alle Lebens- und Wetterlagen.



Thermys in zwei Ausführungen



9. bis 11. Mai, Flugplatz Soest – Bad Sassendorf

Nach dem großen Erfolg der ProWing International 2013 wächst die Messe in diesem Jahr weiter.

Bereits im Januar war die komplette Ausstellerfläche des letzten Jahres ausgebucht, so dass die Zeltfläche um weitere 400 m² auf nunmehr 2.600 m² vergrößert werden musste. Mit den Flächen im Außenbereich stehen insgesamt ca. 3.200 m² zur Verfügung.



Henk van Hoorn kommt mit seiner riesigen Blériot XI zur ProWing 2014.

Top-Aussteller

Erstmals stellt die Firma 3W Modellmotoren gemeinsam mit Delro Modelltechnik auf einem eigenen Stand aus. CARF-Models, Krill Aircraft und Powermodellbau Pertr Zak sind genauso vertreten wie Toni Clark (Practical Scale), Rosenthal Flugmodelle, robbe Modellsport,

Graupner/SJ und Hacker Motor, um nur einige zu nennen. Neben vielen bekannten Firmen haben sich auch eine Reihe neuer Aussteller mit teilweise hochinteressanten Produkten angemeldet. Die jeweils aktuelle Ausstellerliste finden Sie auf der Webseite www.prowing.de/aussteller.html

Show-Spektakel

Die Vorführungen durch die Aussteller werden auch in diesem Jahr durch ein mantragendes Kunstflugdisplay ergänzt. Ralf Petrausch mit seiner Extra 300 L wird ein spektakuläres Programm zeigen. Hinzu kommen hochkarätige Showflugslots durch bekannte Modellflieger. Hier sind unter anderem zu nennen: Robert und Sebastian Fuchs mit ihren Jets, das Pulsoteam um Hans Lütjes, Erik van den Hoogen (vielleicht schon mit seinem neuen Projekt, der Gotha P60), Henk van Hoorn mit seiner riesigen Blériot, die Legendary Fighters, Roland Sabatschus mit der großen B-25 Mitchell, eventuell im Verband mit weiteren zugelassenen Warbirds, und das Team Schaefer mit Synchron-Segelkunstflug.

Aktionsflächen

Neben der attraktiven Flugshow gibt es wieder eine Aktionsfläche mit zahlreichen Vorführungen. Neben Motoren und Turbinen werden dort auch Smokesysteme und andere Komponenten vorgeführt. Nachdem 2013 die privaten Motorenbauer für eine interessante Erweiterung der Aktionsfläche beigetragen haben, werden die Veranstalter dies 2014 noch erweitern.



Manntragender Showact: Ralf Petrausch zeigt in seiner Extra 300 L spektakulären Kunstflug.

Foto: Daniel Wolff

DIE FMT IST MIT BAUPLÄNEN UND FRÄSTEILEN VOR ORT.
Vorbestellungen unter
Tel.: 07221 5087-22, Fax: -33,
E-Mail: service@vth.de,
Internet: www.vth.de

Im letzten Jahr stand sie noch im Static Display, 2014 erscheint sie wahrscheinlich auch in der Luft: die B-25 Mitchell (6 m Spannweite, 120 kg) von Roland Sabatschus.



Veranstaltungsort der ProWing International (9. bis 11. Mai 2014) ist wieder der Flugplatz Soest – Bad Sassendorf.



Einige Firmen werden Workshops oder Vorträge bieten. Unter anderem HP Textiles, die auf ihrem Messestand Workshops für die GFK-Verarbeitung offerieren.

Soll 2014 ausgeweitet werden: die Aktionsfläche mit Motoren, Turbinen, Smokesystemen etc.



Weiter gewachsen ist die Ausstellungsfläche. Namhafte Hersteller präsentieren sich innen und außen auf ca. 3.200 m².

Weitere Infos zur ProWing International 2014 finden Sie unter www.prowing.de

Abends und nachts

Der Freitag kann mit einem gemütlichen Klönabend in der Air-Lounge ausklingen. Am Samstagabend steht direkt im Anschluss an die Messe die Fliegerfete auf dem Programm – mit der Band Nightshift, die den Besuchern mächtig einheizt. Siehe auch im Internet: www.prowing.de/aktuelles.html

Und wenn Sie mehrere Tage auf der Veranstaltung verweilen möchten, dann bietet sich neben den vielen Hotels und Pensionen in der näheren Umgebung der hervorragend ausgestattete Campingplatz am Flugplatz an. Dieser befindet sich in diesem Jahr wieder direkt hinter dem Messezelt und somit sehr dicht am Flugfeld. Hier gibt es Stromanschlüsse und Sanitäreinrichtungen. Eine Anmeldung sollte vorab über das Anmeldeformular auf der Seite www.prowing.de/anmeldung/campingde4.php erfolgen.



Aufstiegschance



ASK-21 von Phoenix Model/Derkum

Eine ASK-21 in ARF-Ganzholzbauweise? Im Maßstab 1:2,6 mit 6,5 Metern Spannweite – und dann auch noch optional mit Klapptriebwerk selbststartfähig? Ob das alles funktioniert? Gründe genug, dieses Modell genau unter die Lupe zu nehmen.

Der nächste Streich

Knapp zwei Jahre ist es her, dass der Hersteller Phoenix Model mit einem großen Segelflugmodell in Ganzholzbauweise von sich reden machte. Seinerzeit kam die K8-b im Maßstab 1:2,5 und damit satten sechs Metern Spannweite auf den Markt. Nach anfänglicher Skepsis meinerseits konnte die Maschine jedoch mit sehr guten Flugleistungen aufwarten. Auf ein Festigkeitsproblem der ersten Serie reagierte der Importeur Derkum Modellbau direkt und bot kurze Zeit später ein Upgrade an.

Derkum möchte es mit diesen Modellen auch der breiteren Masse ermöglichen, den Schritt zum Großmodellsegelflug zu machen – und bietet die Maschinen zu einem entsprechend günstigen Preis an. Jetzt legt Phoenix Model mit der ASK-21 im Maßstab 1:2,6 nach, die sogar mit einem Klapptriebwerk ausgerüstet erworben werden kann.



Das Flugvideo zum Test finden Sie im Bereich „Videos“ unter www.fmt-rc.de



Zu groß für die Post

Durch die immensen Maße des Modells ist ein Versand derzeit nicht möglich, so dass ich mich also auf den Weg nach Köln machte, um die ASK-21 dort persönlich abzuholen. „Kaum zu glauben, wie die das riesige Teil in den Karton bekommen haben“, sagte ich zu Nicolas Wetzel von Derkum, als wir das Modell gemeinsam von der Verpackung befreiten. Dank den viergeteilten Tragflächen und dem zweigeteilten Rumpf ist die ASK noch gut in einem Mittelklasse-Kombi zu transportieren. Der Versandkarton hat trotzdem Ausmaße, welche mich kurz die Luft anhalten ließen.

Einmal bei Derkum vor Ort, nahm ich auch gleich die empfohlenen Servos sowie die elektrischen Störklappen mit. Zur Fertigstellung bedarf es allerdings einiger weiterer Komponenten, gerade wenn man das Modell mit Klapptriebwerk aufbaut. Der erste Eindruck

aller Teile war durchweg positiv, so dass ich gute Dinge die Heimreise antrat. Auf der Fahrt gingen mir schon einige Gedanken durch den Kopf, da es sich um mein erstes Modell mit Klapptriebwerk handelte. „Ob das mit dem großen Brocken beim Start wohl alles so klappt“, sprach eine innere Stimme zu mir. Aber all die Bedenken sollten sich alsbald in Luft auflösen.

Aufbau der ASK-21

Zu Hause angekommen, wurde alles genauer inspiziert und auch gewogen. Die Teile sind sauber verarbeitet und mit Oracover-Folie bebügelt. Wenn man bedenkt, welch lange Reise das Modell hinter sich hat, ist doch erstaunlich wenig Nachbügelarbeit vonnöten. Auffallend sind höchstens die teilweise vorhandenen Verfärbungen, die möglicherweise durch zu starke Erwärmung des Holzes oder des verwendeten Klebstoffes

auftraten. Nun, mich störte das nicht weiter, aber der Vollständigkeit halber soll es nicht unerwähnt bleiben. Erstaunlich sind die sehr geringen Gewichtsunterschiede bei den doch sehr großen Teilen. So differieren die beiden Außenflächenhälften gerade mal um sieben Gramm.

Nachdem alle Baugruppen kurz zusammengesteckt waren, wurde zügig mit dem Bau oder besser gesagt der Komplettierung des Modells begonnen. Die Anleitung erklärt einem Schritt für Schritt die nötigen Arbeitsvorgänge, wobei man sich schon anhand der Fotos gut zurechtfindet. Phoenix-typisch ist das gesamte Zubehör nach Baugruppen sauber in einzelnen Beuteln verpackt und somit leicht zuzuordnen. Begonnen habe ich mit dem Höhenleitwerk, das von seiner Größe her ungefähr dem Tragflächeninhalt eines Trainermodells der 1980er Jahre ent-

84 TEST | ASK-21 von Phoenix Model/Derkum



Das im Text angesprochene Kohlefaserrohr dient zur Versteifung des Rumpf-Seitenleitwerk-Übergangs.

spricht. Das Leitwerk hat bei 120 Zentimetern Spannweite ein durchgängiges Höhenruder, welches über zwei Servos angelenkt wird. Hier drängt sich eine Teilung in zwei Ruderblätter regelrecht auf, schon aus Sicherheitsaspekten. Denn sollte eines der Servos seinen Dienst versagen, so hat man gerade bei Ausfall des Höhenruders eigentlich keine Chance mehr, das Modell zu retten. Also wurden die beiden Folienstücke im Bereich der Scharnierachse entfernt und der Scharnierdraht mittels eines Stahldrahtstückes und Hammer ausgetrieben. Dies geht spielend einfach und man kann im Anschluss mit einem feinen Sägeblatt den

Die beiden Rumpfteile werden über vier Aluminiumrohre miteinander verbunden und durch sechs Kunststoffschauben gesichert.



Das D-Power-Servo mit Gabriel-Abtriebshebel ist mehr als ausreichend stark dimensioniert, um das Seitenruder sicher zu bewegen. Insgesamt wurden 11 Servos von D-Power/Derkum verbaut.



Außen- und Innenflächen werden über zwei Aluminiumrohre verbunden und mit einer Klemmbefestigung gesichert. Keine Sorge, die vier M4-Schrauben halten die Sache sicher zusammen.

Trennungsschnitt vornehmen. Auffallend ist der Scharnierdraht aus 2,3-Millimeter-Aluminium sowie die beidseitige Beschichtung der Scharnierlaschen, um ein Scheuern zu vermeiden. Dies gilt übrigens auch für alle anderen Ruderflächen des Modells.

Die beiliegenden GFK-Ruderhörner werden angeraut und mittels Epoxidharz verklebt. Laut Anleitung soll hierfür CA-Klebstoff verwendet werden, womit ich mich allerdings nicht anfreunden konnte. Die Anlenkung ist mit drei Millimetern gut dimensioniert, allerdings müssen sowohl die GFK-Ruderhörner, als auch die Kugeln der Anlenkungsköpfe

zuerst auf drei Millimeter aufgebohrt werden. Die Servohalter nehmen Servos der Standardgröße auf, deren Verklebung mit den Deckeln sollte man allerdings überprüfen. Das Höhenleitwerk verfügt über massive Verschraubungsaufnahmen und wird dann mit drei M4-Stahlschrauben auf dem Seitenleitwerk befestigt. Im Anschluss kann man sich gleich dem Seitenruder zuwenden, das über Stahlseile doppelt angelenkt wird. Das Servo hierfür befindet sich im vorderen Bereich des hinteren Rumpfteiles und ist über einen Wartungsdeckel gut zugänglich. Im vorliegenden Fall war die Passung der Scharnierstellen am

Mit Hilfe eines 2-mm-Stahldrahts wurde unter vorsichtigen Hammerschlägen der Scharnierdraht des Höhenruderblattes zu einer Seite hin ausgetrieben. Danach wurde das einteilige Höhenruderblatt mittig getrennt. Im Anschluss zeigte sich, dass auch unter der Folie alles sauber verarbeitet ist.





Seitenruder recht eng bemessen, so dass es hier etwas an Leichtgängigkeit fehlte. Etwas Silikonspray auf den Scharnierstellen beseitigt diesen Zustand aber zuverlässig. Da am Übergang der Seitenruder-Dämpfungsfläche zur Rumpfröhre doch einige Kräfte wirken, hat der Hersteller in diesem Bereich senkrecht stehende Kohlefaserrohre zur Verstärkung eingebbracht. Stabil und leicht zugleich – gut gemacht!

Die Größenverhältnisse des Modells werden einem erneut bewusst, wenn man die beiden 180 Zentimeter langen Verlängerungskabel für die Höhenruderservos durch den hinteren Rumpfteil fädelt. Diese werden zusammen mit dem Kabel des Seitenruderservos über einen sechspoligen Emcotec-Stecker mit dem Kabelstrang aus dem Vorderrumpf verbunden. Hat man dann noch das Spornrad

samt Abdeckung montiert, ist „hinten“ bereits alles fertig, und bei mir sind etwa vier Stunden Zeit vergangen. Vordere und hintere Rumpfröhre werden dann über vier Aluminiumrohre mit 19 Millimetern Durchmesser sowie über sechs Kunststoffschrauben miteinander verbunden.

Wenig Arbeit bei den Flächen

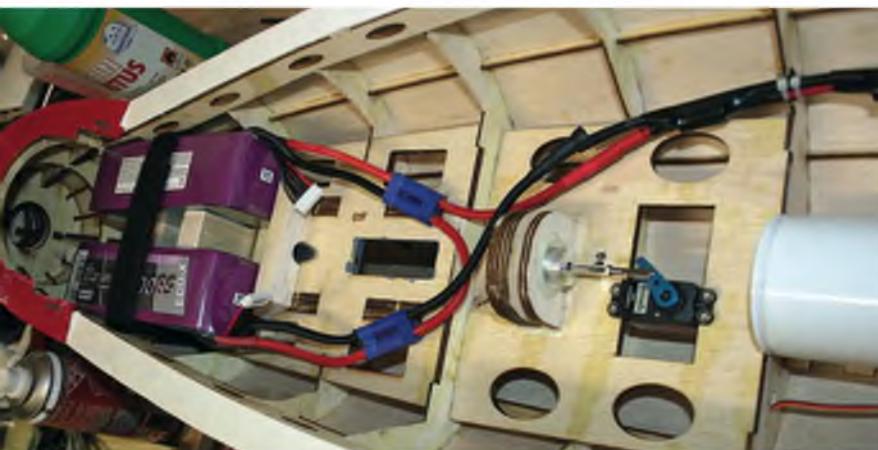
Auch die Tragflächen sind schnell komplettiert, da die arbeitsintensivsten Schritte bereits vom Hersteller erledigt wurden. So sind zum Beispiel die Verschraubungen der Flächen miteinander schon komplett installiert. Man muss lediglich die Folie an den entsprechenden Stellen öffnen, um an die Schrauben heran zu kommen. Zungen an den Außenflächen tauchen dann in passgenaue

Taschen an den Innenflächen ein, Schrauben anziehen, fertig. Die Montage der Servos erfolgt analog zum Höhenleitwerk. Allerdings wirken hier zwei Servos auf eine Ruderfläche, so dass ein DPSI von Emcotec installiert wurde, um dessen Matching-Funktion nutzen zu können. Abgesehen davon ist in einem solch großen Modell immer eine stabilisierte Stromversorgung der Servos zu empfehlen.

Die elektrischen Störklappen sind dann auch schnell in den Innenflächen montiert, so dass sich die Hauptarbeit abermals auf die Erstellung des Kabelbaumes verlegt. Ich habe mir die Sache etwas erleichtert, indem ich teilweise fertig konfektionierte Verlängerungskabel der Firma Emcotec verwendete. Auf die Stützräder an den Flächen habe ich bewusst verzichtet, da beim Start sowieso ein Helfer den Flügel hält.

Die zwei 6s-5.800-mAh-Antriebsakkus müssen soweit wie möglich nach vorne, um den Schwerpunkt zu erreichen. Dies ergibt allerdings eine Kabellänge von 80 Zentimetern zwischen Regler und Stromquelle – und das macht Stützkondensatoren nötig.

So werden die Stützkondensatoren in die Zuleitung zum Regler eingelötet. Natürlich wurden die Lötstellen im Anschluss noch mit Schrumpfschlauch isoliert.





Die Motoraufnahme der Klappmechanik ist herstellerseitig passend für den Hacker A60 gebohrt. Ebenfalls zu erkennen ist die beiliegende Faltnabe mit den im Text beschriebenen Modifikationen.

Etwas aufwendiger: der Vorderrumpf

Beim Vorderrumpf ist die meiste Installationsarbeit zu leisten. Nur die Positionen für das Schleppkupplungs- sowie Ventil-Servo sind vorgegeben, ansonsten ist man völlig frei bei der Positionierung der einzelnen Komponenten. Platz ist in ausreichendem Maße vorhanden, dennoch sollte man sich im Vorfeld etwas Gedanken machen, damit später nicht



Alle Teile zum Aufbau der benötigten Faltnabe liegen dem Modell bei. Zwei der M4-Schrauben müssen allerdings gegen M3 getauscht werden, da man sonst die Luftschaublätter an der Wurzel aufbohren müsste.

zum Beispiel die „Starkstromleitung“ direkt am Empfänger vorbei läuft. Mir war klar, dass die zwei 6s-5.800-mAh-Antriebsakkus soweit wie möglich nach vorne wandern mussten, um dem Schwerpunkt gerecht zu werden. Dies allerdings resultierte in einer Kabellänge von 80 Zentimetern zwischen Regler und Stromquelle. Bei einem Telefonat mit der Firma Hacker wurde mir geraten, entsprechende Stützkondensatoren in die Zuleitung einzulöten, um einen zu großen Spannungsabfall zu verhindern. Alles benötigte Material kann man bei Hacker beziehen, auch eine sehr gut gemachte Lötanleitung im PDF-Format hält man dort für den Kunden bereit. Somit verlegte ich also erstmal das Versorgungskabel

und positionierte den Regler dann direkt am Fuße des Klapptriebwerkes. Dies erfordert nämlich keine allzu große Verlängerung der Motorzuleitungskabel, was nämlich unter Umständen Schwierigkeiten bereiten könnte. Die drei Kabel wurden in einem Gewebebeschlauch verpackt, um jeglicher Tendenz zum Auswandern zu begegnen. Es ist sehr wichtig, dass man penibel darauf achtet, die Kabel beim Einfahren des Triebwerkarmes nicht einzuklemmen.

Der Befestigungsflansch ist bereits passend für den Hacker A60 gebohrt, so dass sich der Antrieb binnen kürzester Zeit montieren lässt. Die erforderliche Faltnabe liegt ebenfalls als Bausatz bei, benötigt aber eine geringfügige Modifikation. So sind die Seitenteile der Nabe mit vier Millimetern gebohrt, die verwendeten Freudenthaler-Blätter jedoch haben nur eine 3-mm-Bohrung. Diese auf vier Millimeter zu erweitern schien mir zu riskant, zumal eine 3-mm-Schraube ausreichend Kräfte aufnehmen kann. Somit kamen 3-mm-Schrauben zur Verwendung, und die Bohrungen in der Nabe und den Zwischenstücken wurden mittels Messingröhren ausgebüschst. Der Hersteller verwendet an seinem Prototypen ebenfalls den Hacker A60, so dass auch an das entsprechende Zwischenstück gedacht wurde, da dieser Motor einen recht langen gewindelosen Teil an der Motorwelle hat, den es zu überbrücken gilt.

Generell ist die Ausführung der Klappmechanik ziemlich solide gefertigt. Es empfiehlt sich dennoch, alle Schraubverbindungen vorsichtshalber auf festen Sitz hin zu überprüfen. Zudem muss man besonderes Augenmerk auf die Befestigung im Rumpf legen, doch dazu später mehr. Akkus und Triebwerk waren also



Im Rumpf ist ausreichend Platz zur Positionierung der Komponenten vorhanden, wobei der Regler so dicht wie möglich am Motor platziert werden sollte.



Das Modell lässt sich ohne Probleme in einem Mittelklasse-Kombi transportieren, selbst mit einteiligem Rumpf.

installiert, womit die Hauptarbeit auch schon erledigt war.

Da die Stromleitung auf der rechten Rumpfseite verläuft, wurden die beiden Empfänger demzufolge auf der linken Seite installiert. Diese fanden ihren Platz auf einem Zwischenboden und sind somit gut zugänglich, da hier immerhin 13 Kabel angeschlossen werden müssen. Das DPSI findet sich in direkter Nachbarschaft, so dass keine überlangen Patch-Kabel notwendig sind. Man hätte die Komponenten auch weiter vorne installieren können, wozu aber noch längere Servo-Zuleitungskabel nötig gewesen wären. Darüber hinaus ist das Komponentengewicht dieser Teile relativ gering im Verhältnis zur Gesamtmasse, so dass der Einfluss auf den Schwerpunkt zu vernachlässigen ist. Alle Servokabel wurden dann noch in entsprechenden Hüllrohren geführt, um kein zu großes optisches Chaos entstehen zu lassen.

Pneumatik für das Klapptriebwerk

Ein Hinweis sei noch zur Befestigung des Pneumatikventils gegeben. Dessen Befestigungsplatte sollte zum Rumpfboden hin abgestützt werden, da sich diese bei Betätigung des Ventils verbiegt. Dies kann im ungünstigsten Fall zu einer Störung des Ein-/Ausfahrvorganges führen. Die pneumatische Auslegung der Klappmechanik ist zwar für hiesige Verhältnisse ungewöhnlich, funktioniert aber zuverlässig. Ich habe das System mehrfach über Nacht mit Druck beaufschlagt und hatte am nächsten Tag noch immer eine

sichere Funktion. Allerdings sind mit einer Tankfüllung maximal drei Ausfahrvorgänge zu realisieren, wobei der letzte schon deutlich verlangsamt abläuft. Möglicherweise könnte hier ein größerer Druckluftbehälter Abhilfe schaffen.

Da die verwendeten Futaba-Empfänger Telemetrie-fähig sind, wurde neben einem GPS-Sensor auch noch ein Stromsensor installiert, womit die genaue Menge der entnommenen Kapazität sowie der maximale Strom bequem abgelesen werden können. Ich habe zum Beispiel nicht schlecht gestaunt, als ich bei Vollast gerade mal 60 A Stromfluss registrieren konnte. Damit liegt man um einiges unter der Belastungsgrenze des Motors, was einem doch ein sicheres Gefühl vermittelt.

Jetzt noch rasch die beiden Räder des Fahrwerks montiert und schon ist man annähernd fertig mit den Arbeiten. Zum Abschluss fanden noch die beiden 1.500-mAh-Akkus zur Empfänger-Stromversorgung ihren Platz neben dem Drucklufttank.

Was wiegt das alles?

Alle Innereien waren verbaut und nun ging es an den – abgesehen vom Fliegen natürlich – spannendsten Teil: das Auswiegen nämlich. Ein so großes und auch schweres Modell kann man natürlich nicht mal eben auf den Fingern auswiegen. Auch hier hat der Hersteller mitgedacht und im Schwerpunkt des Modells einen Quersteg im Rumpf eingebaut, an welchem die Maschine einfach aufgehängt wird. Diese Idee ist ebenso einfach wie genial, denn man

kann somit das Modell auch um die Längsachse auswiegen. Also raus in die Garage, alles zusammengebaut und das Modell aufgehängt. Ich benötigte 1.470 g Ballast in Form von Auswuchtwiegern, um den angegebenen Schwerpunkt korrekt einzustellen. Der Ballast wurde dann mit Epoxidharz in der Rumpfnase verklebt, wobei freilich die Harzmasse von der Gesamtsumme abgezogen werden muss. Schließlich wog meine ASK-21 etwas mehr als 23 kg abflugfertig, was einer Flächenbelastung von circa 86 g/dm² entspricht.

Fliegen mit der ASK-21

Nachdem nun die Mechanik auch unter Vollast keine Auswandertendenz mehr zeigte, konnte es zum Erstflug gehen. Man benötigt circa 25 Minuten, um das Modell aufzurüsten, da doch einige Schraubverbindungen vorhanden sind. Stück für Stück wächst die Maschine und es gibt neugierige Blicke ob des ARF-Giganten, der dort gerade Gestalt annimmt. Mit Einlegen der Antriebsakkus ist der Aufbau abgeschlossen und man glaubt kaum, dass diese zwei Packs genügend Energie liefern können, um das Modell zum Fliegen zu bringen. Fast verloren wirken sie im voluminösen Rumpf. Als ich das Modell zur Startstelle schiebe, kommen mir doch einige Zweifel, da es einiger Kraft bedarf, um das Modell überhaupt anschieben zu können. „Wie soll die nur vom Boden wegkommen?“, denke ich mir, denn dieser ist doch ziemlich feucht und entsprechend weich. Das Hauptrad hat zwar 110 Millimeter Durchmesser, wird allerdings über die Hälfte



Klapptriebwerk: Verstärkung

Somit war alles für den Erstflug bereit. Doch zuerst musste ich das Triebwerk ausprobieren, wobei ich eine Überraschung erlebte. Um es vorweg zu nehmen: Der verwendete 12s-Antrieb stellt die obere Grenze der Motorisierung da. Warum? Ganz einfach, weil ein noch stärkerer Antrieb einen größeren Propeller erfordern würde und der verwendete 23x12-Propeller nur noch sieben Millimeter Platz zum Rumpf hat. Kleine hochdrehende Antriebe sind nicht so effektiv beim Start und für die ASK-21 auch eher ungeeignet, da das Modell von der Grundgeschwindigkeit eher langsam fliegt. Das, was man benötigt, um die 23 kg sicher zu beschleunigen, ist ein hoher Standschub. Und den erreicht man am ehesten mit einem großen Propeller und geringerer Steigung. „Die sieben Millimeter sind zwar knapp, aber bestimmt ausreichend“, dachte ich noch, als ich den Leistungsschieber langsam nach vorne schob. Bei knapp 2,8 kW Leistung stand ich natürlich hinter der Luftschaube und anfänglich war auch alles in Ordnung. Als aber $\frac{3}{4}$ des Schieberweges erreicht waren, hörte ich ein hässliches, schabendes Geräusch und stellte den Antrieb sofort ab. Was war passiert? Nun, unter zunehmender Belastung hatte sich der ausgefahrenen Triebwerksmast so weit nach vorne geneigt, dass die Luftschaube den Rumpf im Bereich des Kabinenhaubenrahmens berührte. Also war zuerst Ursachenforschung statt Erstflug angesagt.

Eine nähere Betrachtung entlarnte das Befestigungsbrett im Rumpf als Übeltäter. Dieses war in sich nicht richtig verklebt und ist auch von seiner Stärke her nicht in der Lage, die auftretenden Kräfte sauber in die Rumpfstruktur einzuleiten. Hierzu bedarf es aber nur weniger Modifikationen und schon funktioniert die Sache einwandfrei. Was zu tun ist, wird im Folgenden Schritt für Schritt beschrieben:

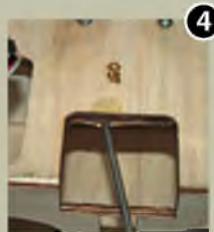


▲ Das Ventil wird gelöst und Richtung Triebwerk verschoben, damit die Schlauchverbindungen nicht gelöst werden müssen.



◀ Impulsunterbrechungsschalter lösen, damit man den Kabelbaum nicht herausziehen muss.

Triebwerk vorsichtig nach oben herausziehen und neben dem Rumpf auf gleiche Höhe legen. Darauf achten, dass die Schläuche nicht geknickt oder gequetscht werden.►



▲ Das Aufnahmebrett ist zu schwach dimensioniert, um die Kräfte in die stabile seitliche Rumpfstruktur einzuleiten. Darüber hinaus ist die Verklebung zu prüfen.►



◀ Mindestens 195 Millimeter muss die Verstärkungsleiste lang sein, um die Kräfte sicher auf die stabilen Längsteile des Rumpfkastens zu übertragen.

Zum Einbringen der Verstärkungsleiste muss eine seitliche Öffnung im Rumpf geschaffen werden.►



▲ Die Verstärkungsleiste wird mit der Struktur verklebt und zusätzlich verschraubt.



9



► Diese Teile benötigt man, um einen vorderen Anschlag für die Triebwerksmechanik zu erstellen. Über die zwei Sperrholzteile werden die Kräfte auf zwei Spanter übertragen.



10



▲ Zusätzliche Distanzhölzer überbrücken die Höhe der Aluminium-Seitenteile der Mechanik. Darauf werden dann Aluminiumlaschen verschraubt, welche die Mechanik zusätzlich halten.



11

▲ Zusätzlich zur Verstärkung im unteren Bereich stützt sich das Triebwerk unter Last nun auch am vorderen Anschlag ab, womit ein Nach-vorne-Neigen sicher verhindert wird.

Anzeige

INTELLIGENT RC SYSTEMS MADE IN BAVARIA

LET THE SEASON BEGIN



BAVARIAN
Demon

www.bavarianDEMON.com

Der bavarianDEMON wünscht allen Piloten einen sicheren und stabilen Start in die neue Saison mit dem CORTEX, dem Stabilisierungssystem made in Bavaria mit der patentierten Spaßgarantie.



90 TEST | ASK-21 von Phoenix Model/Derkum



von einem ABS-Verkleidungsteil abgedeckt.

Da Kneifen bekanntlich nicht gilt, gab es allerdings kein Zurück mehr.

Also nochmals alles gecheckt und den Motor gestartet. Es empfiehlt sich, den Motor gleich mit erhöhter Drehzahl zu starten, da die Faltnabe keinen hinteren Anschlag besitzt. Genügend Drehzahl am Propeller und damit verbundene Fliehkräfte verhindern so ein eventuelles Anschlagen der Propellerblätter am Triebwerksarm. Auf Vollast hochgeregt beschleunigt die ASK-21 besser als erwartet und ist bereits nach 10 bis 15 Metern zu schnell für den Starthelfer, der mitläuft, um die Fläche zu halten. Allerdings liegt nach dieser Strecke die Strömung bereits sicher an, so dass man das Modell gut mit dem Querru-

der in der Waagerechten halten kann. Durch das Bugrad ganz vorne am Rumpf ist auch das Auf-die-Nase-Gehen kein Thema und das Modell rollt fast schnurgerade. Nach 40 bis 50 Metern ist trotz des weichen Untergrundes bereits genügend Fahrt vorhanden, um abzuheben. Der verwendete Antrieb hat so viel Kraft, dass man ohne Probleme auch im steileren Winkel steigen kann.

Die obligaten Trimmkorrekturen bewegen sich im üblichen Rahmen und sonst fliegt das Modell einfach nur ruhig und fast schon majestatisch, was natürlich auch mit der immensen Größe zu tun hat. Nach wenigen Minuten sagt mir der GPS-Sensor, dass 450 Meter Höhe erreicht sind und ich schalte den Antrieb ab. Laut Telemetrie-Stromsensor

wurden hierfür 2.200 mAh Kapazität verbraucht, also noch nicht mal die Hälfte der zur Verfügung stehenden Kapazität. Wegen der Größe des Modells verschätzt man sich allerdings leicht, denn ich hätte nicht gedacht, dass die Maschine nach so kurzer Zeit bereits eine solche Höhe erreicht hat. Natürlich wurde das Modell mit eingefahrenem Triebwerk ausgewogen, so dass es dann mit ausgefahrenem Triebwerk ziemlich koplastig ist. Ein Kilogramm Gewicht, das hier um 50 Zentimeter nach vorne bewegt wird, macht sich schon bemerkbar. Die Koplastigkeit wird allerdings durch einen positiven Motorsturz fast komplett kompensiert. Solange der Motor läuft, muss man also nur zum Steigen ziehen. Schaltet man den Antrieb dann ab, kann man deutlich erkennen, wie die ASK-21 die Nase nach unten nimmt. Ist das Triebwerk dann eingefahren stimmt auch ww-21 den Antrieb stufenlos drosseln, um auch mal einen Platzüberflug mit Motorkraft und niedriger Geschwindigkeit machen zu können. Dabei muss dann halt nur etwas stärker gezogen werden, woran man sich allerdings nach kurzer Zeit bereits gewöhnt hat. Stichwort Ruderausschläge: Die in der Anleitung angegebenen 15 Millimeter für das Höhenruder sind vollkommen ausreichend, die Ausschläge für das Querruder hingegen bedürfen einer Differenzierung von 30%, damit die Maschine nicht schiebt. Zum Kurven benötigt es beherzten Seitenruder-Einsatz, sonst ist kein sauberer Kreisflug möglich, ganz wie bei den Originalen auch.

TESTDATENBLATT | ASK-21

Verwendungszweck:	Semi-Scale-Großsegler mit Klapptriebwerk
Hersteller/Vertrieb:	Phoenix Model/Derkum
Modelltyp:	ARF-Holzmodell
Lieferumfang:	Zweiteiliger Rumpf, vierteilige Tragfläche, Höhen- und Seitenruder, Aluminium-Flächensteckungen, Anlenkungsmaterial, Ruderhörner, Bauanleitung
Bau- u. Betriebsanleitung:	Bauanleitung in englischer Sprache, 14 Seiten mit 79 Fotos und Abbildungen, alle Einstellwerte angegeben
AUFBAU:	
Rumpf:	Zweiteilig, Holz, vollbeplankt, mehrfarbig bespannt, mit eingebauter Klapptriebwerksmechanik
Tragfläche:	Vierteilig, Holz, teilbeplankt, mehrfarbig bespannt, Flächensteckung über 19-, 25,5- und 33-mm-Aluminiumrohr
Leitwerk:	Abnehmbar, Holz, teilbeplankt, bespannt
Kabinenhaube:	klar, fertig auf Rahmen verklebt
TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	6.500 mm
Länge:	3.257 mm
Spannweite HLW:	1.200 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	560 mm
Flächentiefe am Randbogen:	195 mm
Tragflächeninhalt:	266,5 dm ²
Flächenbelastung:	86,6 g/dm ²
Tragflächenprofil:	HQ
Profil des HLW:	vollsymmetrisch
Gewicht/Herstellerangabe:	18.000 – 22.000 g
Rohbaugewicht Testmodell ohne RC:	16.789 g
Fluggewicht Testmodell mit 2 x 6s 5.800 mAh:	23.066 g
ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN:	
Motor:	Hacker A60-18L KV149
Regler:	Hacker Master Spin 99 pro opto
Akku:	2 x Hacker 6s 5.800 mAh
Propeller:	RFM 23x12
ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET:	
Motor:	Hacker A60-18L KV149
Regler:	Hacker Master Spin 99 pro opto
Akku:	2 x Hacker 6s 5.800 mAh
Propeller:	RFM 23x12
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe:	2 x D-Power CDS 5185 BBTG
Seite:	1 x D-Power CDS 5185 BBTG
Rumpfklappen:	2 x D-Power DS 590 BBMG
Pneumatikventil:	1 x D-Power DS 590 BBMG
Schleppkupplung:	1 x D-Power CDS 5185 BBTG
Querruder:	4 x D-Power CDS 5185 BBTG
Störklappen:	elektrische
Verwendete Mischter:	keine
Fernsteueranlage:	Futaba T18MZ
Empfänger:	2 x Futaba R7008SB
Geeignet für:	Fortgeschrittene, Experten
Erforderl. Zubehör:	Störklappen, Motor, Regler, Antriebsakkus, Servos etc.
Info und Bezug direkt bei:	www.derkum-modellbau.com , Tel.: 0221 2053172
Preis:	999,- €/1.299 € inkl. Klapptriebwerk





Leistungsspektrum

Nach circa 15 Minuten ist der erste Flug bereits beendet und ich setze das Modell weich auf dem Platz auf. Die ASK-21 ist beim Landen immerhin noch 45 km/h schnell, was aber aufgrund ihrer Ausmaße langsamer aussieht. Dank der Telemetrie kann man auch die Abreißgeschwindigkeit ganz gut ermitteln, die bei knapp 30 km/h liegt. Die Maschine kippt hierbei ganz sanft über die Fläche ab, wobei das mehr ein Neigen, denn ein Abkippen ist. Nach 10 Metern Höhenverlust hat sie schon wieder ausreichend Fahrt und ich möchte behaupten, dass man in Bodennähe kaum Gefahr läuft, einen Strömungsabriß zu erleiden. Bei der kritischen Geschwindigkeit hat man nämlich das Gefühl, die ASK-21 würde gleich stehen bleiben – und kein verantwortungsbewusster Pilot fliegt in Bodennähe derart langsam.

Apropos Geschwindigkeit: Das Original der ASK-21 ist für Kunstflug zugelassen und somit möchte das Modell das vielleicht auch können. Nun, mit Einschränkungen kann

es das auch. Um es vorweg zu nehmen: Die Aus-400-Meter-Ablasser-Fraktion ist mit diesem Modell nicht richtig beraten. Ich habe im 45°-Bahnneigungsflug bis zu 160 km/h erreicht, aber selbst das reicht kaum aus, um die Maschine sicher durch eine Rolle zu steuern. Das verwendete Profil bietet mit seiner enormen Dicke einfach zuviel Widerstand, so dass die Fahrt zu schnell aufgebraucht ist. Hier nutzt es auch nichts, wenn man die Querruder-Ausschläge massiv vergrößert, denn das bremst das Modell zusätzlich ab. Wer unbedingt ein Stück auf dem Rücken fliegen will, der steuert halt aus einem Aufschwung heraus in den Rückenflug. Mir persönlich genügen bei der ASK-21 Looping, Turn, hochgezogene Fahrtrkurve oder auch ein Männchen vollkommen. Natürlich könnte das Profil etwas dünner sein, um die Leistung zu verbessern, aber das ginge wohl zu Lasten der Gutmütigkeit. Denn das Modell verzeiht einem manchen Fehler, aber natürlich ist die Maschine nichts für Anfänger. Sie will klassisch gesteuert werden, was heißt, dass man zum

Beispiel mit dem Seitenruder kurvt und mit dem Querruder in Schräglage abstützt. Außerdem wollen die 23 kg Gewicht gelandet und nicht „fallen gelassen“ werden.

In der weiteren Erprobung zeigte sich, dass die Maschine selbst auf schwache Thermik reagiert und darin liegen auch eher ihre Stärken. Sie ist ein guter Allrounder mit Schwerpunkt auf der gemütlicheren Gangart. Die komplette Erstellung in Holzbauweise ist bewundernswert, allerdings muss man speziell den Rumpf auch mit der entsprechenden Sorgfalt behandeln. Die Auslegung als Selbststarter macht den ASK-21-Besitzer unabhängig. Und das Mehrgewicht ist bei einem Modell dieser Größe eher vor- als nachteilig. In der Summe betrachtet passt die Phoenix-ASK-21 gut zu Derkums Philosophie, den Großmodellsegelflug einer breiteren Masse zugänglich zu machen. Alle die bis dato mit dem Gedanken spielten, sich einen Großsegler zuzulegen, sich aber noch nicht wirklich herantrauten, sollten mal einen genaueren Blick auf dieses Modell werfen.

Stück für Stück wächst die Maschine – etwa 25 Minuten vergehen, bis das Modell aufgerüstet ist. Schließlich sind doch einige Schraubverbindungen vorhanden.





Fenrir von Küstenflieger

Fenrir, so wird in der nordischen Mythologie ein Wolf genannt, der so furchterregend ist, dass sich sogar die Götter davor fürchteten, von ihm verschlungen zu werden. Nach diesem Untier benennen die Küstenflieger, die ebenfalls im Norden beheimatet sind, ihren neuesten Allroundsegler. Doch was kann das Modell und wie wird es fliegen? Wie ein bissiger Wolf?

Die Konstruktion

Der Lieferumfang des Modells zeigt sich übersichtlich, aber komplett und alles ist weit vorgefertigt. Der Rumpf des Fenrir ist in GFK erstellt, zusätzlich mit großflächigen CFK-Einlagen verstärkt und ist sehr robust, so dass er auch dem rauen Alltag am Hang gewachsen sein dürfte. Die Besonderheit des Fenrir sind zweifellos die Tragflächen in GFK- sowie CFK-verstärkter Styro/Furnier-Bauweise, die durch das verwendete Schwarzpappelfurnier besonders edel wirkt. Selbst der leicht elliptische Querschnitt des Flügels wurde perfekt

umgesetzt; und auch die weiteren Details wie die mittels Abreißgewebe angeschlagenen Ruder können überzeugen. Als Flächenverbinder dient ein üppig dimensionierter CFK-Verbinder, der auch die V-Form der Fläche vorgibt. Im Rumpf ist dieser schwimmend gelagert, dessen Arretierung erfolgt über zwei kurze Bolzen je Seite.

Etwas ungewöhnlich zeigt sich die Konstruktion des V-Leitwerks, denn ganz untypisch für einen Segler werden die beiden Servos hier vor Ort im Ruder eingebaut, was eine spielfreie Anlenkung sowie eine leichte Demontierbar-

keit ergibt. Da das Modell von vornherein als Elektrosegler konzipiert ist, fällt das zusätzliche Gewicht im Heck lange nicht so ins Gewicht, wie es bei einer reinen Seglerversion der Fall wäre, wo das Gewicht der Servos mit reichlich Blei in der Nase kompensiert werden müsste. Die Vorbereitungen für den Antrieb zeigen sich beim Fenrir nicht nur an der bereits abgetrennten Rumpfnase, sondern auch in einer an der Rumpfunterseite angeformten Hutze, welche es ermöglicht, die Motorkabel auch größerer Außenläufer problemlos an der drehenden Glocke vorbei zu führen.

Da es sich beim Testmodell um eine ganz frühe Serienversion handelt, war der normalerweise beiliegende Kleinteilesatz (der alles nötige Zubehör zur Erstellung der Anlenkungen sowie einen Motorspann beinhaltet) noch nicht enthalten – so dass ich hier auf Teile aus meinem eigenen Fundus zurückgriff.

Elektronische Komponenten

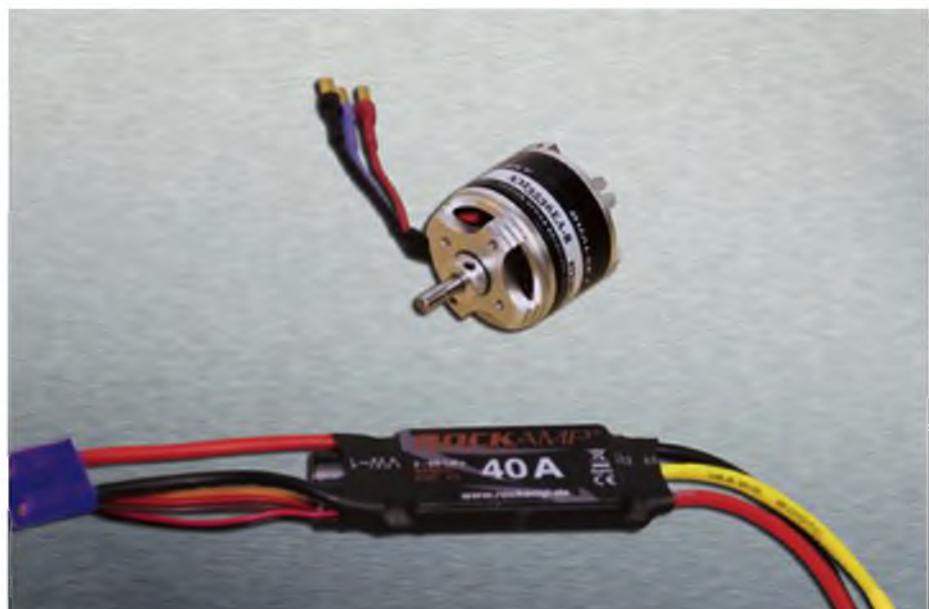
Bevor es mit dem Aufbau losgehen konnte galt es zunächst, einen passenden Antrieb für den Fenrir zu ermitteln. Fündig wurde ich bei der Firma Parkflieger, die mit dem



So sind die Servoschächte vorbereitet, der entsprechende Teil der Beplankung muss noch abgelöst und das darunter liegende Styro entfernt werden.



Der 3s-3.500-mAh-Li-Po passt gerade noch in den Rumpf, vorne lässt sich seitlich daneben noch der Regler unterbringen.



Die verwendete Antriebskombi aus dem Hause Parkflieger: Dualsky-XM3536EA-8-Motor und 40A-Rockamp-Regler.



Die kleine Anformung am Rumpf ermöglicht es, die Kabel des Außenläufers elegant am Motor vorbei zu führen.

er

Dualsky-XM3536EA-8-Außenläufer sowie 40A-Rockamp-Regler mit getaktetem BEC einen gut zum Modell passenden Antriebsstrang anbietet. Der Motor bewältigt an 3s-LiPos (hier können Akkus zwischen ca. 2.000 und 3.500 mAh problemlos eingesetzt werden) einen 12×8-Propeller und ermöglicht zügige Steigflüge im Winkel von knapp 45°. Nachdem der Antrieb fest stand, mussten noch passende Servos gefunden werden. Sowohl was die nötige Stellkraft als auch die Einbaumaße betrifft, eignen sich hier Typen der 9-12-g-Klasse recht gut. Wer das Modell häufig am Hang betreiben möchte, sollte zudem auf ein robustes Getriebe – im optimalen Fall Metall – achten. All diese Kriterien erfüllen beispielsweise die Hyperion Atlas DS09, die trotz Metallgetriebe lediglich 8,4 g auf die Waage bringen, aber dennoch ausreichend Stellkraft zur Verfügung stellen.

Arbeiten am Rumpf

Da nun alle Komponenten ausgewählt waren, konnte es mit dem Aufbau des Modells losgehen. Begonnen habe ich mit der Fertigstellung des Rumpfes, an welchem – recht untypisch – die wenigsten Arbeiten anfallen. Denn hier

94 TEST | Fenrir von Küstenflieger



Das V-Leitwerk im Detail. Die Servoschachtabdeckungen wurden selbst beschafft und mittels kleiner Schräubchen befestigt. Die Steckung am Rumpf geschieht über Stahldrähte.



muss lediglich der Antrieb montiert sowie später, nach dem Auswiegen des Modells, die Akkuposition festgelegt werden.

Zur Montage des Dualsky-Motors fertigte ich einen passenden Spant aus 1,5-mm-GFK-Plattenmaterial, den ich mit zusätzlichen Lüftungsbohrungen versah, um die durch den Turbospinner eintretende Frischluft an den Antrieb weiterzuleiten. Zusammen mit einem kleinen Lufteinlass, den ich zusätzlich an der Rumpfoberseite eingebracht habe, wird der gesamte Antriebsstrang optimal gekühlt. Um den Austritt der Kühlluft braucht man sich beim Fenrir keine Sorgen zu machen, denn das Rumpfende weist einen noch recht großen Querschnitt auf und wird nicht verschlossen, so dass hier die erwärmte Luft ungehindert ausströmen kann. Zur Ausrichtung bzw. Fixierung des Spants verklebte ich diesen zunächst mit einigen Tropfen mittelflüssigem Sekundenkleber, um ihn anschließend mit 24-Stunden-Epoxydharz mit Baumwollflocken eingedickt wurde, kraftschlüssig zu verkleben.

Die Tragflächen

Mit dem Einbau des Antriebs waren die Arbeiten am Rumpf fürs Erste abgeschlossen, so dass ich mich nun den Tragflächen zuwandte. Hier sind die Servoschächte in der Beplankung bereits fertig ausgeschnitten, das entsprechende Segment muss nur noch mittels eines dünnen Schraubendrehers oder Ähnlichem abgelöst und das darunterliegende Styropor entfernt werden, was mit dem Dremel und einem groben Fräsaufsatz gut gelingt.

Für die liegende Montage der Servos sind im Zubehörbeutel passende Kunststoffwinkel dabei; um diese sicher im Flügel verschrauben zu können, verklebte ich im Servoschacht Plättchen aus 2-mm-Sperrholz, in das die Löcher für die kurzen Schräubchen vorgebohrt und anschließend mit dünnflüssigem Sekun-

denkleber gehärtet wurden – so steht trotz der geringen Einschraubtiefe ausreichend Festigkeit zur Verfügung. Für die Anlenkung der Ruder verwendete ich am Testmodell kleine GFK-Ruderhörner, die ich mit 30-Minuten-Epoxydharz im Ruder verklebte. Hierfür fräste ich in die untere Beplankung des Ruders eine passende Aussparung und entfernte das darunter liegende Styropor, so dass das Ruderhorn mit der unteren und oberen Beplankung fest verklebt werden kann. Die Anlenkungsgestänge erstellte ich anschließend aus 1,5-mm-CFK-Stäben und passenden Nylongabelköpfen, diese Methode hat sich bereits bei anderen Modellen bewährt und ist ruckzuck fertig gestellt. Die beiliegenden Schachtabdeckungen aus hauchdünнем Sperrholz verwendete ich am Testmodell nicht, sondern ersetzte sie mit tiefgezogenen Kunststoffabdeckungen, die dem Servohobel bei Landungen im hohen Gras Schutz bieten.

Nachdem der Servoeinbau an den Tragflächen abgeschlossen war, konnte ich mich dem V-Leitwerk zuwenden. Die Montage der Servos und Anlenkungen geschieht hier auf dieselbe Weise wie bei den Tragflächen, die Leitwerke bieten sogar ausreichend Dicke, um die Servos komplett darin verschwinden zu lassen. Das zweiteilige Leitwerk wird über in der Dämpfungsfläche sitzende Stahldrähte in herstellerseitig bereits im Rumpf verklebte Hülsen gesteckt. Verbiegt man die beiden Drähte ganz leicht gegeneinander, so klemmen sie in der Hülse ausreichend stark, um auf eine weitere Sicherung verzichten zu können. Wer jedoch auf Nummer sicher gehen will, kann sie auf der Unterseite zusätzlich mit einem Streifen Klebeband sichern.

Auswiegen

Da mit der Fertigstellung der Leitwerke bereits alle notwendigen Arbeiten am Modell

abgeschlossen waren, fehlte nur noch das Auswiegen des Schwerpunktes, wofür der Fenrir ein erstes Mal komplett zusammengebaut wurde. Es zeigte sich, dass auch mit dem schwereren 3s-3.500-mAh-LiPo, der sich noch gerade so im Rumpf unterbringen lässt, knapp 60 g Blei fehlten, um das Modell in die Waage zu bringen. Das Gewicht wurde im Testmodell in Form eines Bleiklötzchens mit dem flexiblen Pattex Repair Xtreme direkt hinter dem Motor im Rumpf verklebt, als Alternative hierzu würde sich jedoch auch ein stärkerer bzw. schwererer Motor anbieten.

Die Montage der Servos direkt im Heck scheint also doch einen kleinen Tribut zu fordern, andererseits sorgt der große Akku aber auch für viele Steigflüge. Und das Gesamtgewicht pendelt sich mit rund 1.900 g ebenfalls auf einem recht guten Wert ein, insbesondere wenn man die verhältnismäßig große Flächentiefe bedenkt.

Um die Sichtbarkeit des Modells gerade bei trübem Wetter zu verbessern, verpasste ich der Tragfläche vor dem Erstflug noch einige Akzente aus roter Klebefolie. Den gesamten Flügel zu bespannen kommt m.E. aufgrund der tollen Holzoptik, die man damit zunichthemachen würde, nicht in Frage. Um Feuchtigkeit oder Schmutz muss man sich dennoch keine Gedanken machen, denn das Holz wurde vom Hersteller bereits mit einer Möbelversiegelung behandelt, wodurch es deutlich unempfindlicher wird.

Flugerprobung

Nach diesen abschließenden Arbeiten durfte der Fenrir zeigen, was in ihm steckt. Der Rumpf lässt sich unter der Tragfläche recht gut greifen und der verbaute Antrieb liefert genug Leistung, so dass der Handstart ziemlich problemlos gelingt. Nach der ersten Runde war bereits auseichend Sicherheitshöhe erreicht,



Der Motorspant wurde mit Sekundenkleber eingepasst und dann mit Epoxy verklebt.

Die Servos werden mit den mitgelieferten Winkeln auf eingeharzten Brettchen verschraubt, die Anlenkungen wurden aus Nylonabelköpfen und CFK-Stäben erstellt.



Die Haube wird per Stahldrahtmethode auf dem Rumpf gehalten, der Draht ist bereits fertig montiert.



Hier sieht man schön die CFK-Einlage im Wurzelbereich, die Torsionsbolzen sind bereits fertig montiert, der MPX-Stecker wurde in Eigenregie verbaute. Das Design wurde aus Oracover-Klebefolie erstellt.

Anzeige

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

Klemm 25 d

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



Scale-Baukästen vom Besten



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

Über 250 Seiten
Bausätze
und Zubehör!

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

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

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

krick

Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen

www.bildagentur.de / 2211



so dass der Antrieb ein erstes Mal abgestellt und die Trimmung des Modells überprüft werden konnte. Trimmkorrekturen waren kaum notwendig, der Fenrir lag von Anfang an ruhig in der Luft und vermittelte gleich ein vertrautes Gefühl am Knüppel. Die Ruderreaktion auf Höhen- und Seitenruder ist angenehm weich, aber dennoch exakt; auf dem Querruder reagiert der Fenrir deutlich direkter, weshalb hier – je nach persönlichen Vorlieben – ein paar Prozent Expo sicherlich nicht schaden könnten.

Dank des dünnen Profils und des Abfluggewichts von rund 1,9 kg setzt sich der Fenrir auch bei stärkerem Wind am Hang noch prima durch und verwandelt überschüssige Fahrt wieder sehr gut in Höhe. Anfängliche Bedenken, die dicken Leitwerke und der großzügige Rumpfquerschnitt würden sich hier nachteilig auswirken, zerstreuten sich während der Flugerprobung schnell, denn der Fenrir lässt sich sehr dynamisch bewegen. Aber nicht nur die flotte Gangart steht ihm. Aufgrund der großen Flächentiefe verhält sich der Allrounder in allen Lagen sehr gutmütig, so dass auch das Auskreisen enger Aufwindfelder gut gelingt.

Bereits bei schwachen Bedingungen kann er sich sehr gut halten, wobei da die Wölbklappen hilfreich sind.

Dank den guten Ruderreaktionen kann man auch schön turnen, besonders Rollen gelingen

sehr zackig. An die Festigkeitsgrenzen stößt man dabei nicht so schnell, der Fenrir zeigte sich im Test allen Belastungen locker gewachsen. Die Landung mit gesetztem Butterfly gelingt ebenfalls mustergültig, die Bremswirkung ist sehr gut, so dass ein präziser Anflug kein Problem darstellt.

Fazit

Um die anfängliche Frage aufzugreifen: Was ist der Fenrir nun, ein bissiger Wolf? Oder gar ein zahmes Lamm? Man könnte sagen: das Beste von beidem. Denn einerseits lässt er sich sehr zügig und dynamisch bewegen, ist dabei aber stets gutmütig und leicht zu beherrschen. Dank seines breiten Einsatzspektrums hat man mit ihm für fast alle Bedingungen den passenden Begleiter, der sich mit seiner eleganten Formgebung und der edlen Holzoptik deutlich aus der Masse heraushebt.

TESTDATENBLATT | FENRIR

Verwendungszweck:	Thermik/Hangflug
Hersteller/Vertrieb:	Küstenflieger
Modelltyp:	ARF-Modell
Lieferumfang:	fertig verschliffene sowie versiegelte GFK/CFK-verstärkte Styro-Furnierflächen, beplankt mit Schwarzpappelfurnier, Leitwerke, CFK-verstärkter GFK-Rumpf, Kleinteile, Anleitung
AUFBAU:	
Rumpf:	GFK mit CFK-Verstärkungen, in Form rot lackiert
Tragfläche:	fertig verschliffene sowie versiegelte GFK/CFK-verstärkte Styro-Furnierflächen
Leitwerk:	fertig verschliffene sowie versiegelte GFK/CFK-verstärkte Styro-Furnierleitwerke
Motoreinbau:	Montage am Spant in der Rumpfnase
Einbau Flugakku:	Klettschlaufe

TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	2.225 mm
Länge:	1.180 mm
Spannweite HLW (projiziert):	450 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	220 mm
Flächentiefe am Randbogen:	110 mm
Tragflächeninhalt:	38 dm ²
Flächenbelastung:	50 g/dm ²
Rohbaugewicht Testmodell ohne RC und Antrieb:	1.360 g
Fluggewicht Testmodell ohne Flugakku:	1.585 g
mit 4s 3.000 mAh LiPo:	1.900 g
ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN:	
Motor:	Dualsky XM3536EA-8
Akku:	LiPo 3s 2.100 mAh
Regler:	40A Rockamp
Propeller:	12×8 aero-naut

ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET:	
Motor:	Dualsky XM3536EA-8
Akku:	LiPo 3s 3.500 mAh
Regler:	40A Rockamp
Propeller:	12×8 aero-naut
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhenruder:	Hyperion Atlas DS09
Seitenruder:	Hyperion Atlas DS09
Querruder:	2 × Hyperion Atlas DS09
Wölbklappe:	2 × Hyperion Atlas DS09
Verwendete Mischer:	V-Leitwerk, Wölbklappen, Butterfly
Fernsteueranlage:	Futaba T12 FG
Empfänger:	Futaba R608FS
Erforderl. Zubehör:	Antriebs- und RC-Komponenten
Geeignet für:	Fortgeschrittene, Experten
Bezug direkt bei:	www.kuestenflieger.de, Tel.: 0431 3187262 oder 04347 9660
Preis:	319,- €



Im richtigen Winkel

1



Die Tragfläche wird auf dem Rumpf angesteckt/verschraubt und das Ganze auf dem Baubrett mit einem Einstellwinkel zwischen 1 und 1,5° fixiert.

Motorspant-Einbau in GFK-Rümpfen

Die Elektrifizierung eines Segelflugmodells stellt heutzutage kein Problem mehr da, die Auswahl an Antriebskomponenten ist schier unerschöpflich. Und auch die Frage nach der Art der Motorbefestigung lässt sich einfach beantworten: „Natürlich an einem Spant in der Rumpfspitze!“ Die nächste Frage ist dann: „Wie bekomme ich den Spant fachgerecht eingebaut?“ Um diese Frage geht es im Folgenden.

2



Die Lehre an der Rumpfspitze kann nun mit der EWD-Waage für den notwendigen Motorsturz von 3 bis 5° ausgerichtet werden. Dazu wird die EWD-Waage mit einem Schenkel an die Lehre gehalten und diese solange verrückt, bis der gewünschte Wert für den Motorsturz erreicht ist.

Vorbereitung

Für den Einbau des Motors bzw. Motorspants wird zunächst eine Lehre angefertigt. Dazu schneidet man in ein ausreichend großes Brettchen außermittig ein Loch mit dem Durchmesser des gewählten Spinners (z.B. 40 mm). Das Brettchen wird nun über die Rumpfspitze geschoben. Je nach Rumpfform kann die Rumpfspitze einen ovalen Querschnitt aufwei-

sen. Dann ist es notwendig, die Spitze in eine runde Form zu drücken. Je nachdem, wie massiv die Rumpfspitze aufgebaut ist, kann dies zu einem aussichtlosen Unterfangen geraten, weswegen die Rumpfspitze scheibchenweise eben solange abgeschnitten wird, bis die Rumpfwandung vollständig der Rundung der Lehre angepasst werden kann.

3



Auch der Seitenzug kann dabei berücksichtigt werden. Dazu wird ein Winkel an die Lehre gehalten, orientiert an der Trennnaht des Rumpfs. Ein Seitenzug von 2° entspricht dabei einer Abweichung von der Mittellinie (Trennnaht) um ca. 3 mm bei einem Abstand zur Rumpfspitze (Lehre) von 80 mm. Ist die passende Stellung der Lehre gefunden, wird deren Lage auf den Rumpf mit einem dünnen Filzstift übertragen. An dieser Linie wird nun der Rumpf exakt abgetrennt. Der

4



Sind wir mit dem Sitz zufrieden, wird der Motorspant mit ein paar Tropfen Sekundenkleber fixiert, danach der Motor vorsichtig ausgebaut und der Motorspant mit 24-Stunden-Epoxy umlaufend beidseitig eingeklebt.

5



Das Ergebnis: Ein hervorragender Übergang, hohe Festigkeit und die Gewähr für eine optimale Einstellung von Motorsturz und Seitenzug.

Heuschnupfen

Herausforderung für den Modellflieger

Der Frühling steht vor der Tür, die neue Flugsaison ist eröffnet.
Gleichzeitig haben die Pollen Hochkonjunktur – für Modellflieger mit allergischen Reaktionen eine echte Herausforderung. Was muss man wissen, was kann man tun?



Foto: Werner Baumeister

Erkältung oder Heuschnupfen?

Es beginnt meist schon im Winter, im Februar oder März mit dem Schnupfen. Die Augen tränern und die Nase läuft. Oft denkt man zunächst an eine Erkältung. Denn auf den ersten Blick ähneln sich die Symptome eines allergischen Schnupfens und einer Erkältung, auch wenn bei Heuschnupfen Pollen die Auslöser sind und bei einer Erkältung Viren oder seltener auch Bakterien.

Schnupfen, Müdigkeit, Abgeschlagenheit, mitunter Fieber – all diese Beschwerden können sowohl bei einer Erkältung als auch beim Heuschnupfen auftreten. Wenn die Beschwerden sich nicht bessern, vor allem an warmen Tagen eher schlimmer werden, wenn Nasentropfen kaum helfen, weil die Nasenschleimhaut austrocknet und auch dadurch die Beschwerden zunehmen, handelt sich nicht um eine gewöhnliche Erkältung, sondern um einen Heuschnupfen.

Etwa jeder fünfte Deutsche leidet an Heuschnupfen. Ein saisonaler allergischer Schnupfen tritt zumeist zwischen Februar und September auf, wenn die Pollen fliegen. Inzwischen gilt in unseren Breiten jedoch nur noch der Dezember als wirklich pollenfrei. Ein nichtsaisonaler allergischer Schnupfen schlägt dagegen das ganze Jahr über zu, solange der Kontakt zum Auslöser (Allergen) besteht. Im Allgemeinen verbreitert sich die Palette



Im Hochgebirge sind recht wenige Pollen unterwegs. Allergiker geht es dort deutlich besser.



Das Nasenspray Luffeel – alternativ auch in Tablettenform – lindert die allergische Reaktion.



der Auslöser im Laufe der Erkrankung, auch können weitere Allergien, z.B. auf Hausstaub, Tierhaare und Nahrungsmittel hinzukommen.

So zeigt sich die Allergie

Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zwischen Heuschnupfen und Erkältung ist, dass der Heuschnupfen in der Regel jedes Jahr wieder in etwa um dieselbe Zeit auftritt. Erkältungsviren haben im Winter und bei nasskaltem Wetter Hochsaison. Bei Pollenallergikern hingegen lässt im Winter und bei Regen der Heuschnupfen nach. Die Luft wird durch Regen von Blütenpollen reingewaschen. Eine verstopfte Nase und klarer, flüssiger Schleim sind typisch für eine Allergie. Bei einem Erkältungsschnupfen ist das Nasensekret eher gelblich bis grünlich verfärbt. Häufige Niesattacken können ein weiterer Hinweis auf eine Allergie sein. Wer stets zu einer bestimmten Zeit an Niesattacken, verstopfter Nase und tränenden Augen leidet, sollte einen Allergietest machen lassen.

Heuschnupfen verschlimmert sich typischerweise im Freien. An der Küste und in den Bergen fliegen jedoch besonders wenig Pollen. Den Betroffenen geht es dort daher deutlich besser. Wenn man sich draußen aufhält, treten beim allergischen Schnupfen die Beschwerden innerhalb kurzer Zeit nach dem Kontakt mit den Pollen auf. In einem geschlossenen Raum lassen die Niesattacken hingegen nach. Ein Erkältungsschnupfen „kommt 3 Tage, bleibt 3 Tage, geht 3 Tage“. Unabhängig davon, ob man sich draußen oder drinnen aufhält.

Allergiker leiden zudem häufig besonders stark in den frühen Morgenstunden und nach dem Aufstehen. Ein weiteres Zeichen

für Allergie kann eine andauernde Müdigkeit sein, denn allergische Reaktionen sind für das Immunsystem sehr belastend. Das kann Müdigkeit auslösen.

Die Veranlagung, eine Allergie zu entwickeln, ist erblich. Kommen bei nahen Verwandten Allergien vor, haben Sie ein erhöhtes Risiko, ebenfalls daran zu erkranken. Das gilt auch, wenn Sie als Baby Milchschorf hatten oder an Neurodermitis litten.

Natürliche Arzneimittel?

Man kann versuchen, die Ursachen anzugehen. Wälder, Wiesen und Getreidefelder, meiden – für Modellflieger ein ziemliches Problem. Mit Pollenfiltern im Auto und Staubsauger den Pollen ausweichen. Die Fenster geschlossen halten und den Pollenkalender immer griffbereit haben. Nahrungsmittelallergien kann man durch Ernährungsumstellung begegnen. Den Kontakt zu Haustieren vermeiden. Bei Hausstauballergien auf Teppichböden und Vorhänge verzichten und Milbenbezüge für die Matratzen verwenden.

Man kann aber auch sein Immunsystem mit natürlichen Arzneimitteln vorbereiten und stärken. Sinnvollerweise beginnt man eine Behandlung vier bis sechs Wochen, bevor üblicherweise die Heuschnupfenprobleme auftreten, dann ist das Immunsystem zu Beginn der individuellen Heuschnupfensaison rechtzeitig gewappnet und kann normal reagieren. Damit wird die Allergie in den Auswirkungen gemindert und das Leiden erleichtert.

Für eine komplette Behandlung ist z.B. das natürliche Arzneimittel Luffeel geeignet, das das Immunsystem unterstützt und die Selbstheilung des Körpers anregt. Luffeel-Tabletten können bei rechtzeitiger Anwendung (ca. 4–6

Wochen vor der Pollensaison) zur Vorbeugung eingesetzt werden. Bei bereits bestehenden Symptomen können mit dem Luffeel-Nasenspray die unmittelbaren Beschwerden behoben werden.

Eine weitere Möglichkeit ist die frühzeitige Einnahme beispielsweise von Heuschnupfenmittel DHU, wiederum am besten bereits Wochen vor dem erwarteten Auftreten der ersten Symptome. Dieses ist in Tablettenform (bereits für Kinder ab 6 Jahren geeignet) oder als Lösung erhältlich. Bei akuten Beschwerden sollten Erwachsene halbstündlich bis stündlich (max. 6-mal täglich) fünf Tropfen bzw. eine Tablette bis zum Eintritt einer Besserung einnehmen.

Das Heuschnupfenmittel DHU ist in Tablettenform oder als Lösung erhältlich.



MULTIPLEX

SHARK

DOGFIGHTER

PILATUS PC 6

NEW

NEW

NEW

ELAPOR FOAM

YouTube

YouTube

YouTube

1070 mm 870 mm

RR # 26 4286

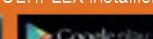
882 mm 812 mm

RR # 26 4286

1250 mm 930 mm

RR # 26 4290 blue RR # 26 4291 red

QR-Code scannen und die kostenlose News-App von MULTIPLEX installieren.



Kostenlose Videoapp: <http://gettag.mobi>

MULTIPLEX

www.multiplex-rc.de

Besuchen Sie uns auf



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

www.hitecrc.de

www.traxxas.de

Hochbetrieb in Sinsheim

Faszination MODELLTECH vom 21. bis 23. März

Es wird ein stimmungsvoller Auftakt sein, wenn die Faszination MODELLTECH am Freitag, dem 21. März, ihre Pforten öffnet. Zahlreiche Neuheiten, erstmals in Nürnberg vorgestellt, werden zu sehen und in Aktion zu erleben sein. Die Vorbereitungen zur FMT-Neuheitenflugshow laufen derzeit auf vollen Touren. Ein belebtes Indoor-Flugfeld wird innovative Eigenbauten und brandneue Industrieprodukte ins rechte Licht rücken. Branchengrößen und Spezialisten sind als Aussteller Ansprechpartner für die Besucher. Ab 21. März steht die Halle 6 der Messe Sinsheim drei Tage lang wieder ganz im Zeichen des Modellbaus.

In den Startlöchern

Viele Firmen sind zuversichtlich, dass es auch in diesem Jahr wieder so gut läuft wie beim Auftakt im letzten Jahr: „Wir waren sehr zufrieden, es gab sehr viel Fachpublikum und es war sehr voll“ (Nicolas Wetzel, Derkum). „Wir glauben, dass die Messe den richtigen Schritt gemacht hat. Wir hatten sehr gute, sehr positive Gespräche und sehr nette Kunden hier. Der Stand war sehr voll – weiter so“ (Frank Müller,

Horizon Hobby). „Wir sind wieder zurück – back to Sinsheim. Es ist schön, hier zu sein. Wir sind sehr zufrieden mit der Messe. Wir freuen uns auf Sinsheim 2014“ (Thomas Peter, Multiplex).

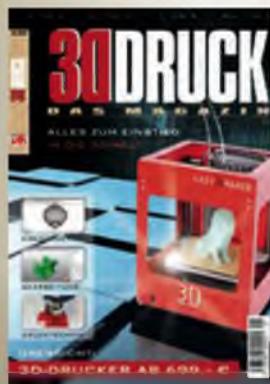
Workshops zur Berechnung von E-Antrieben

Auf der Faszination MODELLTECH werden Spezialisten von Hacker Motor einmal pro Stunde die Anwendung des Freeware-Programms

„ECalc“ demonstrieren. Damit kann für jedes beliebige Elektromodell der richtige Antrieb ermittelt werden, vom Motor über den Akku und den Regler bis hin zur Luftschaube – unabhängig vom Hersteller. Für die richtige Anwendung dieser Software gibt's Tipps und Tricks, die die Hacker-Spezialisten den Messebesuchern zeigen. Der Workshop dauert etwa 15 Minuten und wird unmittelbar an der Ruhezone bei der FMT-Indoor-Action stattfinden.

Anzeige

3D-Druck für jedermann



Das Magazin

Aus dem Inhalt:

- Grundlagen des 3D-Drucks
- Konstruktionspraxis
- Drucken ohne Konstruieren: Austauschplattformen
- Vorstellung verschiedener Drucker
- Anwendungsbeispiele

Umfang: 68 Seiten,

Best.-Nr.: 340 1301

Preis: 9,90 €



Alles für den Start

Das Buch

Aus dem Inhalt:

- 3D-Druck – Revolution in der Herstellung?
- Verschiedene Arten des 3D-Drucks
- 3D-Druck zuhause
- Möglichkeiten – und Unmöglichkeiten
- u.v.m.

Umfang: 160 Seiten

Best.-Nr.: 310 2237

Preis: 19,80 €



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

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH

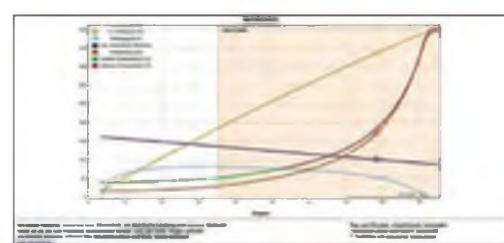
76532 Baden-Baden · Robert-Bosch-Straße 2-4

Telefon: 07221 - 5087-0 · Fax: 07221 - 5087-52

e-Mail: service@vth.de · www.vth.de



Sternmotor-Workshops: Spezialist Andreas Heilemann gibt sein Wissen an die Messebesucher weiter.



Die Experten von Hacker Motor werden stündlich das Freeware-Programm „ECalc“ erläutern.



Workshops über Sternmotoren

Andreas Heilemann ist ein ausgewiesener Spezialist für Sternmotoren. Er wird sein Wissen an die Messebesucher der Faszination MODELLTECH weitergeben. Einmal pro Stunde vermittelt er Grundlagen zur Funktion von

Sternmotoren, gibt Tipps zum richtigen Umgang damit und geht schließlich auf technische Besonderheiten ein, die man beim Bau dieser speziellen Antriebe wissen muss. Zeigen wird er seinen 18-Zylinder-Doppelstern und weitere Unikate, die er gebaut hat.

Eintrittskarte online kaufen

Wer schnell und ohne anzustehen auf die Faszination MODELLTECH möchte, kann bequem von zuhause aus die Eintrittskarte online kaufen. Die Bestellung kann über die Homepage der Faszination MODELLTECH unter www.faszination-modelltech.de/besucher/messeinformationen/ticket-vorverkauf vor- genommen werden.

FASZINATION MODELLTECH SINSHEIM 2014

Termin: 21.-23. März 2014

Öffnungszeiten:

Freitag und Samstag (21.-22.3.): 09.00 - 18.00 Uhr
Sonntag (23.3.): 09.00 - 17.00 Uhr

Eintrittspreise:

Tageskarte: 10,- €
Ermäßigte Tageskarte (zw. 9-17 Jahren): 8,- €
2-Tageskarte: 16,- €
Happy Hour Karte (ab 15 Uhr): 5,- €
Familienkarte (2 Eltern + 2 Kinder zw. 9-17 Jahren): 25,- €
Kinder bis 8 Jahre: frei
Weitere Infos: www.faszination-modelltech.de

Anzeige

Herzlich Willkommen und fliegen Sie mit

- + um Freizeitsport zu betreiben oder
- + im internationalen Wettbewerb mit **FAI-Sportlizenz** von uns
- + als Mitglied für **44 €** im Jahr auf allen Geländen versichert
- + **Kombipack** (FMT- / Heli4Fun-Abo) für neue Mitglieder
- + Ehepaare + Familien erhalten **Extra-Bonus**
- + Gruppen- u. Vereinsversicherung, **ohne Vereins-Beitrag**
- + umfangreiche Beratung durch unsere Modellflug-Experten



Geschäftsstelle: Rahewinkel 20, 22115 Hamburg
Tel.: 040-716 789 63, Fax.: 040-716 788 97
e-mail: info@mfsd.de
Internet: www.MFSD.de
Mitglied im Deutschen Aero Club e. V.



Starter-Pack

V-Venture RTF von Graupner/SJ

„Venture“ bedeutet „Wagnis“. Ist es das beim V-Venture RTF von Graupner/SJ? Oder geht es bei diesem Modell vielmehr darum, den Einstieg in das Modellflug-Hobby wagen zu können? Unser Test wird es zeigen.

Lieferumfang

Jedenfalls gibt es keine Bauanleitung, sondern eine ausführliche Bedienungsanleitung – denn es ist absolut nichts zu bauen. Und es ist im RTF-Set wirklich alles dabei, um den V-Venture in die Luft zu bekommen: Das Fertigmodell aus Solidpor-Hartschaum mit trendigem Dekor im HoTT-Design, die flugbereit eingebauten 2,4-GHz-RC-Anlage und der Antrieb, ein LiPo-Akku und zwei Ladegeräte, eines für den Sender und eines für den Flugakku.

Die Kontrolle auf der Waage brachte Erfreuliches zu Tage, das Modell wiegt nur 520 g statt den angegebenen 550 g. Der Sender liegt gut in der Hand; und wenn Sie sich noch einen Halsgurt umschnallen, können Sie beim Thermikkreisen die Hände in die Hosentaschen stecken, denn das Modell fliegt sehr eigenständig und kreist ohne weitere Steuerbefehle in einer Ablösung selbstständig.

Der Sender hat sogar einen Dualrateschalter 70/100%, dadurch wird das Modell noch ruhiger in der Luft – ideal für Einsteiger.

Die Tragflächen sind teilbar ausgeführt, greifen in der Mitte wie Puzzleteile ineinander und haben einen steckbaren CFK-Holm, das funktioniert gut, nur die Servokabel der Querruder müssen in den Rumpf eingefädelt und am Empfänger eingesteckt werden. Einsticken ist leicht, aber das Ausstecken am Empfänger ist eine echte Fummelerei und geht fast nur mit einer Spitzzange. Wenn Sie öfters die Flächen für den Transport teilen möchten, empfehle ich Ihnen eine kurze Kabelverlängerung mit Stecker und Kupplung, diese ist wesentlich leichter ein- und auszustecken. Dafür eignet sich das 100-mm-Verlängerungskabel von Graupner/SJ, Best.-Nr. 3935.11. Bei mir bleibt das Modell zum Transport am Stück, bei 1,35 Meter Spannweite und 80 cm Länge passt es noch gut in meinen Kofferraum.

Flugvorbereitung?

Da der V-Venture flugfertig ist, müssen Sie nur die Akkus laden, die Einstellungen der Ruderausschläge und den Schwerpunkt kontrollieren und fliegen. So einfach kann das Erlebnis Modellflug sein. Der Druckantrieb hat einen großen Vorteil für den Anfänger, wenn mal eine Landung missglückt und das Modell unsanft auf der Nase landet – dann bekommt eventuell der Schaum ein paar Dellen, aber der Propeller bleibt unbeschädigt. Und er hat noch einen Vorteil: Wenn Sie, nach etwas Flugerfahrung, eine kleine Videokamera am Modell befestigen, stört kein mitlaufender Propeller das Bild.

Sollten Sie noch nie ein Modell gesteuert haben, ist es gut, für Start und Landung einen erfahrenen Modellflieger an Ihrer Seite zu haben. Denn ganz ohne Vorkenntnisse geht es nicht, auch wenn dieser Segler einfach zu





Unter dem Flugakku befinden sich der Empfänger und das Höhenruder-servo.



fliegen ist. Denken Sie auch an einen entsprechenden Versicherungsschutz, Schäden durch Modellflugzeuge sind nicht von der privaten Haftpflichtversicherung abgedeckt.

Fliegen

So einen entspannten Erstflug hatte ich noch nie. Vor dem Flug habe ich nur die Laufrichtung und Ausschlaggröße der Ruder, den Schwerpunkt und die Reichweite der Fernsteuerung geprüft. An der Flächenunterseite ist eine Markierung angebracht, um den Schwerpunkt einzustellen, das geht leicht durch Verschieben des Antriebsakkus. Der Hersteller sagt, das Modell sei korrekt eingestellt – und das stimmt auch. Also den Motor hochregeln, das Modell mit einem leichten Schubser freigeben und schon fliegt es eigenstabil und geht in einen angenehmen Steigflug über. Für einen Einsteiger vollkommen ausreichend, da

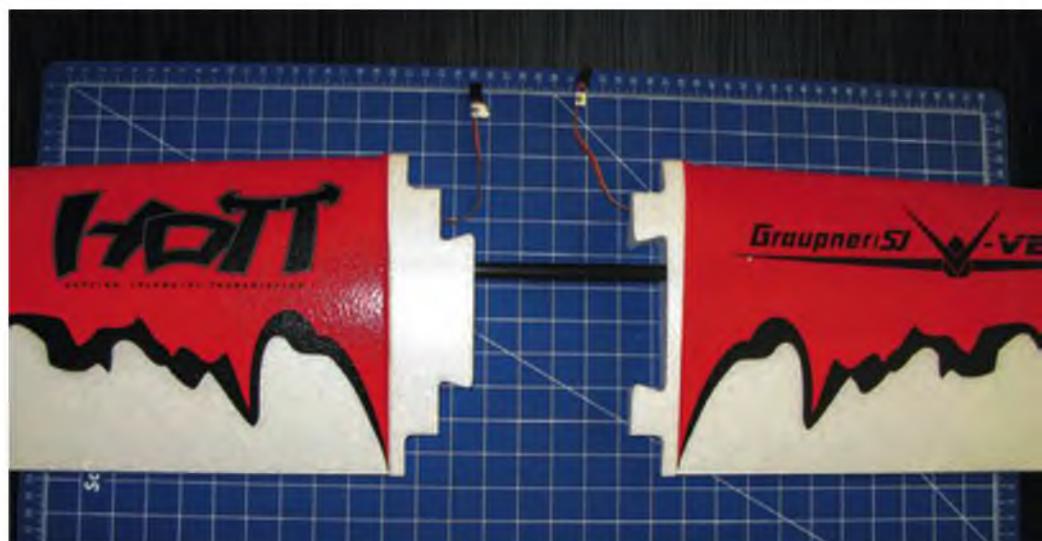
Die Anlenkung des V-Leitwerks ist bei Bedarf nachjustierbar.



Im Lieferzustand ist der Servoschacht an den Querrudern nicht abgedeckt.



Mit einer dünnen Kunststoffscheibe aus einem Leichtverpackungsrest kann kein Schmutz mehr eindringen und die Aerodynamik wird etwas verbessert.



Die Tragfläche ist teilbar und greift wie zwei Puzzleteile ineinander.



So weit schlagen die Querruder in der Landestellung aus. Damit geht es sicher nach unten.



Der Druckantrieb ist optimal auf das Modell abgestimmt. Eine gute Lösung für den Einsteiger.

reicht ein Steigwinkel von 30 Grad gut aus. Man muss dabei gar nicht mit der Steuerung eingreifen, wenn die Richtung stimmt, geht es wie automatisch, als ob das Modell an einem Hochstartseil hängt.

Noch ein Tipp zum Start durch den Pilot: In der linken Hand (gilt für Rechtshänder) den Sender halten und mit der rechten Hand das Modell, aber wie regelt man den Motor gefahrlos hoch? Ganz einfach. Mit der Nase des Modells kann man den Gasknöppel nach vorne schieben und danach das Modell starten. Man darf gleich auf vollen Schub gehen, dann sackt der V-Venture beim Start nicht durch. In Sicherheitshöhe wird der Motor heruntergeregt und das Modell geht weich in einen Gleitflug über.

Die ersten Flüge habe ich mit den durch Dualrate auf 70% verringerten Ausschlägen durchgeführt, da ist das Modell angenehm weich zu steuern, Hektik kommt nie auf. Der unten rot lackierte Rumpf erleichtert das Erkennen der Fluglage auch in größeren Entfernung. Einen Strömungsabriss muss man provozieren und sehr langsam fliegen, das Modell kippt dann über eine Fläche ab und fängt sich schnell wieder. Das kommt einem Einsteiger sehr entgegen, genauso wie die niedrige Grundgeschwindigkeit.

Wer das Modell schon sicher steuern kann und ein wenig Kunstflug betreiben möchte,

stellt den Schalter für Dualrate auf 100%, dann reagiert es deutlich agiler und man kann sogar schöne Rollen damit fliegen, das geht am besten mit Motorunterstützung. Aus dem reinen Segelflug heraus geht es auch, aber auf Grund des niedrigen Gewichts ist der Schwung beim Anstecken schnell abgebaut. Das ist aber ganz gut so, denn es ist ja ein Flugzeug für Einsteiger und kein Hotliner. Selbst längere Phasen im Rückenflug sind möglich, aber nur mit voller Motorleistung.

Mich hat immer wieder die lange Flugdauer mit einer Akkuladung und ein paar kleinen Ablösungen überrascht, 45 Minuten waren leicht zu erreichen. Bei permanentem Vollstrom beträgt die Laufzeit ziemlich genau 20 Minuten, dann wird die Drehzahl wegen nachlassender Spannung heruntergeregt. Dabei werden Akku und Motor nur leicht warm, eine prima Abstimmung für ein Einsteigermodell und für lange Flüge. Um das Modell nur auf Höhe zu halten, braucht man nie die volle Leistung und daher erreicht man im gemischten Betrieb zwischen kleiner und voller Leistung leicht Flugzeiten um die 45 Minuten.

Speed-Brake

Nach jedem Flug folgt die Landung und dafür hat der V-Venture eine gute Landehilfe eingebaut: Am Sender legt man einen Schalter um und die Querruder fahren steil nach oben,

HoTT-Smart-Box

Für den Test stand die als Zubehör erhältliche HoTT-Smart-Box (Best.Nr. 33700) zur Verfügung. Diese wertet den RTF-Sender zusätzlich auf und ermöglicht die Anzeige von Telemetriedaten.

Die Smart-Box ist leicht am Tragebügel des Senders anzubringen und wird über ein dreiastriges Kabel mit Spannung und Daten vom Sender versorgt. Das gut ablesbare Display mit 8 mal 21 Zeichen wird über vier Tasten bedient und enthält einen Summer zur Ausgabe von Warntönen. Sie ist Anzeige- und Programmiergerät in einer Box. Man kann sich auch über zusätzliche Sensoren im Modell Telemetriedaten in Echtzeit anzeigen lassen. Durch das eigenstabile Flugverhalten des V-Venture können Sie beruhigt ein paar Sekunden lang die Daten vom Display ablesen, aber merken Sie sich die Position am Himmel, um danach das Modell schnell wieder in den Blick zu bekommen. Oder Sie lassen sich die Werte von einem Freund vorlesen. Ohne zusätzliche Sensoren können Sie folgende Telemetriedaten abrufen: Die

Signalqualität, einen Reichweitentest, die Empfängerspannung, die Empfängertemperatur und die Senderspannung. Im Programmiermodus können Sie über die Smart-Box folgende Änderungen durchführen: Die Ländereinstellung, Servorichtungsumkehr, Servoneutralstellung, den Servoweg, die Servo-Zykluszeit, freie Kanalzuordnung, Failsafeeinstellungen, Mischereinstellungen und ein Servotest.

Wenn Sie als zusätzlichen Sensor im Modell das optionale GPS/Vario-Modul einbauen, bekommen Sie viele aufschlussreiche Daten aus Ihrem Flugzeug. Das wären: Vario mit Höhensignalen und Steig- und Sinksignaltonen, Warnschwellen für min. Höhe, max. Höhe, Steig- und Sinkgeschwindigkeit, Höhenanzeige und Speicherung der min. und max. Höhe, GPS mit Entfernungsmessung, Streckenmessung, Geschwindigkeitsanzeige, Anzeige der Flugrichtung und der Koordinaten, max. Entfernung, max. Geschwindigkeit. Besser kann man nicht über sein Modell informiert sein.

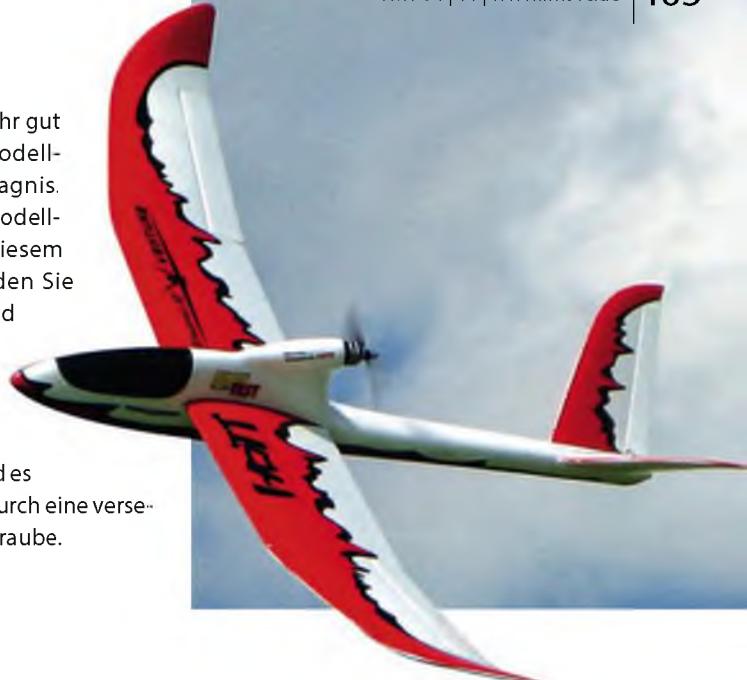


Die separat erhältliche und für den RTF-Sender passende HoTT-Smartbox wird am Sender-Haltebügel befestigt. Das Display ist auch bei Sonnenschein gut ablesbar.

gleichzeitig wird der passende Tiefenruder-ausschlag dazu gemischt. Auf neudeutsch: Speed-Brake-Funktion. Auch diese Option ist perfekt vom Hersteller eingestellt. Das Modell verliert dabei deutlich an Höhe und wird langsamer, bei mittlerem Gegenwind gelingen fast fahrstuhlmäßige Landungen auf den Punkt genau. Auch wenn mal die Thermik das Modell zu stark hochsaugt: Nur den Schalter umlegen und das Modell kommt ohne Probleme herunter. Es bleibt dabei gut steuerbar, zwar etwas träge um die Längsachse durch die aufgestellten Querruder, aber wenn Sie vor dem Einschalten der Landehilfe die Richtung zum Landepunkt vorgeben, kommt das Modell zuverlässig und unkritisch zurück auf die Wiese.

Zusammenfassung

Der V-Venture eignet sich sehr gut für den Einstieg in den Modellflug – damit ist es kein Wagnis. Und auch als erfahrener Modellflieger hat man Spaß an diesem Flugzeug, denn damit finden Sie überall einen Startplatz und Landemöglichkeiten. Mit ein wenig Übung gelingen auch Landungen in die Hand. Und dabei stört kein Propeller in der Nase und es gibt kein Verletzungsrisiko durch eine versehentlich anlaufende Luftschaube.



TESTDATENBLATT | V-VENTURE

Verwendungszweck:	Elektrosegler
Hersteller/Vertrieb:	Graupner/SJ
Modelltyp:	RTF-Modell aus Solidpor
Lieferumfang:	Fertigmodell mit zweiteiliger Fläche, eingebauter RC-Anlage, Flugakku und Ladegeräten
Bau- u. Betriebsanleitung:	deutschsprachig, mit vielen Tipps für Einsteiger

AUFBAU:	
Rumpf:	Solidpor-Rumpf im HoTT-Design
Tragfläche:	zweiteilige Tragfläche aus Solidpor mit aufgedrucktem HoTT-Design
Kabinenhäube:	abnehmbar, aus Solidpor, mit Magnet gesichert
Einbau Flugakku:	mit Klemmvorrichtung gesichert

TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	1.359 mm
Länge:	860 mm

Spannweite HLW:	430
Flächentiefe an der Wurzel:	190 mm
Flächentiefe am Rundbogen:	120 mm
Tragflächeninhalt:	21,7 dm ²
Flächenbelastung:	20,6 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	HQ 3,0/12
Tragflächenprofil Rand:	HQ 3,0/12
Profil des HLW:	NACA 009
Gewicht/ Herstellerangabe:	550 g
Fluggewicht Testmodell mit LiPo 2/2.200:	520 g

ANTRIEB (EINGEBAUT):	
Motor:	Compact 260Z 7,4V
Regler:	Brushless Control 18
Propeller:	Slowfly Prop 16×8
Akku:	LiPo 2s 2.200 mAh

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:

Höhe:	Graupner/SJ DES 281 BB
Querruder:	2 × Graupner/SJ DES 261 BB
Verwendete Mischter:	Landestellung (Querruder hoch)
Fernsteueranlage:	Graupner MX-10
Empfänger:	Graupner HoTT GR-12
Geeignet für:	ab Einsteiger
Info:	www.graupner.de, Tel.: 07021 722130
Bezug:	Fachhandel
UVP:	318,95 €



Anzeige

CAMcarbon Light Prop

Die neueste Generation von starren Elektro-Luftschrauben für kleine und leichte Elektroflugmodelle, durch rechts- und linkslaufende Luftschrauben **besonders geeignet auch für Multirotor-Modelle**. Die Entwicklung erfolgte mit neuester CAM-Technik um einen exakten Verlauf der Steigung und Profilform zu gewährleisten. Die Blattform ist baugleich mit unseren bewährten CAMcarbon Klappluftschrauben ergänzt mit einer kleinen Nabe und 8mm-Bohrung, die durch diverse Distanzringe (liegen den Luftschrauben bei) für unterschiedliche Motorwellen eingesetzt werden können. Die Formen und Luftschrauben werden ausschließlich in Deutschland gefertigt, das Luftschraubenmaterial ist wie bei unseren CAMcarbon-Klappluftschrauben ein hochwertiger Kunststoff, der mit Kohlefaser verstärkt wird.

Größe	rechtslaufend	linkslaufend
8 x 4,5"	7216/12	7217/12
9 x 5"	7216/16	7217/16
10 x 5"	7216/21	7217/21
11 x 5"	7216/28	7217/28
12 x 5"	7216/34	7217/34

Jetzt neu im
Fachhandel

aero-naut

Informationen zu diesen und weiteren Produkten erhalten Sie im Internet unter www.aero-naut.de

Lieferungen erfolgen nur über den Fachhandel.

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



Ein Papierflieger

...aus Depron

Als Vorbild diente der klassische Papierflieger – gefaltet aus einem DIN-A4-Bogen Schreibpapier – den es in zahlreichen Varianten gibt. Einer davon wurde genau vermessen und seine Maße um 400% vergrößert auf Zeichenpapier übertragen, was eine Spannweite und Länge von etwa 66 cm ergab. Das Depron-Modell besteht aus einer geringen Anzahl von Teilen und lässt sich innerhalb weniger Stunden bauen.



mit Elevons 335 g. Der Schwerpunkt liegt interessanterweise weiter vorne als beim Papiervorbild. Der Schwerpunkt-Bereich ist jedoch relativ groß, eine eventuelle Nasen- oder Schwanzlastigkeit kann leicht mit der Trimmung ausgeglichen werden. Wir haben den Schwerpunkt unserer Modelle bei 21 cm ab der vordersten Nasenleiste festgelegt.

Material und Klebstoffe

In erster Linie kommt Depron in der Stärke 3 und 6 mm zum Einsatz. Weiter werden benötigt: 4-mm-CFK-Rohr, 3-mm-CFK-Rundstab, 6x6-mm-Kiefernleiste, 5x2- oder 5x3-mm-Kiefernleiste sowie Scharnierband oder Tesafilm.

Die Flächenteile werden mit UHU-Por oder Holzleim (Ponal) geklebt, die Seitenflossen mit Heißkleber oder Epoxi, die Kufe und CFK-Teile ebenfalls mit Epoxi. Auch für die Flächen-Kiel-Verbindung verwendet man am besten Epoxi oder Heißkleber, gleiches gilt für die Nasenleisten.

Steuerung und Antrieb

Beim ersten Modell wurden Höhen- und Seitenruder angesteuert, der Nachfolger verfügt über Elevons, was sich sehr bewährt hat. Wir

verwenden dafür zwei 9-g-Servos.

Beim Antrieb kann etwas experimentiert bzw. ein vorhandener Motor eingesetzt werden. Unsere Modelle flogen zunächst mit einem robbe Roxxy 2815, dann mit einem Fusion 2826/12-1380 (48 g) und schließlich mit dem Jamara A2208/14. Auch bei den Propellern haben wir verschiedene Typen ausprobiert, von 7x4 bis 8x6 Zoll. Eine Klappluftschraube ist durchaus empfehlenswert, das Gleiten mit stehendem Motor wird erheblich besser. Der Regler sollte 18-20 A verkraften. Beim Akku herrscht ebenfalls Spielraum, je nach spezifischer Drehzahl des Motors haben wir LiPos 2s/400-900 mAh und 3s/750 mAh eingesetzt.

Gewichte

Das Zellengewicht beträgt etwa 130 g, das Fluggewicht mit Akku bei unserem Modell

Erfahrungswerte

Unser zweites Modell wurde im Aufbau vereinfacht. Das deltaförmige Flächenvorderteil besteht nun aus 6-mm-Depron, lediglich ein schmaler Streifen von 15 mm Breite kurz vor dem CFK-Rohr ist aus zwei Lagen 3-mm-Depron hergestellt. Die neue Bauart trägt immerhin dazu bei, den Inhalt einer halben Tube UHU-Por einzusparen. Außerdem wurde bei diesem zweiten, elevongesteuerten Modell auf die zentrale Rückenflosse verzichtet. Die beim ersten Modell festgestellten positiven Flugeigenschaften blieben erhalten.

Ein befreundeter, erfahrener Modellflieger war von den Flugeigenschaften unserer beiden Papierflieger sehr angetan, wünschte sich

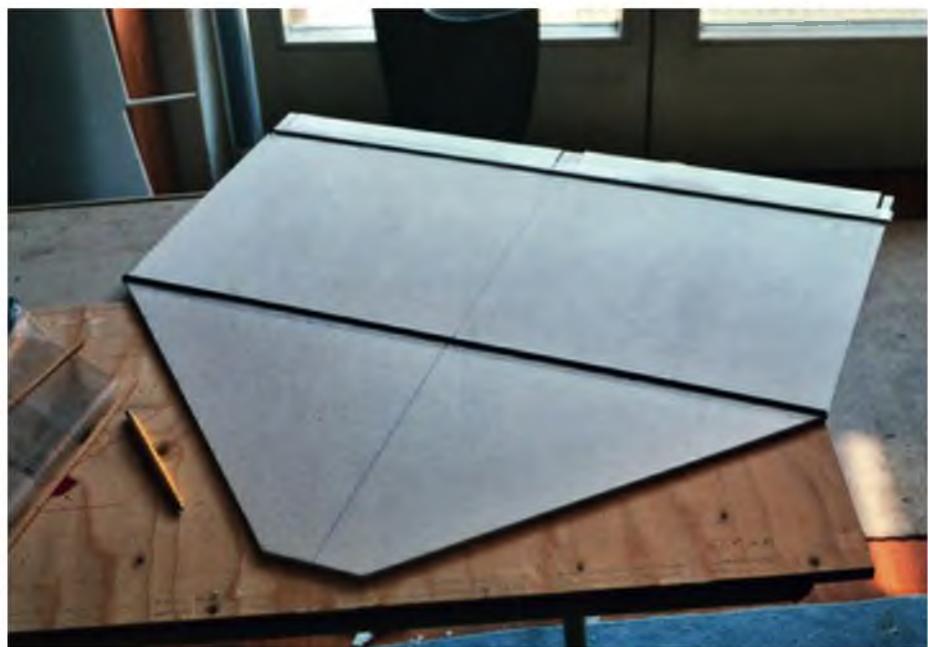


Diesen Plan gibt es
hier kostenfrei
zum Download:
www.fmt-rc.de

Die Tragfläche ist hier bereits mit den beiden CFK-Verstärkungen ausgestattet. Die Ruderflächen sind auch schon abgetrennt und wieder angeschraubt.



aber, ganz typisch für Experten, größere Ruderflächen. Wir erprobten daraufhin Elevons, die gegenüber den ursprünglichen 24 mm mehr Tiefe aufwiesen. Das Resultat war niederschmetternd. Das Modell flog in dieser Konfiguration nur noch Rechtskurven und lediglich bei nahezu vollem Ruderausschlag nach links geradeaus. Allein die Landeeigenschaften hatten sich geringfügig verbessert. Also bitte bei der im Plan angegebenen Elevongröße bleiben, dann gibt es auch keine bösen Überraschungen.



Der Kiel mit seiner geschwungenen Form wird in zwei Etappen verklebt, wobei von hinten angefangen wird.



Zuschneiden

Die Planumrisse werden auf 6-mm-Depron übertragen, entweder mittels einer Kartonschablone oder über Nadelstiche vom Plan auf das darunterliegende Depron. Die Stiche werden mit Kugelschreiber nachgezogen, wobei sich als Hilfsmittel eine geometrische

Der runde Motorträger besteht aus 2-3 mm starkem Sperrholz. Seitlich stützen ihn 6-mm-Depron-Zuschnitte.



Gleich wird der vordere Teil des Kiels an die Fläche geklebt. Ebenfalls zu sehen: der Nasenleistenschutz aus Kiefernholz.



Die Ruderhörner wurden aus 1-mm-Sperrholz ausgeschnitten. Statt mit Kiefernholz kann der Kiel auch mit einem 6x1-mm-CFK-Profil verstärkt werden.



Schablone, ein biegbares Lineal und ein Alu-lineal bestens bewährt haben.

Der Kiel wird aus 6-mm-Depron ausgeschnitten und gleich mit dem Schleifklotz überschliffen. Sämtliche benötigten Teile aus 6-mm-Depron liegen nun ausgeschnitten vor uns.

Danach werden alle benötigten Umrisse auf das 3-mm-Depron übertragen, dafür haben sich als am besten geeignet erwiesen ein 70-cm-Stahlwinkellineal, ein 100-cm-Stahlmaßband und ein 40-cm-Alulineal. Anschließend wird, möglichst mit einer neuen Klinge, ausgeschnitten.

Das Zuschneiden der CFK-Teile geschieht in einem alten, angefeuchteten Putztuch, das die gefährlichen Staubpartikel bindet. Das Tuch bitte anschließend umgehend in den Müll geben.

Bauen

Der Kiel wird in einen Modellbauerschraubstock eingespannt. Als Druck und somit mögliche Verformungen kompensierendes Medium zwischen den Schraubstockbacken und unserem empfindlichen Baustoff dienen 6-mm-Depronreste passender Größe. Die Kiefernholzleiste wird mit Epoxi an den Kiel geklebt, alternativ kann auch ein 6x1-mm-CFK-Flachprofil verwendet werden.

Eine wertvolle Erfahrung mit beträchtlichen Konsequenzen machten wir beim Bau des Tragflügels. Das dreieckige 3-mm-Depronunterteil war, in der Hoffnung noch bessere Klebergebnisse zu erzielen, mit einem spitzen Gegenstand kreuzweise eingeritzt und anschließend großzügig mit UHU-Por bestrichen worden. Zwei Tage später hatte der durch die Ritzen tief in das Depron eingedrungene Kleber das Material stellenweise derart „angefressen“, dass es teilweise transparent, weich und von unregelmäßiger Oberflächenbeschaffenheit war. Kurzum, es war unbrauchbar geworden. Um den Materialverlust dennoch so gering wie möglich zu halten, wurde die gesamte Vorderfläche bis auf einen etwa 15 mm breiten Streifen abgeschnitten und durch ein gleich großes Stück aus 6-mm-Depron – stumpf mit Epoxi angeklebt – ersetzt. Dies führte immerhin zur Einsparung einer halben Tube UHU-Por und wie die Flugerprobung später zeigte, ergab die neue Bauweise nicht die geringste Beeinträchtigung bei der Festigkeit der Struktur oder gar bei den Flugeigenschaften.

Tragfläche

Die Elevons werden angezeichnet, ausgeschnitten und mit Tesa-film anscharniert. Anschließend wird das 4-mm-CFK-Rohr gemäß Plan mit Epoxi verklebt. Kurze, feste Stoßnadeln, die im Sperrholzbaubrett gut haften, halten das Kohlelement vorübergehend, bis zum



Eine Seitenflosse ist bereits fest angeklebt, die andere liegt parat. Man sieht schön, wie die Seitenflosse das Profil der Fläche prägt.



Die Helling im Einsatz. Mit ihrer Hilfe bekommt die Fläche den richtigen S-Schwung. Die zwischengelegte Kunststofffolie verhindert das Ankleben der Helling.



Eine Helling dient zur Befestigung der Seitenflossen. Beide Teile bestehen aus je zwei zusammengeklebten 6-mm-Depron-Platten.



Antriebs- und RC-Einbau. Der Motor benötigt einen deutlichen Sturz und Seitenzug, den man z.B. mit Unterlegscheiben einstellen kann.

Abbinden und Aushärten, an Ort und Stelle. Auch der 3-mm-CFK-Stab am hinteren Teil der Fläche wird gemäß Plan fest mit Epoxi verklebt.

Die 5x3- oder 5x2-mm-Kiefernleisten, die dem Schutz der Flächennase dienen, werden angepasst und mit Epoxi verklebt. Mit Kugelschreiber wird anschließend die spätere Position des aus 6-mm-Depron bestehenden Kiels angezeichnet.

Die Verklebung Kiel-Fläche wird in zwei Schritten durchgeführt. Zunächst gibt man auf etwa ein Drittel der Kiellänge (von hinten gesehen) eine großzügige Spur Epoxi bzw. Heißkleber, dann wird eine Pappschachtel oder ein vergleichbarer Gegenstand als Unterlage so unter die Vorderfläche geschoben, dass die beiden zu verbindenden Teile direkt und möglichst durchgehend miteinander Kontakt haben. Ruhig das ganze Manöver zuvor einmal „trocken“ durchspielen, um die geeigneten Abstände und Winkel auszukundschaften. Nachdem das Epoxi aufgetragen ist, beide Teile so lange mit leichtem Druck aufeinanderpressen, bis die Bindung eintritt. Bei 5-Minuten-Epoxi etwa zehn Minuten, beim Heißkleber reichen drei bis vier Minuten. Hierbei ist die Kontrolle des rechten Winkels z.B. mit einem Stahlwinkel empfehlenswert.

Im zweiten Schritt werden die restlichen beiden Drittel der vorgezeichneten Klebefläche mit Epoxi/Heißkleber bestrichen, dann wird untergelegt und mit der rechten Hand werden die Bauteile genauso lange wie zuvor zusammengepresst. Mit der linken Hand kann währenddessen gegengedrückt werden, um optimalen Kontakt zu erreichen, bis der Abbindeprozess beendet ist.

Motorträger

Die runde Sperrholzplatte (2-3 mm stark) wird angeklebt. Eine kleine zentrale Bohrung sorgt dafür, dass eine Stoßnadel das Teil beim Kleben an Ort und Stelle hält. Anschließend werden die passend zurechtgeschnittenen 6-mm-Depron-Verstärkungen links und rechts des Kiels mit Epoxi an ihrem Platz hinter dem Motorträger verklebt. Wer will, kann bereits hierbei den nötigen Seitenzug berücksichtigen oder später beim Motoreinbau mehrere Beilegscheiben verwenden, um den gleichen Effekt zu erzielen.

Ebenfalls aus Sperrholz (1 oder 1,5 mm stark) werden die beiden Ruderhörner ausgeschnitten, verschliffen und mit Epoxi verklebt. Wer lieber zu Fertigteilen greift, bitteschön.

Helling und Seitenflossen

Die Teile entstehen aus 6-mm-Depron. Das Helling-Bauteil wird gleich viermal benötigt, also gleich noch ein weiteres Pärchen davon ausschneiden. Je zwei Hellingteile werden mit UHU-Por miteinander verbunden. Dann



Links der HR/SR-gesteuerte Prototyp mit Rückenflosse, die dank ausgiebiger Schränkung nicht nötig ist. Auf die Flossenteile im Plan kann also verzichtet werden.

kommt erneut Tesafilm zur Verwendung. Bevor die dreieckigen 6-mm-Depron-Füßchen mit Epoxi an den Hellingteilen festgemacht werden, den Streifen Klebeband aufbringen – er verhindert, dass das Zweikomponentenharz nachher mit der Bauunterlage eine unlösbare Verbindung eingeht.

Jetzt geht es ans Verkleben der Seitenflossen. Mit einem Streifen, den wir von einem frischen Gefrierbeutel abgeschnitten haben, oder mit einem ähnlichen dünnen Material, das nicht an Epoxi bindet, wird die Hellingauflage abgedeckt. Beim Kleben mit Heißkleber wird hier ein Streifen gewöhnlichen Schreibpapiers verwendet. Genau gleich wird auf der gegenüberliegenden Seite verfahren.

Die Schubstangen zur Anlenkung der Ele-vons können gleichfalls aus 5x2- bzw. 5x3-Kiefernholz hergestellt werden. Dazu den Anlenkungsdrat biegen, mit Epoxi auf das Holz kleben und noch während das Kunstharz flüssig ist, mit festem Nähgarn umwickeln. Zuletzt mit weißer Farbe anstreichen.

Der RC- und Antriebseinbau erfolgt, wie auf dem Foto zu sehen.

Flugeigenschaften

Der Depron-Papierflieger fliegt langsam, nicht tückisch, ist ausreichend wendig und erwartungsgemäß windempfindlich. Die Gleitrate mit fester Luftschaube ist nicht spektakulär. Als Anfängermodell bei Windstille bzw. bei schwachem Wind ist er gut geeignet. Der Depron-Papierflieger fliegt, wie die meisten anderen Modelle auch, umso besser, je leichter er ist. Also lieber mit einem 400er oder 700er als mit dem 900er Akku fliegen. Mit Klappschraube verbessern sich die Gleiteigenschaften derart, dass es an Thermiktagen gut aufzupassen gilt, um das Modell nicht aus den Augen zu verlieren. Abstürze, einer davon we-

gen Servoausfalls senkrecht aus wohl acht bis zehn Metern Höhe, hat unser Depron-Papierflieger ohne größere Blessuren überstanden. Bei hartem Flugbetrieb oder für Anfänger ist eine dünne Sperrholz-Verstärkung im Nasenbereich empfehlenswert.

Zum Start das Höhenruder bzw. die Ele-vons in Normalstellung bringen, d.h. nach oben angestellt. Als Orientierung dient dabei der Aufwärtsschwung der Seitenflossen hinten. In ihrer Verlängerung stehen die Ruder in Normalfluglage. Durch horizontalen Wurf ohne besonderen Kraftaufwand und möglichst gegen die Windrichtung starten. Das Modell „trägt“ sehr rasch.

Der Depron-Papierflieger fliegt Außenloopings sauber und mit kleinem Radius, Innenloopings hingegen nur mit Mühe. Er bleibt in allen Fluglagen stets gut kontrollierbar und besitzt die Eigenschaft, sich selbst in Normalfluglage zurück zu bringen.

Zur Landung: Kurz vor dem Aufsetzen reagieren die Ruder nur noch schwach, daher empfiehlt es sich, mit etwas Tempo tief reinzukommen und bei abgeschaltetem Antrieb das Modell am Boden ausrutschen zu lassen. Landungen in hohem Gras oder weichem Gebüsch erwiesen sich ebenfalls als schonend für Luftschaube und Modell.

Ich wünsche viel Vergnügen beim Bauen und Fliegen!

TECHNISCHE DATEN

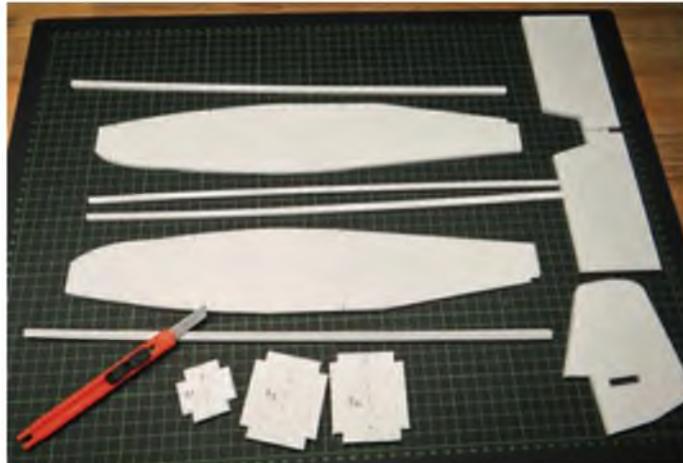
Spannweite:	66 cm
Fluggewicht:	ca. 335 g
Motor:	Jamara A2208/14 (36 g/1.450 KV)
Propeller:	7x4 bis 8x6 Zoll
Regler:	18-20 A mit BEC
Akku:	2-3s mit 400-900 mAh
Servos:	2x 9-g-Typ

Sprühender Charme

Airtractor aus Depron

Als Flugzeug-Fan und häufiger Kinogänger war es für mich ein Muss, mit meiner kleinen Tochter den Disney-Film „Planes“ zu schauen. Während ich im Kino saß und mich über die kleinen Flugzeuge amüsierte, kam mir der Gedanke, dass so ein Sprühflugzeug, wie es im Film als Dusty Crophopper die Hauptrolle spielt, doch einen ganz eigenen, etwas ruppigen Charme hat und sich in meiner Sammlung sehr gut machen würde.

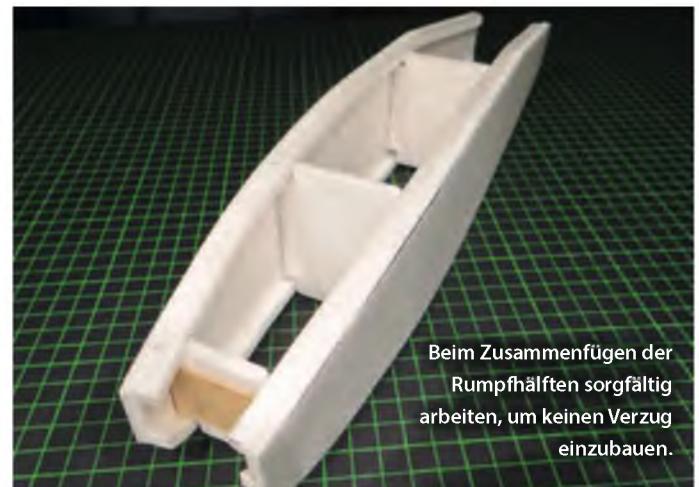
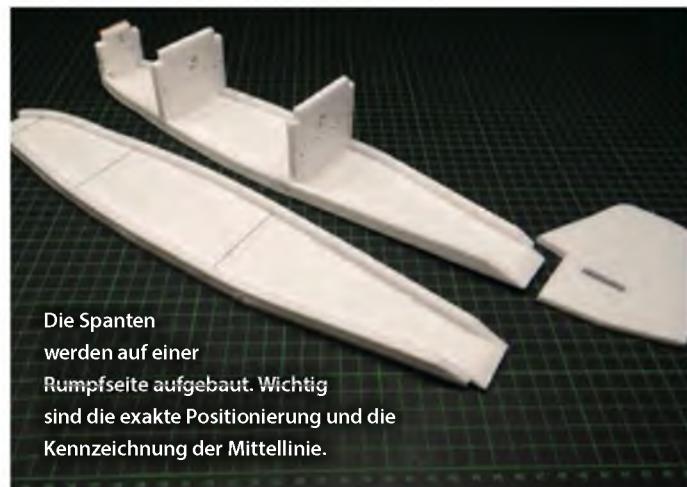
Der Bau kann beginnen. Nach Plan wurden bereits die Teile für Rumpf und Leitwerk aus 6-mm-Depron geschnitten.



Auslegung

Es gibt verschiedene Hersteller von Sprühflugzeugen. Ich habe mich für den Airtractor entschieden, welcher dem Hauptdarsteller im Film optisch am nächsten kommt. Der Aufbau soll sehr einfach sein. Das Modell soll stabil und gutmütig fliegen, so dass meine sechsjährige Tochter auch damit zu Recht kommt. Deshalb habe ich folgende Eckdaten festgelegt:

- Aufbau komplett aus 6-mm-Depron, dadurch sehr stabil
- gewölbte Platte als Tragfläche, ermöglicht eine einfache und schnelle Herstellung
- V-Form der Tragfläche, sorgt für ein stabiles Flugverhalten





Diesen Plan gibt es
hier kostenfrei
zum Download:
[www.fmt-rc.de](http://www(fmt-rc.de)

- mit Querruder, für filmreife Flugfiguren, oder ohne Querruder für Fluganfänger
- niedriges Fluggewicht und damit niedrige Flächenbelastung für niedrige Geschwindigkeit

Hinweise

Für den Aufbau wird, wenn nicht anders beschrieben, UHU-Por und 6-mm-Depron verwendet. Der Bauplan beinhaltet bereits einen Motorsturz von ca. 3 Grad. Ein Seitenzug nach rechts ist nicht eingezeichnet und muss z.B. durch den Einsatz eines Unterlegscheibchens hergestellt werden. Es ist also gewollt, dass der

Motor nach rechts unten zeigt, um ein Wegsteigen oder eine Linkskurve beim Gasgeben zu verhindern.

Rumpf

Zuerst werden die Seitenwände, Spanten und Leitwerke nach Plan ausgeschnitten. Die Kanten werden mit je einem 6x6-mm-Depronstreifen aufgefüttert, so dass man genügend Material hat, um die Ecken rund zu verschleifen. Alle Spanten werden zuerst auf der ersten Rumpfseite aufgebaut. Das Seitenleitwerk wird zwischen die Rumpfseiten geklebt. Dafür müssen die Seitenteile hinten



Das Seitenleitwerk
verschließt das Rumpfheck.
Die Ruderscharniere bestehen
aus Paketband-Abschnitten.



Nach dem Aufkleben
von Rumpfboden
und -deckel werden
die Kanten rundge-
schliffen.

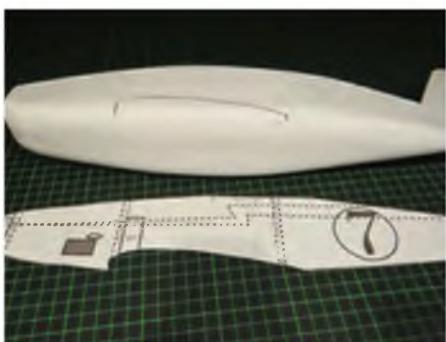
mit Messer und Schleifklotz angeschrägt werden. Wichtig ist die genaue Markierung der Positionen der Spanten und die Kennzeichnung der Mittellinie der Spanten, welche später das genaue Ausrichten auf Boden und Deckel erleichtert.

Das Verkleben der zweiten Rumpfseite entscheidet, ob der Rumpf verzugsfrei ist. Hierbei bitte sehr sorgfältig vorgehen, möglichst auf einer geraden Unterlage arbeiten und vor dem festen Andrücken nur leicht Zusammenfügen und auf Verzugsfreiheit prüfen.

Der Rumpf wird hinten mit dem Seitenleitwerk geschlossen. Auch hierbei auf Verzugsfreiheit achten.

Für die Herstellung von Ruder-Scharnieren bei Depron-Modellen gibt es verschiedene Methoden. Bei meinen Modellen verwendete ich Abschnitte eines Paketbands. Die Kunststoffstreifen werden einfach mit UHU-Por in einen Schlitz in Leitwerk und Ruder nass verklebt. Ebenfalls bewährt hat sich das UHU-Por-Scharnier. Dazu wird auf die Scharnierkante von Ruder und Leitwerk jeweils eine dünne UHU-Por-Raupe aufgebracht; nicht über die ganze Länge, sonst wird es zu schwergängig, viermal 1 cm genügt. Nach dem Ablüften werden die Teile – ohne zu drücken – zusammengefügzt. Das altbekannte Tesafilm-Scharnier funktioniert auch einwandfrei, oder man verwendet Stiftscharniere aus dem Fachhandel, z.B. von Kavan. Die beiden Höhenruderhälften werden mit einem Holzstab oder Draht verbunden, der mit Epoxi eingeklebt wird.

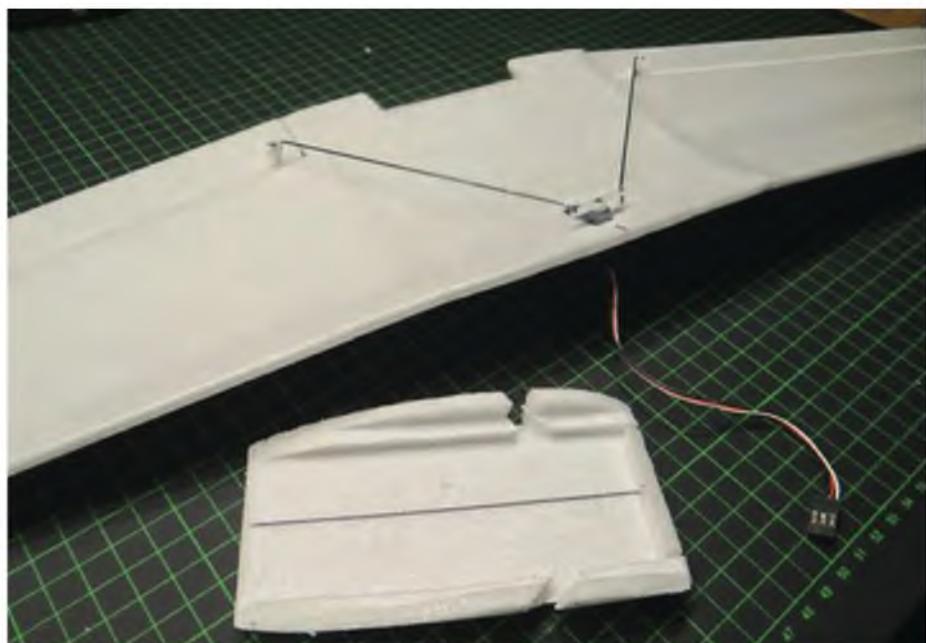
Rumpfboden und -deckel werden mit einem ordentlichen Übermaß ausgeschnitten. Beim Verkleben wieder auf Verzugsfreiheit achten. Das geht am einfachsten, wenn man auf einer ebenen Unterlage arbeitet und die Mitten-Markierungen der Spanten mit der geraden Linie auf Deckel und Boden in Deckung bringt. Wenn Boden und Deckel aufgeklebt



Der Bauplan dient als Schablone, um den Ausschnitt für die Tragfläche exakt anzulegen.



Die richtige V-Form der Tragfläche entsteht durch Unterlegen von 2 cm hohen Klötzen an den Flächenenden. Die Klebeflächen entsprechend zuschleifen.



Die Version mit Querruder bekommt ein zentrales Flächenservo. Daneben liegt der Deckel, der später den Rumpfausschnitt verschließt.



Das Fahrwerk wird in einem 2 cm starken EPP-Stück gelagert. Die Servos wurden einfach mit UHU-Por an die Rumpfseitenwände geklebt.

sind, wird das überstehende Depron einfach mit dem Cutter abgeschnitten.

Dann wird es staubig. Der Rumpf und auch die Kanten der Leitwerke werden mit einem Schleifblock rund geschliffen. Nach dem Verschleifen wird der Rumpf, dort wo die Tragfläche ansetzt, ausgeschnitten. Bei dem herausgetrennten Teil wird noch ein 6-mm-Streifen (Tragflächendicke) weggeschnitten, es wird später unter die Tragfläche geklebt.

Der Akkudeckel wird im vorderen Teil der Motorhaube je nach Vorliebe unten oder oben in den Rumpf geschnitten und mit einem Scharnier und einem Magneten beweglich befestigt. Wenn man beim Schneiden das Messer im 45-Grad-Winkel führt, dann kann der Deckel beim Schließen nicht nach innen fallen.

Tragfläche

Der Flügel wird aus einem 80 cm langen Depron-Stück gefertigt (Biegerichtung beachten, Depron biegt sich nur in eine Richtung leicht) und über einer runden Kante, z.B. Küchenarbeitsplatte oder wie bei mir das Balkongeländer, langsam mit beiden Händen in die gewünschte Form gewalkt. Hierbei darauf achten, dass die Hauptrundung im vorderen Drittel liegt. Am besten schneidet man sich eine Schablone gemäß Bauplan, die man immer wieder auf die Tragfläche hält.

Zur Herstellung der V-Form wird die fertig gebogene Tragfläche nach Plan in drei Teile geschnitten. Am Flächenende wird ein 2 cm hoher Klotz untergelegt. Die Klebestelle wird mit einem Schleifklotz mit gerader Auflagefläche auf den Winkel der V-Form zugeschliffen. Danach die drei Flächenteile sorgfältig mit V-Form zusammenkleben und mit Tesa verstärken. Jeweils ein Streifen Tesa kommt auf die Klebehaft, ein weiterer Streifen Tesa wird im vorderen Drittel über die Länge der Tragfläche aufgeklebt.

MATERIALISTE

- 6-mm-Depron
- 2 cm dickes EPP für Fahrwerksaufnahme und Motorhalterung
- 0,9-mm-Sperrholz
- 0,9-mm-Draht für Anlenkungen
- 1,5- oder 2-mm-Draht
- Bowdenzug-Innenrohr mit Ø1 mm innen/2 mm außen
- 2 Räder, ca. 30 mm, Spornrad ca. 10 mm
- Mini-Magnet für Akkufach-Deckel
- 2 (4) Anlenkhebel für die Ruder
- UHU-Por und 5-Minuten-Epoxidharz



Lackiert wurden meine Modelle von kundiger Hand mit dem Pinsel und Revell Aquacolor-Farben.

In der Version mit Querruder werden beide Ruderklappen von einem gemeinsamen Servo bedient, welches durch das herausgetrennte und zugeschnittene Rumpfstück abgedeckt wird. Dann werden die Tragfläche und das herausgeschnittene Rumpfstück in den Rumpf eingepasst, aber noch nicht verklebt.

Fahrwerk und Finish

Das Hauptfahrwerk wird aus einem 1,5- oder 2-mm-Draht nach Vorlage gebogen und mit 5-Minuten-Epoxy in einen EPP-Block geklebt. Zuvor wird eine Nut in der Form des Drahtes aus dem EPP Block geschnitten, so dass sich nach dem Verkleben eine glatte Fläche ergibt. Der Spornradbügel wird auf ein 0,9-mm-Sperrholzplättchen geklebt. Danach beide Fahrwerksteile mit UHU-Por mit dem Rumpf verkleben.

Bemalt wurden meine Modelle mit dem Pinsel mit Revell Aquacolor. Die Zierstreifen sind aus Oracover-Klebefolie.

Flugeigenschaften

Durch die geringe Flächenbelastung und die V-Form fliegt der kleine Airtractor sehr gutmütig und kann sehr langsam und auf engstem Raum geflogen werden, vergleichbar z.B. mit einem Magnum Reloaded. Das 6-mm-Depron in Verbindung mit dem niedrigen Gewicht steckt einiges weg und verzeiht auch mal eine härtere Landung. Mit Querruder fliegt der Airtractor einiges flinker durch die Kurven. Allerdings wird, da ich keine Querruder-Differenzierung eingebaut habe, auch das Seitenruder benötigt. Für nicht so geübte Piloten empfiehlt sich senderseitig ein 50%-Mischer von Quer- auf Seitenruder.

Die gewählte Luftschaube mit niedriger Steigung entwickelt mit dem 10-g-Motor einen sehr hohen Standschub. Zwischen Halb- und Vollgas besteht kein spürbarer Geschwindigkeits-Unterschied, aber das Modell steigt senkrecht. Für mehr Geschwindigkeit empfehle ich fortgeschrittenen Piloten eine Luftschaube mit einer höheren Steigung.



Zusammen macht es mehr Spaß. Bei der Lackierung kann man leicht für Abwechslung sorgen und sich am Film oder an realistischen Vorbildern orientieren.

Die knuffige Form des kleinen Fliegers kommt bei meiner Tochter und ihren Freunden sehr gut an und wir versuchen gerade, einige der Flugmanöver aus dem Film nachzufliegen. Spannende Rennen sind garantiert und weitere „Rennflieger“ als Konkurrenz sind schon in Planung.

TECHNISCHE DATEN

Modellname:	Airtractor
Spannweite:	80 cm
Abfluggewicht:	100-130 g
Motor:	10-g-BL-Motor, 1.800-2.000 KV
Luftschaube:	6x3 Zoll (130 g Standschub bei 3,2 A)
Regler:	6 A mit BEC
Akku:	2s-LiPo mit 360 mAh
Flugzeit:	8-10 Minuten
Servo:	2 oder 3x 3,7-g-Typ
RUDERAUSSCHLÄGE:	
Höhe:	+/- 14 mm
Seite:	+/- 20 mm
Quer:	+/- 15 mm

Anzeige

Hacker *Quality flies better*

Brushless Motors

Eco-X 5000 TopFuel

www.hacker-motor.com



Ein Hochdecker mit zwei Metern fünfzehn Spannweite, das ist schon ein respektables Modell. Gut, riesig ist das noch nicht, aber flugfertig aus Schaum geliefert – das ist schon rekordverdächtig. 400 Euro für einen Foamie sind allerdings auch kein Pappenstiel und man hat doch gewisse Erwartung, wenn man so viel investiert.

Lieferumfang

Was gibt's fürs Geld? Auf den ersten Blick einen Karton mit den Abmessungen 135x72x22 cm, also angesichts der Modelldimensionen gar nicht mal so groß. Beim Blick auf den Rumpf und die Tragflächenhälften wird schnell klar, warum das alles in diese Verpackung passt. Dem Rumpf fehlen noch Seitenruder, Motor und Motorhaube, daher ist er verpackt deutlich kürzer als im flugfähigen Zustand. Die Flächenhälften liegen in voller Größe neben dem Rumpf und darunter findet man noch die beiden Höhenleitwerkshälften und das Seitenruder.

Big Fun

Carbon-Z Cub von E-flite/Horizon Hobby

Bei weiterem Hinsehen kommen dann noch viele Kleinteile, der Fahrwerksdraht, die 155 mm großen Tundra-Reifen, der Motor und die CFK-Rohre für Flächen und Höhenleitwerk zutage. Da sämtliche Servos mit ihren Anlenkungen schon montiert sind und sich auch der Spektrum-Empfänger mit integriertem AS3X-Stabilisierungssystem und der Regler an Ort und Stelle im Rumpf befinden, haben wir es hier mit dem Ausrüstungsstandard zu tun, der unter Bind and Fly Basic läuft. Es fehlt zum flugfertigen Modell nur noch ein 6s-Flugakku der 3.000-mAh-Klasse. Für Nicht-Spektrum-Piloten gibt es die PNP-Version ohne Empfänger.

Montage

Einmal kleben, ein paar Mal schrauben, so kann man sehr kurz die Bauphase beschreiben. Geklebt wird lediglich das Seitenruder an den Rumpf. Die Vliesscharniere sind einseitig bereits fest im Ruder eingeklebt und müssen nur noch am Heck montiert werden. Dafür habe

ich UHU-Por verwendet, der dazu noch feucht verarbeitet wird. Allerdings habe ich mir diesen Bauschritt für ganz zuletzt aufgehoben, denn ohne Seitenruder bleibt das Modell handlicher und man eckt nicht so oft an, wenn man das Fahrwerk aus 5-mm-Stahldraht montiert und den Motor anschraubt. Die Motorhaube wird nach dem Aufsetzen mit zwei kleinen, verdeckt angebrachten Schrauben gesichert.

Die Höhenleitwerkshälften werden ebenfalls verschraubt und nicht geklebt und bleiben somit für den Transport demontierbar. Sämtliche Schrauben sind übrigens mit einem Innensechskant versehen, größtenteils passt die Schlüsselweite 2, aber auch 1,5 und 2,5 kommen zum Einsatz bei den Motorschrauben. Dies schreibe ich deswegen so ausführlich, da keine passenden Schlüssel mitgeliefert werden.

Die erste Version der Bauanleitung zeigte zwar, wo geschraubt werden muss, aber nicht, welcher Schraubendurchmesser und welche





Die Tragflächenwurzel im Lieferzustand. Zum Verstauen der Servokabel bei angesteckten Flächen ist eine Tasche in den Schaum eingearbeitet.



Die Flächenaufnahme am Rumpf. Integriert sind die Halter für die Servokabel, die fertig beschriftet sind.

Länge jeweils erforderlich sind. Mittlerweile gibt es auf der Horizon-Hobby-Website eine Ergänzung zur Bauanleitung, die genau diese Informationen enthält. Interessant ist auch, dass es von jeder Schraube immer eine mehr im Beutel gibt, als benötigt wird. Das finde ich gut! Die Montagezeit beträgt 3-4 Stunden einschließlich Binden und Einstellen der Ruderausschläge am Sender. Für ein Modell dieser Größe rekordverdächtig.

Antrieb und RC-Ausstattung

In der BNF-Basic-Version ist als Empfänger der Spektrum AR635 mit integriertem AS3X-Kreiselsystem verbaut. Der Empfänger gibt 6 Kanäle aus. Sprich: Querruder und Landeklappen werden über V-Kabel angesteuert, dann bleibt noch ein Kanal übrig für das aller-

dings nicht mitgelieferte Schleppkupplungs-Servo. Manch einer mag keine V-Kabel und würde lieber sämtliche Servos auf eigenen Kanälen anstecken, aber fliegerisch notwendig ist das nicht und daher sehe ich es auch nicht als Nachteil. Immerhin kommt man so komplett ohne Mischer aus und die Sender-Programmierung für die Carbon-Z Cub ist ein Kinderspiel.

Nach diesen Arbeitsschritten bleibt nur noch der Akkueinbau, der kein Problem darstellt, da unter der geräumigen Haube reichlich Platz ist. Sichten wir also mal die Bestände auf der Suche nach passenden Packs. Also, da gibt es bei mir zwei 3s-4.500er, die zusammen als 6s-Pack 670 g wiegen, dazu noch zwei Paare 3s-3.700er, die jeweils als 6s 610 bzw. 640 g wiegen.



Die Turbulatoren werden mit Doppelklebeband auf den Tragflächenhälften montiert, sie tragen sicherlich zu den gutmütigen Langsamfliegenschaften bei.



Aus Transportgründen ist das Seitenruder noch nicht angeschlagen, geklebt wurde beim Testmodell mit UHU-Por (nass, nicht ablüften lassen).

116 TEST | Carbon-Z Cub von E-flite/Horizon Hobby



Große Ruderflächen und heftige Ausschläge, die kräftigen 26-g-Digitalservos mit Metallgetriebe sind dafür genau richtig.



Der Akkuwechsel erfolgt bequem durch die abnehmbare Frontscheibe. Eingesetzt wurden 3.300er bis 4.500er Akkus, jeweils bestehend aus 2x 3s-Packs.



Ebenfalls gut vorbereitet ist die Montage/Demontage der Flächenstreben mittels Splinten, wie man sie von RC-Car-Karosserien kennt.

Die Standmessungen mit dem originalen 15,5x5-Zoll-Propeller erbrachten mit nagelneuen, randvollen 4.500er-Zellen ein Maximum von 63 A, also grenzwertig für den 60-A-Regler, aber der Strom geht schnell auf Werte unter 60 A zurück.

Fliegen

In Sachen Rasenqualität ist die Carbon-Z Cub mit ihren 155-mm-Rädern nun wirklich nicht anspruchsvoll. Langsam Gas geben, etwas Höhe ziehen, sie rollt an – und ist in der Luft. Noch lange bevor der Gasknöppel ganz vorn ist, fliegt sie schon und zwar so, als hätte sie nie etwas anderes getan. Startstrecke mit wenig Gas? 10-15 Meter! Weiter mit gut Halbgas geht es im 30-Grad-Winkel in den blauen Winterhimmel. Auf Sicherheitshöhe angekommen, fliegt sie sich ganz entspannt und braucht höchstens minimale Trimmkorrekturen. Also mal sehen, was bei Vollgas geht. Senkrecht hoch geht es. Auch der Motorsturz passt sehr genau, zum Steigen muss man ziehen, die Carbon-Z Cub steigt beim Gas geben nicht selbstständig weg.

Mit den kleinen Ausschlägen nach Anleitung ist das Modell gut zu beherrschen, deutet aber auch schon an, dass es mit größeren Ruderausschlägen ordentlich zur Sache gehen wird. Besonders gut wirkt das Seitenruder. Zum Messerflug braucht es nur ganz wenig Seite. Der hohe Rumpf trägt sehr gut und das große Ruder tut auch seinen Teil dazu.

Persönlich bin ich kein großer Freund von übermäßigem Klappeneinsatz bei der Landung und so erfolgt die erste Landung ganz ohne die Hilfe der Flaps. Auch das klappt erstaunlich gut. Die Carbon-Z Cub lässt sich hervorragend anfliegen und langsam machen. Der dicke Flügel, der 15-Zoll-Propeller und vielleicht auch die Flächenstreben sorgen dafür, dass das Modell schön abbremst und mit nur etwas Schleppgas punktgenau aufsetzt. Dabei zeigt das Fahrwerk, dass die Drahtstärke perfekt gewählt ist, denn es federt genau richtig ein. Selten ist ein Erstflug so entspannt gewesen. Die knapp 4 Kilo und die 215 cm Spannweite dieses Schaum-Dickschiffs merkt man weder in der Luft noch beim Rollen am Boden.

Tiefe Vorbeiflüge machen schon eine Menge Spaß, aber die Carbon-Z Cub kann natürlich viel mehr und verleitet ihren Piloten dazu, die fliegerischen Grenzen auszuloten. Quique Somenizini hätte sicher nicht seinen Namen auf diesem Modell verewigt, wenn es nicht kunstflugtauglich wäre. Stellt man die in der Bauanleitung genannten großen Ruderausschläge ein, könnte man meinen, einen großen Funflyer zu fliegen. Jede Menge Flächeninhalt bei relativ geringem Gewicht machen die Carbon-Z Cub zu einem Modell,

Top Ten

der Fachbücher *



Das LiPo-Buch

ISBN: 978-3-88180-453-0
Preis: 9,90 €



3D-Druck-Praxis

ISBN: 978-3-88180-452-3
Preis: 19,80 €



Das große Buch des Modellflugs

ISBN: 978-3-88180-793-7
Preis: 29,80 €



Das große RC-Heli-Buch

ISBN: 978-3-88180-423-3
Preis: 29,80 €



Brushless-Motoren und -Regler

ISBN: 978-3-88180-427-1
Preis: 19,80 €



2,4-GHz-Fernsteuerungen

ISBN: 978-3-88180-449-3
Preis: 17,80 €



Kleinfräsmaschine im Eigenbau

ISBN: 978-3-88180-448-8
Preis: 22,50 €



RC-Car Fahrwerktechnik

ISBN: 978-3-88180-442-4
Preis: 28,90 €



Mini-Flugmodelle

ISBN: 978-3-88180-450-9
Preis: 18,80 €



Schiffsmodellbau nach Bauplänen

ISBN: 978-3-88180-443-1
Preis: 24,50 €

▲ aufgestiegen ■ unverändert
▼ abgestiegen

Bestellhotline:

Telefon: 0 72 21-50 87 22

Top-Ten-Bücher per E-Mail: service@vth.de

Anzeige

das dem Piloten eine Menge verzeiht und das die unmöglichsten Flugfiguren erlaubt. Rollen und Loopings gehen natürlich. Etwas behäbiger als mit einem kleineren, reinrassigen Kunstflugmodell, aber das passt zum Charakter der Cub und macht es eher genussvoller. Dank des gut wirkenden Seitenruders ist Messerflug, wie erwähnt, keine Frage und die Turns sind eine echte Augenweide. Sie lässt sich dank der kräftigen Motorisierung locker senkrecht hochziehen und dreht dann bei „voll Seite“ quasi auf der Stelle. Auch gerissene Figuren gehen, wobei sich die Gelehrten streiten, ob die Strömung dabei wirklich abreißt, aber das ist im Endeffekt auch egal. Ob wild und brutal oder sauber und gerade, die Carbon-Z Cub beherrscht im Rahmen der Möglichkeiten eines Hochdeckers dieser Größe alle Gangarten des Kunstflugs.

Die wichtigste Figur ist aber die Landung und die ist mit der Carbon-Z Cub eine ganz sichere Sache. Bei gemischtem Einsatz mit Kunstflugeinlagen halten die Akkus zwischen 8 und 10 Minuten. So langsam, dass es unkontrolliert abkippen würde, kann man dieses Modell wohl nicht machen. Ohne Klappen-einsatz kann man im Segelflug oder mit sehr wenig Schleppgas schön flach hereinkommen und den Aufsetzpunkt genau bestimmen. Mit voll gesetzten Klappen und, ganz wichtig, der vorgegebenen Tiefenruderbeimischung, die schon heftig ist, gelingen die Anflüge steiler, aber man muss dann mehr mit dem Gas arbeiten, um sanft aufzusetzen. Offen gestanden: Ich lande lieber ohne Klappen. Hilfreich sind die Klappen natürlich bei steilen Abstiegen, zum Beispiel nach einem Seglerschlepp. Der Start gelingt auch gut ohne die Klappen, wobei man hier alle Möglichkeiten hat. Langsam beschleunigen und mit Halbgas nach zwanzig, dreißig Metern Rollstrecke abheben ist die schönste und materialschonendste Methode. Aber man kann die Klappen auch voll setzen, etwas Höhe ziehen und sofort Vollgas geben. Dann liegt die Rollstrecke bei ca. 1 Meter und hinter dem Piloten geht ein Raunen durch

die Zuschauer. Gleich nach dem Abheben kann man dann die Klappen einfahren und das Modell endlos nach oben ziehen. Das ist eine gewaltige Demonstration der Power, die in diesem Modell steckt.

Schleppen

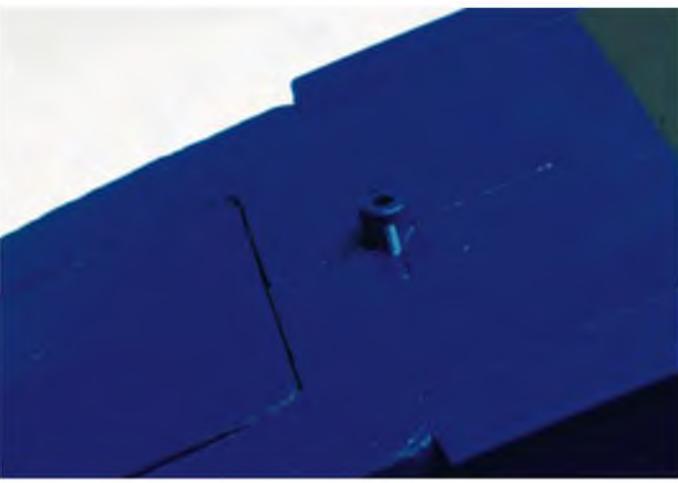
So viel Leistung verlangt regelrecht nach dem Einsatz als Schleppmaschine, besonders weil der Hersteller ja auch bereits eine Schlepp-kupplung eingebaut hat. Das Servo dafür muss man allerdings separat erwerben oder man hat noch eins im Fundus. Eingebaut ist es in fünf Minuten. Die Öffnung für das Schleppseil finde ich sehr klein geraten, so dass das Einfädeln etwas fummelig ist.

In Ermangelung eines größeren Seglers wurde für den Schlepptest ein Multiplex Cularis mit 260 cm Spannweite und einem Gewicht von 1.600 g ans Seil genommen. Wegen des breiten Elapor-Rumpfs ohne Rad ist dieser Segler für meine kleineren Schlepper mit 4s-Antrieben dennoch eine Herausforderung, besonders das Anziehen auf Rasen ist recht zäh. Erwartungsgemäß treten aber mit der Kombination Carbon-Z Cub/Cularis keinerlei Probleme auf. Beim Anziehen gibt es nicht den Ansatz einer Verzögerung und beim ersten Start erfolgte das Abheben beider Modelle schon bei knapp über Halbgas. Danach geht es bei Vollgas mit deutlich über 45 Grad Steigungswinkel in den Himmel. Ich bin mir sicher, dass die Carbon-Z Cub auch zwei solche kleineren Segler gleichzeitig oder ein deutlich größeres Modell problemlos in die Luft bekommt. Die Schlepp-Prüfung hat die Carbon-Z Cub jedenfalls auch mit Bravour bestanden.

Die Wasserflug-Prüfung steht noch aus, weil die Schwimmer zum Testzeitpunkt nicht lieferbar waren, zudem sind Dezember und Januar einfach keine idealen Wasserflugmonate. Das Verschieben wir einfach mal auf das Frühjahr.

Erfahrungswerte

Es liegt in der Natur der Sache, dass ein Modell mit über 2 Metern Spannweite nicht mehr



Die Schleppkupplung auf dem Rumpfrücken ist fertig montiert, das zugehörige Servo muss extra bestellt werden.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

118 TEST | Carbon-Z Cub von E-flite/Horizon Hobby

Ganz zahm kommt sie zur 3-Punkt-Landung rein. Auch dank niedriger Flächenbelastung sind die Langsamflugeigenschaften sehr gutmütig.



ganz so einfach zu transportieren ist, teurere Akkus braucht und am Platz nach ein paar Minuten Geduld für die Montage der Flächen und Streben verlangt. Dass man mit den großen Flugzeugteilen einmal mehr im Bastelkeller oder beim Transport aneckt, ist auch klar und dass ein Schaummodell diese Macken dann auch gut sichtbar zeigt, ist ebenfalls nicht überraschend. Was die Erfahrung ebenfalls erbracht hat, ist, dass sich die Farbe im Bereich der Kabinenöffnung schnell abstößt. Das Modell sieht nach zwei Monaten Testphase doch schon gebraucht aus.

Das Fahrwerk entspricht der Robustheit des Modells und hat sogar eine Außenlandung auf einem Acker schadlos überstanden. Die 155-mm-Reifen aus Hartschaum federn fast gar nicht und beim Zurückrollen nach

der Landung poltert das Modell recht heftig. Zwei 150-mm-Kavan-Luftreifen mindern diesen Effekt auch nur etwas, weshalb sich diese Investition nicht gelohnt hat.

Der Antrieb und auch die Servos haben die Testphase absolut unauffällig hinter sich gebracht, Leistung und Haltbarkeit stimmen, man kann sich über zuverlässige Technik freuen.

Fazit

Schaummodell ganz groß – ja, das hat was, wenn es gut gemacht ist und das ist bei der Carbon-Z Cub der Fall. In Sachen Stabilität gibt es gar keine Zweifel. In der Luft ist das Modell nicht kaputt zu kriegen und das Fahrwerk ist ebenfalls hart im Nehmen. Leistung satt und eine für die Modellgröße

geringe Flächenbelastung sorgen für unkritische Flugeigenschaften, man kann es mit der Carbon-Z Cub auch mal richtig krachen lassen. Dieses Modell kann fast alles und fliegt dabei so gut und unkritisch, dass man auf die Stabilisierung des Dreiachskreisels im Empfänger verzichten könnte. Dies als gute Nachricht für alle Piloten, die nicht mit Spektrum-Anlagen fliegen und zur PNP-Version greifen. Die genannten Schwächen fallen allesamt unter „Meckern auf höchstem Niveau“. Die Carbon-Z Cub wird mir im kommenden Sommer sowohl auf Land als auch auf dem Wasser noch eine Menge Freude machen und auch die segelnden Vereinskollegen freuen sich, denn sie werden von der neuen, kräftigen Schleppmaschine am Platz profitieren.

TESTDATENBLATT | CARBON-Z CUB BNF-BASIC

Hersteller / Vertrieb:		E-flite / Horizon Hobby	TECHNISCHE DATEN:		RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Modelltyp:		Vielzweck-Hochdecker	Spannweite:	2.150 mm	Höhe:	26-g-Digitalservo (eingebaut)
Lieferumfang:		fast fertig gebautes Modell mit Antrieb, installierten Servos und Empfänger (nur BNF-Basic)	Länge:	1.420 mm	Seite:	26-g-Digitalservo (eingebaut)
Bau- u. Betriebsanleitung:		26 Seiten in Deutsch mit Sender-Programmieranleitung und allen Ausschlägen sowie Schwerpunktangabe	Spannweite HLW:	725 mm	Querruder:	2x 26-g-Digitalservo (eingebaut)
AUFBAU:		Z-Foam, Carbon-verstärkt, fertig gebaut, mit angeformtem Seitenleitwerk, dreifarbig lackiert	Flächentiefe an der Wurzel:	340 mm	Landeklappen:	2x 13-g-Digitalservo (eingebaut)
Rumpf:		Z-Foam, Carbon-verstärkt, fertig gebaut, mit angeformtem Seitenleitwerk, dreifarbig lackiert	Flächentiefe am Rundbogen:	340 mm	Schleppkupplung:	13-g-Digitalservo (optional)
Tragfläche:		Z-Foam, Carbon-verstärkt, zweiteilig mit Streben, lackiert, mit angeschlagenen Rudern und Landeklappen	Tragflächeninhalt:	73,1 dm ²	verwendete Mischer:	Landeklappen – Tiefenruder
Leitwerk:		Z-Foam, Höhenleitwerk wird angeschraubt	Flächenbelastung:	53,3 g/dm ²	Fernsteueranlage:	Spektrum DX8
Motorhaube:		Z-Foam, lackiert	Tragflächenprofil Wurzel:	gerade Unterseite, 14,7% dick	Empfänger:	Spektrum AR635 mit AS3X (bei BNF-Basic enthalten)
Motoreinbau:		Vorspanntmontage	Tragflächenprofil Rand:	gerade Unterseite, 14,7% dick	Empf.-Akku:	SBEC des Reglers
Einbau Flugakku:		Akkubrett unter Kabinenhaube	Profil des HLW:	symmetrisch	Erforderl. Zubehör:	Flugakku
ANTRIEB (ENTHALTEN):						
			Motor:	Brushless-Außenläufer BL 50 mit 525 kV	Geeignet für:	Fortgeschrittene
			Regler:	60 A mit Switch BEC	Info:	www.horizonhobby.de, Tel.: 04121 2655100
			Propeller:	15×5,5 Zoll	Bezug:	Fachhandel
			Akku:	6s LiPo mit 3.000-4.500 mAh (empfohlen)	UVP (BNF-Basic):	439,99 €
					UVP (PNP):	399,99 €



POWERBUS

Qualitätsfertigung nach DIN EN ISO 9001:2008

PowerBox Systems® GmbH
World Leaders in RC Power Supply Systems

- + Mehr Sicherheit
- + Einfache Installation
- + Gewichtersparnis
- + Kompatibel mit allen Fernsteuersystemen

www.powerbox-systems.com

Der Holzmodell-Spezialist

Über 600 Holz-Akkuteile für Fliegen, Segeln, Modellautos von & Z. Werkzeug-Motoren, Werkstätten, Scalefibel, Flugmodellen, Zubehör

Hochleistungs 4 Takt-Triebwerke
von 50-300 ccm
- Einzylinder
- Reihenmotoren
- Boxermotoren
- Radial

KOLM ENGINES
The Kolm Engine Company

Feiern Sie mit uns **10 Jahre Jubiläum**

www.fun-modellbau.de 100 seitiger Prospekt "Scalefibel" gegen 8 EUR per Post erhältlich

Kamann & Partner • 33611 Bielefeld • Bockhausstrasse 76 • Tel.: 05 21 / 17 69 87

Faserverbundwerkstoffe® Composite Technology

R&G

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
Telefon +49 (0) 7157 530 460 • Fax +49 (0) 7157 530 470 • info@r-g.de • www.r-g.de

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
für CAD und MORE

Infos und Testversion unter:
4CAM GmbH • 86756 Reimlingen
www.4cam.de • 09081-8050670

PAF

Lockheed U-2A/B
Voll-GFK, für Turbine/Impeller ab 70N
350 cm
190 cm Voll-CFK, für Kolibri-Turbine, ideal für Turbineneinsteiger incl. GFK-Tank + Turbinenhalterung

OPUS-V/Jet
Jet-Trainer für Turbinen ab 50N
150 cm, GFK-Rumpf

STING
Bausatz 399,- €
230 cm, GFK-Rumpf Bausatz 499,- €

Grumman G-44 Widgeon

SULTAN-V
Bausatz ab 179,- €
die RC-1/F3A-Legende aus den 80er-Jahren, ab 10 ccm/1000 W, GFK-Rumpf

Katalog € 4,- in Briefmarken!

Peter Adolfs Flugmodelle
50374 Erftstadt • Eifelstrasse 68
Telefon: 02235/465499 • Fax: 465498
www.paf-flugmodelle.de

ZORRO light

Spannweite: ca. 2,15 m

Robert Schweißgut
Bichlgasse 8
A-6671 Weißenbach
0043-5678/5792

www.wing-tips.at

Magnetventile

- robuste Ganzmetallausführung
- für alle gängigen ECU's verwendbar
- auch für größte Turbinen
- optimale Leistungsdaten
- günstiger Preis

NEU

Info & Verkauf: Reiner Eckstein
95643 Tirschenreuth, Sonnenstr. 11
Tel. 09631 4306 projekt-valves@arcor.de

Segelflugmodelle
Motorflugmodelle
in ARF und GFK
Holzbausätze

LENGER

modellbau

www.lenger.de

Tel.: 08681- 9281
Fax.: 08681- 4799882
Mail: info@lenger.de



Action Hero

Drift HD Ghost von Drift Innovation



Zurzeit regnen neue Action-Kameras gerade so vom Himmel. Entscheidend für uns Modellflieger aber ist, ob sie sich auch wirklich zum Onboard-Filmen und -Fotografieren eignen. Nicht, dass womöglich die Modelle vom Himmel...



VIDEO UNTER:
www.fmt-rc.de

So schwer ist die neue Drift HD Ghost dann aber doch nicht – obwohl sie zu den gewichtigeren Modellen ihrer Gattung gehört. Mit ca. 165 g wiegt sie etwa doppelt so viel wie eine „nackte“ GoPro Hero Black Edition. Für größere Flugmodelle dürfte das kein Hindernis darstellen. Mein Cirrus F5J von Staufenbiel beispielsweise, mit dem ich gerne ruhige Landschaftsaufnahmen mache, trägt die Drift HD Ghost locker. Und unsere Alpinsegler beladen wir manchmal absichtlich mit reichlich Ballast.

Den kann man auch weglassen und dafür ein oder zwei Kameras anbringen.

Vier gute Gründe

Woher kommt das höhere Gewicht? Der Hauptgrund dürfte das große Display sein, das oben an der Kamera angebracht ist. Es ist längs gelegt und zeigt dadurch das Bild von hinten betrachtet „hochkant“. Man muss also seitlich an der Kamera stehen, um das Bild zu beurteilen. Das macht durchaus Sinn,

denn nur so kann man die Kamera etwas strömungsgünstiger gestalten. Außerdem lässt sich die Kamera, wenn sie am Modell befestigt ist, von der Seite bzw. von oben ohnehin besser einstellen. Die Konkurrenz (z.B. CamOne Infinity, GoPro Hero) setzt ja auf – aerodynamisch – denkbar ungünstige Formen und um die Kamera auszurichten, muss man sich von hinten über das Modell beugen, was teilweise sehr mühselig ist (wenn überhaupt ein Display vorhanden ist). Das große Display der Drift



Der Lieferumfang. Neben umfangreichem Befestigungszubehör werden auch der Akku und eine Fernbedienung mitgeliefert.



Dieser Schraubknopf verschließt den hinteren Deckel wassererdicht. 3 Meter Tauchtiefe sind ohne Zusatzgehäuse erlaubt.

HD Ghost ist so hochauflösend, dass sogar eine erste Beurteilung des aufgenommenen Videos möglich ist.

Der zweite Grund ist das relativ große Objektiv. Und jeder Fotograf und Filmer weiß: nur mit einer guten Optik ist eine gute Bildqualität möglich. Und tatsächlich sieht man auf Anhieb den Unterschied zu kleineren Kameras, doch dazu später mehr.

Dann ist da noch der Akku, der mit 1.700 mAh ordentlich Kapazität hat und bis zu 3 Stunden Laufzeit ermöglicht.

Und schließlich ist dies eine Kamera, die so wie sie ist, bis zu 3 m tief untergetaucht werden kann. Es ist also kein zusätzliches abgedichtetes Gehäuse für den Einsatz bei Regen oder beim Wasserfliegen nötig. Die meisten Filmer, die ich kenne, verwenden ihre Actionkameras grundsätzlich mit dem Unterwassergehäuse, um sie zu schützen. Mit diesen Gehäusen kann man zwar teilweise sehr tief tauchen, aber uns Modellflieger interessiert das nicht wirklich (nicht mal Wasserflieger wollen unter Wasser!). Für das Wasserfliegen jedenfalls reicht der Schutz der Drift HD Ghost völlig aus und auch das Filmen im Gebirge verliert seine Schrecken, wenn die Kamera plötzlich einsetzenden Regen oder Schnee einfach wegsteckt. Rechnet man alle Vorteile zusammen, also wassergeschütztes Gehäuse plus hochwertiges Objektiv plus großes Display plus lange Laufzeit, relativiert sich das höhere Gewicht der Drift HD Ghost schnell.

Reichlich: das Zubehör

In dem schicken Verkaufskästchen aus transparentem Kunststoff finden sich die üblichen Befestigungsteile, wie man sie mit den meisten Actionkamera-Sets bekommt: Halterungen, Clips, Schlaufen und Klebepads, die man eben fürs „Actionfilmen“ braucht. Für uns Modellflieger genügt der Basisanschluss und das Helmbefestigungsteil, das von vornherein schon gekrümmkt ist (Helm) und sich so ganz



Bei abgenommenem Deckel hat man Zugriff auf das Akkufach, die HDMI- und USB-Anschlüsse sowie die Buchse für ein externes Mikrofon.



Der serienmäßige Li-Ion-Akku mit 1.700 mAh ermöglicht Laufzeiten bis zu 3 Stunden, das sollte für die meisten Anwendung genügen.

gut auf Tragflächen fixieren lässt. Ich klebe diese Halterung einfach auf der Tragfläche oder am Rumpf mit Isolierband fest. Als optionales Zubehör gibt es eine Surfboardhalterung, die in manchen Fällen praktisch sein kann, weil sie eine etwas erhöhte Position zulässt und einfach zu verstellen ist.

Zur Serienausstattung gehört noch eine Fernbedienung, die man wie eine Armbanduhr am Handgelenk befestigen kann. Sie funktioniert wunderbar, funk aber nur maximal zehn Meter weit und ist daher von eingeschränktem Nutzen für uns.

Für alle Fälle gerüstet

Einen Großteil dessen, was die Drift HD Ghost kann, werden wir bei unserem Einsatzzweck gar nicht brauchen, aber es ist schon toll, was da alles geht. Wirklich hilfreich sind z.B. die verschiedenen Bildwinkeleinstellungen. Die Ta-

belle zeigt, wie die Kombinationen aussehen. Die 170° nehme ich meistens für Kameraflüge, weil es da häufig auf die Übersicht ankommt. Geht man damit aber näher ran, verzerrt sich das Bild schon ordentlich in Richtung Fischauge. Da kommen dann die 127° ins Spiel. Diese Einstellung eignet sich besonders, wenn man zwar den Überblick behalten will, aber beispielsweise die Personen am Boden nicht zu klein werden sollen. Der 90°-Bildwinkel eignet sich gut für Fotos, weil bei dieser Einstellung auch Aufnahmen aus kurzer Distanz nicht die typischen Weitwinkel-Verzerrungen zeigen. Zum Onboard-Filmen eignen sich die 90°-Bildwinkel natürlich auch, die Objekte am Boden erscheinen dann größer, man muss aber auch genauer „zielen“.

Auch die verschiedenen Auflösungen sind praktisch, vor allem, weil damit eine Variation der Bildrate möglich ist (ruckelfreie Zeitlupe

Anzeige

JR PROPO



XG 14E
mit X-BUS



XG 14
mit X-BUS

JR NEWS

- 2 BUS-Systeme
- kompatibler BUS FBL, etc.
- JR X-BUS (parallel alle Funktionen)
- für bishänge oder X-BUS-Servos
- POWER BOX hat bereits X-BUS
- echte 14 Voltkanäle
- X-BUS Update
- für XG6/ XG8 / XG11

AKMOD

www.akmod.ch info@akmod.ch
Tel. 0041 61 843 0000



Das gleiche Motiv mit drei unterschiedlichen Bildwinkeln aufgenommen. Links mit maximalem Weitwinkel von 170°, in der Mitte mit 127° und rechts mit 90°.

bei 50/60 fps zum Beispiel). Außerdem kann man das Objektiv verdrehen. Beim waagerechten Befestigen auf der Tragfläche müssen wir das sogar, denn die Drift HD Ghost ist für die seitliche Montage an einem Helm konzipiert.

Für ernsthafte Videoleute ist die Anschlussmöglichkeit für ein externes Mikrofon interessant. So könnte man beispielsweise die tollen Fluggeräusche eines vorbeiragenden Hangseglers mit einem solchen externen Mikrofon mit „Puschel“ ohne störende Windgeräusche aufnehmen.

Die Foto-Funktion liefert ebenfalls sehr ansehnliche Ergebnisse. Bis zu 11 Megapixel sind möglich. Das Auslösen funktioniert auch timergesteuert, zum Beispiel während des Fluges in festgelegten Zeitabständen. Die Photoburst-Funktion lässt sogar bis zu zehn Fotos pro Sekunde zu, was man gerade im Modellflug prima für schnell ablaufende

Vorgänge (da haben wir einige zu bieten) nutzen kann.

Begeistert

Wer im Gelände beim Gepäck aufs Gewicht achten muss und trotzdem Filmen und Fotografieren möchte, ist mit der Drift HD Ghost gut bedient, ganz unabhängig davon, ob er Onboard-Filmen will oder nicht. Besonders Alpinsegelflieger werden die kompakten Maße und die Robustheit der Kamera beim Wandern mit dem Flugzeug schätzen. Ob jemand die Drift HD Ghost dann tatsächlich mittels WiFi mit dem Handy o.ä. verknüpfen will? Ich jedenfalls nicht, denn schließlich gibt es die Fernbedienung und den Rest kann man an der Kamera direkt einstellen, aber die Fernsteuerung per Smartphone ist hip und es geht. Für kleine Modelle wird man sich eine andere Kamera suchen müssen, und auch

für die Befestigung auf dem Höhenleitwerk eignet sich die Drift HD Ghost aufgrund ihres Gewichts eher nicht. Die Bildqualität aber, egal ob Foto oder Video, kann subjektiv bewertet mit der GoPro Hero Black Edition mithalten. Die Bedienung ist sogar entschieden komfortabler. Damit ist die Drift HD Ghost absolut konkurrenzfähig und eine überlegenswerte Alternative. Und wer doch tief tauchen will (bis zu 60 Meter), der kann jetzt auch ein Gehäuse dazu kaufen. Der Geist in der Flasche sozusagen.

TESTDATENBLATT

VIDEO-BILDRATEN UND BILDWINKEL

	1.080p	960p	720p	WVGA
Bildrate (FPS)	25/30	25/30/48	25/30/50/60	25/30/50/60/100/120
Bildwinkel (FOV)	90°/127°/170°	170°	170°	170°



Blick durchs Fischauge. Die Fotoqualität ist top, bei 170° Bildwinkel und kurzer Distanz gibt es allerdings die typischen Verzerrungen.

TESTDATENBLATT

Produktnamen	Drift HD Ghost Action Cam
Hersteller	Drift Innovation
Abmessungen	105x52x33 mm
Gewicht	167 g
Gehäuse	ABS mit weicher Polyurethan-Beschichtung
Bildrate	25/30/50/60/120 fps mit WVGA oder 25/30 fps bei 1.080p (siehe Tabelle)
Video-Auflösung	1.080p, 960p, 720p, WVGA
Foto-Auflösung	5/8/11 MP
Objektiv	einstellbarer Bildwinkel 90°/127°/170°, drehbar bis zu 300°, Digitalzoom bis ×10, Fokus von 0,5 m bis unendlich
Display	2 Zoll TFT farbig (Gorilla Glass)
Dateiformate	Mp4/Mov (H.264 codec)
Sensor	11 MP CMOS
Speicher	microSD bis 32 GB (eingebauter Festspeicher 256 MB)
Akku	1.700 mAh Li-Ion für bis 3 Stunden Laufzeit
Weitere Features	bis 3 m wasserfest, eingebautes Mikrofon mit Rauschunterdrückung, Lautstärke einstellbar
Fernbedienung	Wireless (2,4 GHz!), bis 5 m Entfernung
Audio	eingebautes Mikrofon und Lautsprecher, 2,5-mm-Buchse für externes Mikrofon
Belichtung	Auto/Manuell
Anschlüsse	HDMI type C/mini-B USB
Kompatibel	Windows XP und darüber / Mac OS 10.2 und darüber
Info	www.driftinnovation.com
Bezug	Fachhandel
Preis	ca. 300,- €

WOLKENFÄNGER


AS3X
System

Der erste Ultra Micro Motorsegler mit AS3X.

Der E-flite UMX Radian ist ein Motorsegler, der den ganzen Spaß des großen Parkzone Radian in ein kleines Paket packt. Es ist ein großer Genuss, mit dem Kleinen zu fliegen – ob drinnen oder draußen, dank AS3X Stabilisierungssystem fühlt es sich an, als hätten Sie eine erheblich größere Maschine an den Knüppeln. Der UMX Radian ist mit seinen gewölbten Tragflächen und seiner einfachen Steuerung beeindruckend wendig. Das leichte Antriebssystem benötigt nur einen einzelnen 1S LiPo für exzellente Starteigenschaften und lange Flugzeiten. Die einteilige Tragfläche kann für einen komfortablen Transport jederzeit abgenommen und mit dem Modell wieder im mitgelieferten Karton verstaut werden.

Für mehr Informationen besuchen Sie uns auf horizonhobby.de.
Dort finden Sie auch ein Video mit dem UMX Radian in Action und einen Händler in Ihrer Nähe.

FEATURES

- > Leichte, angeformte Schaumkonstruktion
- > Das AS3X Stabilisierungssystem sorgt für Stabilität und ruhige Überflüge
- > Einfaches Handling und schnelle Segelfliegeigenschaften dank Steuerung über 3 Kanäle
- > Klapppropeller, Spinner und Coreless Brushless Motor sind installiert
- > Spektrum DSM2/DSMX 5-Kanal Einheit, UM AS3X Empfänger/Servos/Regler, bereits installiert
- > E-flite 15.3V 150mAh 25C LiPo Akku und USB Ladegerät sind enthalten

Benötigtes Zubehör: Eine einfache DSM2/DSMX Spektrum Fernsteuerung mit mind. 4 Kanälen, z.B. Spektrum DX4E oder DX5.



EFLU2980


Jetzt bestellen!



SCALE EDITION

++ solange Vorrat reicht! +++ solange

Preis: 9,50 €

FLUGMODELL UND TECHNIK
FMT SPEZIAL
Die führende Fachzeitschrift

BESTELLEN SIE mit dem Coupon oder per: Tel.: +49 (0) 7221 5087 22 • Fax: +49 (0) 7221 5087 33

Bitte in einen Umschlag stecken
und einsenden an:

3401206

Ich bestelle das FMT-Spezial Scale 6 zu einem Preis von 9,50 €. Die Lieferung erfolgt zuzüglich einer Versandkostenpauschale: Inland 3,- €; innerhalb EU 8,- €; übriges Europa 9,- €; restliches Ausland nach Gewicht und Umfang.

Name/Vorname

Geburtsdatum

Straße/Hausnummer

Postleitzahl/Wohnort

Datum/Unterschrift

E-Mail /Telefonnummer

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.

Gewünschte Zahlungsart bitte ankreuzen bzw. ausfüllen

per SEPA-Einzugsermächtigung

per Rechnung

Name der Bank	BIC/SWIFT
Ländercode / Prüfziffer (Bankleitzahl)	(Kontonummer)
IBAN	
Datum	Unterschrift/Kontoinhaber

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige den Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, Robert-Bosch-Str. 2-4, 76532 Baden-Baden, Gläubiger-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.

VTH-Bestellschein

VTH
BESTSELLSERVICE

Robert-Bosch-Straße 2-4
76532 Baden-Baden
Deutschland



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

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



Wasserstoff

Tidewater von Flyzone/Hobbico

Ein schönes, handliches Flugboot, gerade so groß, dass es noch aufgebaut ins Auto passt, aber nicht so klein, dass es beim leisesten Windhauch schon am Ufer bleiben muss – da kann ich einfach nicht nein sagen und so kam die Tidewater gerade recht, um mit ihr in die neue Wasserflugsaison zu starten.

Gut ein Meter Spannweite, das ist genau das richtige Maß, um einfach mal schnell Spaß am Teich zu haben und auch sonst macht dieser Hochdecker einen schlanken Fuß. Ein genaues Vorbild hat die Tidewater nicht, damit hat der Konstrukteur die nötigen Freiheiten, um das Modell so zu gestalten, dass das Handling

auf dem Wasser und in der Luft am besten ist. In Sachen Gestaltung fällt auch auf, dass die Amerikanerin eine relativ lange Nase hat. Von den Proportionen her vielleicht sogar zu lang, aber so vermeidet man sehr wirksam ein Unterschneiden und Überschlagen, sowohl beim Start als auch bei der Landung. Die



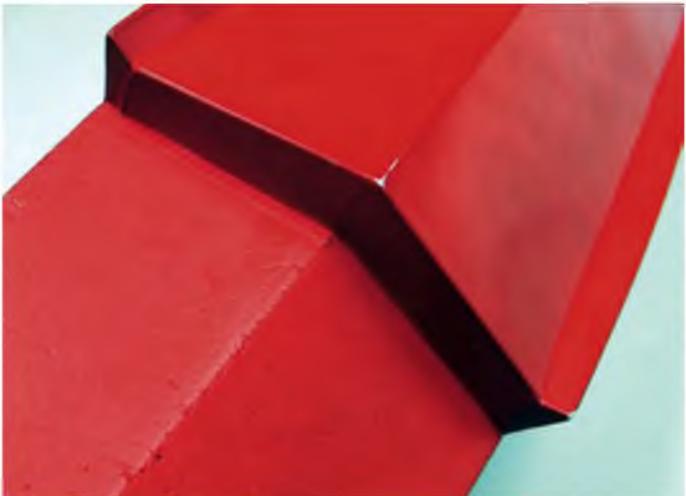
Dank Wasserruder lässt sich die Tidewater exakt dirigieren. Für Starts und Landungen auf Gras sollte es abgeschraubt werden.



Bei der TX-R-Version ist serienmäßig ein 6-Kanal Tactic-Empfänger an Bord. Er kann via Anylink-Modul (optional) mit dem eigenen Sender angesteuert werden.

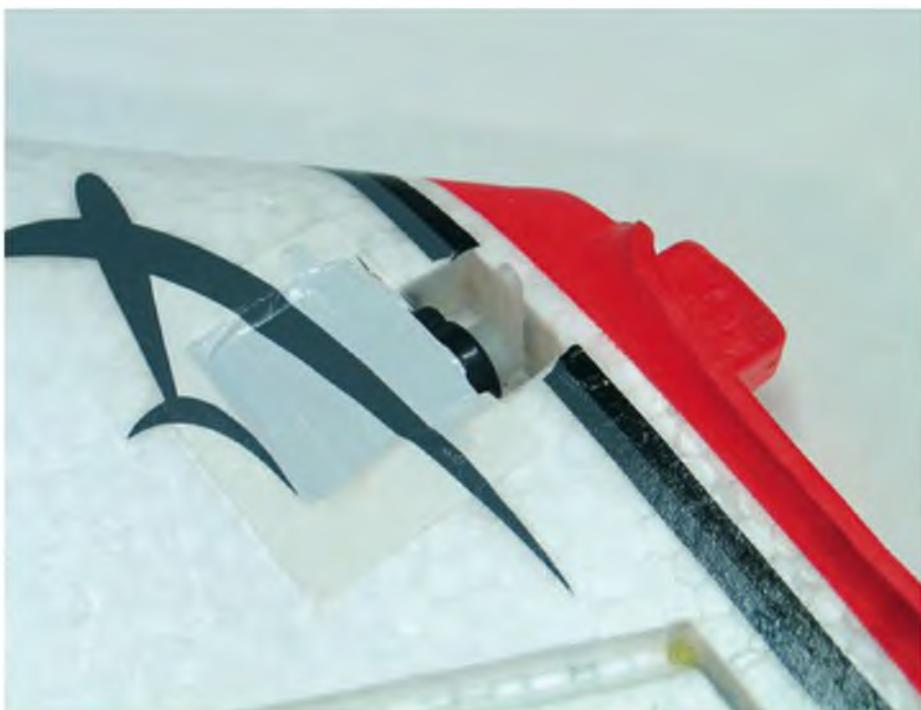
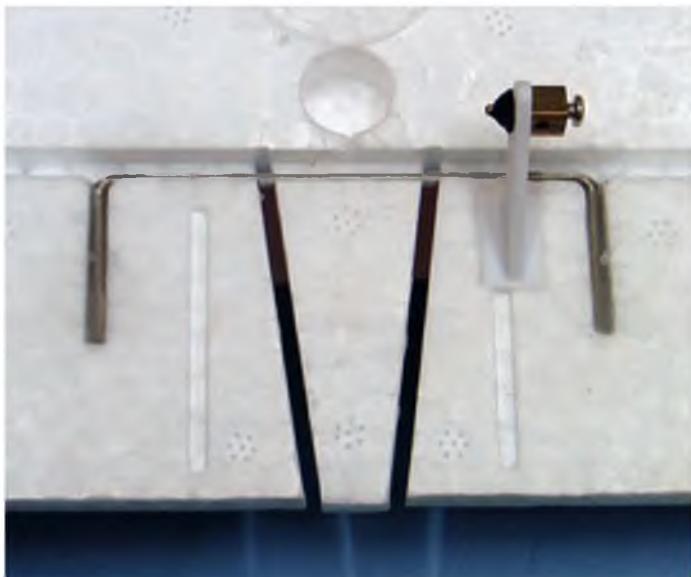


Im Pylon ist gut versteckt der kräftige Brushless-Außenläufer montiert. Er zieht das Modell mit Leichtigkeit aus dem Wasser und sorgt für ansprechende Flugleistungen.



Das kunststoffverstärkte Unterwasserschiff mit der Stufe und den ausgeprägten Seitenkanten, die für das perfekte Wasserhandling des Modells mitverantwortlich sind.

Die Höhenruderhälften sind mit einem Stahldraht miteinander verbunden. Das Ruderhorn samt Ge stängeanschluss ist ebenfalls an Ort und Stelle.



Kurze Wege. Das Höhenruder sitzt ganz oben in der Seitenflosse. Auch hier ist alles schon anschlussfertig vorbereitet.

einmotorige Auslegung mit dem Antrieb auf einem Pylon über dem Flügel ist ebenso einfach wie zweckmäßig und ist bei Flugbooten durchaus üblich.

Ausstattung

Sämtliche Teile der Tidewater sind aus einem weißen, EPO-ähnlichen Schaum gefertigt, also sehr stabil und mit glatter Oberfläche. Die Tragfläche ist einteilig mit fertig angelenkten Querrudern. Von den beiden Servos führt nur ein Kabel nach draußen, man braucht sich also keine Gedanken über differenzierte Ausschläge oder eine Landestellung der Querruder zu machen.

Der Pylon mit eingebautem Brushless-Motor wird auf der Fläche mit zwei Kunststoffschauben angeschraubt. Das hat System, denn Kleben ist bei diesem Modell generell unnötig. Die Halterungen für die Stützschwimmer sind ebenfalls in den Flügel integriert, sie werden dort mit sanfter Gewalt eingeschoben. Das hält so gut, dass man sie nicht wieder entfernen kann.

Das Höhenleitwerk wird ebenfalls angeschraubt. Das Servo sitzt oben im Seitenleitwerk, daher ist die Anlenkung denkbar einfach und spielfrei.

Damit sind wir auch schon beim Rumpf, denn das Seitenleitwerk ist ein integraler Bestandteil dieser Hauptbaugruppe, die ebenfalls fast fertig aus dem Karton kommt. Der Rumpf besteht im Wesentlichen aus weißem EPO-Schaum, die vordere Gleitfläche ist mit stabilen Kunststoffteilen beplankt. Das betrifft einmal das gekielte Mittelteil und auch die stabilen Spritzleisten innen, die verhindern sollen, dass allzu viel Wasser von der Rumpfunterseite Richtung Flügel und Antrieb hoch spritzen kann. Die Praxis muss zeigen, ob das funktioniert. Die Stufe ist sehr ausgeprägt und sieht auf den ersten Blick so aus, als wäre sie auch an der richtigen Stelle.

Ein Blick in den Flächenausschnitt offenbart, dass Hobbico in der Tx-R-Ausführung einen 2,4-GHz-Empfänger des hauseigenen Tactic-Systems mitliefert. Wer diesen mit dem eigenen Fernsteuersystem verwenden will, kann das als Zubehör erhältliche Anylink-Modul nutzen, ein externes HF-Modul, das mit fast allen Senderfabrikaten zusammenarbeitet.

Der 30-A-Regler sitzt unter der Akkuhaube an der Rumpfseitenwand, eine Position, die ich nicht so gut finde, da sich hier sich schon mal ein Tropfen Spritzwasser hin verirren kann. Dazu später aber mehr.

Was fehlt, ist ein Akku. Vorgesehen ist ein 3s 2.200-mAh-LiPo, eine gängige Größe, die wohl fast jeder Modellflieger parat hat.

Fertigstellung

In 30 Minuten ist die Tidewater flugfertig ausgerüstet. Wie gesagt, Klebe- und Lackierarbeiten sind nicht nötig, daher kann die Endmontage auch ganz stressfrei auf dem Wohnzimmertisch erfolgen.

Für einen FMT-Test soll ein Modell natürlich so geflogen werden, wie es der Hersteller vorsieht, aber ich habe mir doch die Zeit genommen und zwei Dinge geändert. Die Erfahrung hat beim Wasserfliegen gezeigt, dass der Regler die empfindlichste Komponente im Modell ist. Die Empfänger vertragen schon mal einen Tropfen Wasser. Wenn sie bei einer missglückten Landung nass werden, kann man sie einfach trocknen und sie funktionieren wieder. Aber der Regler quittiert oft schon das kleinste bisschen Nässe mit schlechtem Geruch und dauerhafter Arbeitsverweigerung.

Daher hat mein Regler an den beiden Enden des Schrumpfschlauchs eine Abdichtung mit Plastidip bekommen. Wahrscheinlich reicht das für einen Betrieb unter Wasser nicht aus, aber immerhin sollten wenige Tropfen, die sich zum Regler verirren, ihm nichts mehr anhaben können. Außerdem habe ich die Position des Reglers verändert. Er befindet sich nicht mehr an der Seitenwand, sondern ist jetzt mit Klettband im Bereich der Kabine oben im Rumpf, quasi über dem Akku, befestigt. Ich hoffe, da kommt nie Wasser hin, auch wenn

das Modell mal über Kopf schwimmen sollte.

Die zweite Änderung betrifft die Akkuhalterung. Der Hersteller sieht eine Befestigung mit Klettband vor. Das klappt sicherlich, aber ich habe nicht gern Klettband an den Akkus, da das oft die Verwendung in anderen Modellen behindert. Außerdem finde ich einen 2.200-mAh-Akku für die Tidewater etwas zu groß. Ein 1.300er oder 1.500er sollte den Job auch erledigen und ist knapp 100 g leichter. Wegen der langen Rumpfnase lassen sich beide Akkus so einbauen, dass der Schwerpunkt passt. Einige kleine, passend zurechtgeschnittene EPP-Stückchen sorgen nun dafür, dass beide Akkugrößen eingebaut werden können.

Fliegen

Jetzt gibt es keinen Grund mehr, den Erstflug weiter aufzuschieben. Schieben ist gar kein schlechtes Stichwort, denn das hilft beim Bodenstart von trockenem Gras, beim ersten Mal sollte mein Modell noch nicht nass werden. Etwas Anschub hilft, schon zieht der kräftige Motor das Modell voran und die Tidewater hebt nach gut zehn Metern vom Rasen ab und fliegt, als hätte sie nie etwas anderes getan.

Der Antrieb auf dem Pylon ist vernehmlich, aber nervt die Mitmenschen nicht. Dank großem Propeller ist die Drehzahl nicht so hoch, dass es stört. Etwas trimmen, etwas eingewöhnen, dann ist man schon nach wenigen



Die Schrumpfschlauchhülle des Reglers wurde an den Kabelaustritten mit Plastidip verschlossen, um die Elektronik vor Wasser zu schützen.

Minuten mit dem Modell vertraut und fliegt wie selbstverständlich Rollen und Loopings.

Mit einem kleinen 3s 1.300-mAh-Akku ganz vorn im Rumpf passt der Schwerpunkt perfekt und so ist auch die Landung einfach. Man muss nur den Flügel gerade halten, damit die Stützschwimmer nicht einhaken. Nach 7 Minuten sind noch rund 20% Restkapazität im Akku, auch das finde ich gut, denn das ist, meiner Ansicht nach, schon eine akzeptable Flugzeit.

Einen Wermutstropfen gibt es allerdings. Wer wie ich versäumt, beim Fliegen „von Land“ das Wasserruder abzuschrauben, muss damit



Die Tidewater fliegt gutmütig wie ein Trainer, ist gleichzeitig aber auch recht agil. Rollen und Loopings sind eine leichte Übung.

Nicht nur das Fliegen, sondern auch das Fahren macht großen Spaß, so lieben es die Wasserflieger.



rechnen, dass früher oder später das Schaum-scharnier des Seitenruders abreißt. Seither hat meine Tidewater drei Folienscharniere am Seitenruder.

Beim ersten Wassern kommen mir kleine Bedenken. Der Rumpf taucht recht tief ein und beide Stützschwimmer sind im Wasser. So sollte das eigentlich nicht sein. Besser wäre es, wenn immer nur ein Stützi Wasserkontakt hätte. Aber so wie es ist, schwimmt die Tidewater natürlich absolut stabil und lässt sich in Verdrängerfahrt mit dem Wasserruder beliebig lenken. Bei kaum Halbgas geht das Modell sehr schön hoch auf Stufe, dann sind beide Schwimmer und das Wasserruder frei. Also haben die Konstrukteure doch alles richtig gemacht. Diese schnelle Gleitfahrt auf den letzten Zentimetern der Stufe hält das Modell ewig lange durch und man kann auch das Gas noch eine Raste weiter schieben, dann berührt die Stufe nur noch die Wellenkämme,

was akustisch interessant ist. Jetzt noch eine Raste Gas mehr und etwas ziehen und die Tidewater ist in der Luft. Und das knapp über Halbgas. Sehr schön!

Die Flugphase überspringen wir jetzt einmal und kommen gleich zur Landung. Man darf mit etwas Gas tief anfliegen, dann weiter drosseln und schon setzt die Tidewater in perfekter Gleitfahrt auf. Aushuntern und reinplatschen geht natürlich auch, ist aber längst nicht so schön, deswegen lassen wir das sein und freuen uns über lang gezogene Landungen und noch viel längere „Splash and Goes“, bei denen der Pilot fast nichts tun muss, um lange Spuren auf das Gewässer zu ziehen.

Kurz und gut: das Wasserhandling der Tidewater ist nahezu perfekt und es macht einen Riesenspaß, das Modell auf dem See zu bewegen, besonders weil es so stressfrei ist.

Für die Flugphase über Wasser gilt natürlich das eben schon gesagte. Die Tidewater ist an-

genehm zu fliegen. Lediglich um die Längssache wirkt sie für meinen Geschmack etwas zu agil. Durch den oben liegenden Schwerpunkt und die geringe V-Form kippt das Modell mehr als willig, was sich in schnellen Rollen positiv auswirkt, im Geradeausflug aber anfangs gewöhnungsbedürftig ist. Später merkt man es jedoch kaum noch.

Fazit

Ich kenne kein Flugboot, das sich so einfach von Wasser starten und landen lässt und so angenehm zu fliegen ist wie die Tidewater von Flyzone. Das abgerissene Seitenruder beim Testmodell war eigene Schuld, ich hätte einfach das Wasserruder für das Starten und Landen auf der Wiese abschrauben sollen. Fliegerisch ist die Tidewater ein angenehmes Modell auf Trainerniveau, also genau richtig für entspannte Wasserflugrunden am See. So soll es sein!

TESTDATENBLATT | TIDEWATER TX-R

Hersteller / Vertrieb:	Flyzone/Hobbico
Verwendungszweck:	Wasserflugzeug/Flugboot
Lieferumfang:	fertig gebautes und lackiertes Modell mit eingebautem BL-Motor, Regler, 4 Servos und Tactic 2,4-GHz-Empfänger
Bau- und Betriebsanleitung:	20 Seiten mit vielen Abbildungen
Bau- und Betriebsanleitung:	deutschsprachig, mit vielen Tipps für Einsteiger
AUFBAU:	
Rumpf:	EPO, weiß, zweifarbig lackiertes Dekor
Tragfläche:	einteilig, EPO, weiß, zweifarbig lackiertes Dekor
Leitwerk:	EPO, weiß, zweifarbig lackiertes Dekor
Motorhaube/Pylon:	EPO, weiß, zweifarbig lackiertes Dekor
Kabinenhaube:	lackiert
Motoreinbau:	Vorspanntmontage

Einbau Flugakku:	Akkuauflage im Rumpf mit Klettband
TECHNISCHE DATEN:	
Spannweite:	1.020 mm
Länge:	950 mm
Spannweite HLW:	360 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	200 mm
Flächentiefe am Rundbogen:	200 mm
Tragflächeninhalt:	20,4 dm ²
Flächenbelastung:	38,4-41,8 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	halbsymmetrisch
Tragflächenprofil Rand:	halbsymmetrisch
Profil des HLW:	vollsymmetrisch
Gewicht / Herstellerangabe:	820-880 g
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	664 g
mit 3s 1.300-mAh-LiPo:	784 g
mit 3s 2.200-mAh-LiPo:	854 g

ANTRIEB (EINGEBAUT):	
Motor:	BL-Außenläufer 28-30 1.300 kV
Regler:	30 A mit BEC
Propeller:	9×4,5 Zoll
Akku:	3s 2.200-mAh-LiPo (empfohlen)
RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:	
Höhe:	9-g-Servo (eingebaut)
Querruder:	2x 9-g-Servo (eingebaut)
Seitenruder:	9-g-Servo (eingebaut)
verwendete Mischser:	-
Empfänger:	Tactic 2,4 GHz (eingebaut)
Empf.-Akku:	BEC des Reglers
Erforderl. Zubehör (bei Tx-R):	Tactic-Sender ab 4 Kanälen oder Anylink-Modul, Flugakku
Geeignet für:	Fortgeschrittene
Info:	www.hobbico.de , Tel.: 05223 9650
Bezug:	Fachhandel
UVP (Tx-R):	199,90 €



RIPPEN-SPANTEN-FLÄCHENKERNE
WIR SCHNEIDEN UND FRÄSEN JEDES PROFIL
KARL FALLER – HÖLDERLINSTR. 8 – 87700 MEMMINGEN

WWW.DREI-F.DE

Aktuell: Bavaria inklusive Versand € 125,- Tel.: 0 8331 / 96 12 05 · Fax: 0 8331 / 96 12 06

Fraesdienst-Schulze.de

Wir fräsen für Sie hochwertige Rippen, Spanten uvm.
Tel.: 030 / 55 15 84 59 · Fax: 030 / 55 15 84 60



www.NESSEL-ELEKTRONIK.de
Schrumpfschlauch Zwillingssätze (flach) Crimp Zange
Klapferit Goldstecker FET's Silikon-Kabel
Sensorkabel Handler-Netto-Liste F-3703
T 06182-1886 NESSEL@NESSEL-ELEKTRONIK.de

SPERRHOLZSHOP
Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

Ostlandstraße 5 Telefon 07576 / 2121
72505 Krauchenwies Fax 07576 / 901557
www.sperrholzshop.de info@sperrholz-shop.de

Faserverbundwerkstoffe



Epoxyharze
Polyesterharze
PU-Harze
Silikonkautschuk
Modellbauschäume

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

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

bacuplast

Faserverarbeitungstechnik GmbH
Dreherstr. 4
42899 Remscheid
Tel. + +49 (0)2191-54742
info@bacuplast.de

Neuester Katalog
auch als Download unter
www.bacuplast.de



Hangsegelfliegen am Moosberg



Mehr Informationen unter:

www.rc-hangsegeln.at
www.goldenes-lamm.at



Oberbach 14 | A-6671 | Weißbach am Lech

Tel. 0043 - 6678 5216

Mail hotel@goldenes-lamm.at

TIEF AUF STEIGEN

Grenzenlos Fliegen. In einem der beliebtesten Hang- & Thermikfluggebiete der Alpen, am Gipfel der Gerlitz (1.911 m). Privilegiert Wohnen. Im neuen ****Alpinhotel, mit neuer Startrampe & Landewiese direkt vor der Hoteltür. Plus: Fliegen bei allen Windrichtungen.

Pacheiner

FÜR ANSPRUCHSVOLLE INDIVIDUALISTEN

TEL.: +43 42482888 WWW.PACHEINER.AT



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 Heli und Fläche mit 2 Rasenpisten, Tischen, Strom (220V), Wasser, WIFI, Modellflugplatz Amlach (10 Min), eigenes Hangfluggelände mit Thermik und 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! Frühling 2014: März/April: Hangflugseminare, Mai: Seglerschlepp-Woche, Heli-Power-Week

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

Urlaub für die ganze Familie
Fliegen Wellness Wandern

Edelweiß
WELLNESS- & FAMILIENHOTEL - BERWANG
Fam. Sprenger
A-6622 Berwang / Tirol
Web www.edelweiss-berwang.at
Mail hotel.edelweiss@berwang.at
Tel +43 5674 8423 Fax 29



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



130 TERMINE

März

DATUM	VERANSTALTUNG	PLZ	VERANSTALTUNGSORT	ANSPRECHPARTNER	KONTAKT
14. - 16.3.	Kombiseminar Spezialwissen	53909	Zülpich-Schwerfen, Neustraße 29	Richard Bünder	0176/41462346
15. - 16.3.	Modellbauausstellung	32816	Schieder (Rathaus)	Volker Dümchen	05282/255
15. - 16.3.	Große Modellbauausstellung in Staffel	65556	Limburg Staffel (Bürgerhaus)	Stefan Reusch	0172/6702130
15. - 16.3.	Jubiläumsausstellung	83451	Piding (Mehrzweckhalle)	Alois Aigner	08651/65555
16.3.	Modellbaubörse ab 9 Uhr - Standreservierung!!	61194	Niddatal-Kaichen (Bürgerhaus)	Franz Kern	0174/4699443
21. - 23.3.	Faszination Modelltech	74889	Sinsheim, Neulandstr. 27	Messe Sinsheim GmbH	07261/689-0
21. - 23.3.	„FMT-Neuheitenflugschau“ und „FMT-Indoor-Action“	74889	Sinsheim, Neulandstr. 27	Messe Sinsheim GmbH	07261/689-0
22.3.	Kunstflug-Sportzeugenseminar F3A/F3S anmelden bis 14.3.	31311	Uetze „Ole Dorpschaule“, Schulstr. 2	DAEC, Herm.-Blenk-Str. 28, 38108 Braunschweig	FAX 0531/2354011
22. - 23.3.	Große Modellbauausstellung	78662	Herrenzimmern (Festhalle)	Andreas Schumacher	0151/11654353
22. - 23.3.	Modellbau-Ausstellung	83512	Wasserburg/Inn	Franz Schrimpf	f.schrimpf@kabelmail.de
27. - 30.3.	38. Themenwelt Modellbau an der TG-Messe	CH-8500	Frauenfeld, Juchstr. 23	FVF Messe-Event AG	(0041) 52 7233050
28. - 30.3.	Wunderwelt Modellbau	A-3151	VAZ St. Polten	Heinzl Media GmbH	(0043) 2742/32181-0
29.3.	Sportzeugenseminar F3C/F3N anmelden bis 14.3.	35094	Fluggelände MFV Lahntal	DAEC, Herm.-Blenk-Str. 28, 38108 Braunschweig	FAX 0531/2354011
29.3.	Schnupperkurs bei Modellflugschule Fliegerhimmel	86983	Lechbruck am See	Maximilian Schmeller	08862/9114311
29. - 30.3.	Modellflugausstellung SA: ab 13 Uhr, SO: ab 9 Uhr	66798	Wallerfangen (Halle Walderfingia)	Rainer Könen	06831/703556
29. - 30.3.	Flugmodellbauausstellung SA: 11-20 Uhr, SO: 11-18 Uhr	72666	Neckartellingen	Peter Lichten	peter.w.lichte@web.de
29. - 30.3.	Modellbauausstellung von 10 - 18 Uhr	97332	Volkach (Mainschleifenhalle)	Karsten Günzel	09382/315418
30.3.	Modellausstellung 10 - 18 Uhr	33181	Bad Wünnenberg-Haaren (Gemeindehalle)	Ludger Klegraf	0151/15123462
30.3.	Flugmodellausstellung und Modellbaubörse (Soccer Arena)	37077	Göttingen-Weende, Reihard-Rube-Str. 27	Andreas Bleyer	0176 / 20174027
30.3.	RC-Modell-Börse im Bürgerhaus Rodderbach 9 - 15 Uhr	53881	Euskirchen-Palmersheim	MFG Euskirchen-Zülpich e.V.	02251/52917
30.3.	40. Sunrise-Wettbewerb 6:15 - 9:00 Uhr (Anmeldung)	73614	Schorndorf, Fuchshofweg 25	Bernhard Schwendemann	07181/45818
4. - 6.4.	Jubiläums-Modellausstellung	CH-4704	Niederbipp, Räberhus	Fritz Simon	(0041) 79 3336610
5.4.	RC-Modellbauflohmarkt ab 7 Uhr	84137	Vilsbiburg (Stadtthalle)	Modellfluggruppe Vilsbiburg	www.mfg-vilsbiburg.de
5. - 6.4.	Punktwerterseminar F3A/F3P in Salzburg/anmelden bis 10.3.	A-5301	Eugendorf-Kraiwiesen (Golfclub Römerhof)	DAEC, Herm.-Blenk-Str. 28, 38108 Braunschweig	FAX 0531/2354011
5. - 6.4.	Flugmodell-Ausstellung	CH-4207	Bretzwil (Turnhalle)	Peter Wagner	flyingpedro@bluewin.ch
11. - 13.4.	Jet Rookie Meeting 2014	64372	Ober-Ramstadt	Rainer Günzel	0162/2682485
12.4.	Modellbaumarkt	85445	Oberding (Mehrzweckhalle)	W. Krüger	08122/902133
13.4.	Indoor-Flugtag 10 - 17 Uhr	26188	Edewecht (Heinz zu Jührdenhalle)	Olaf Wittje	04405/201037
14. - 17.4.	Modellflugferien für Kinder und Jugendliche 2014	73728	Esslingen, Rilkestr. 4	Süddeutsche Modellflugschule	0711/359506
19.4.	Flohmarkt ab 7 Uhr (Tische werden nicht gestellt)	94060	Pocking	Max Merkenschlager	0851/4933716
19. - 21.4.	9. Speyerer Modellbautage im Technik Museum	67346	Speyer	Technik Museum Speyer	06232/67080
19. - 21.4.	3. große Flugmodellbau-Ausstellung	73457	Essingen/Ostalbkreis (Remshalle)	Siegfried Balle	07365/477
25.4.	Schnupperkurs bei Modellflugschule Fliegerhimmel	86983	Lechbruck am See	Maximilian Schmeller	08862/9114311
25. - 27.4.	Modellbau Wels - Faszination Modellsport & AirShow	A-4600	Wels	Richard Stammmer	(0043) 7242/9392-0
1.5.	Tag der offenen Tür beim MFG Mowe Delbrück-Rietberg e.V.	33129	Dellbrück	Siegfried Reimann	05244/974525 + 0173/3048856
1.5.	Modellflugtag	49835	Wietmarschen-Lohne	Rolf Becker	0591/49146
1.5.	Antikfliegen zur Saisoneröffnung	74424	Bühlerthann-Kottspiel	Niels Seichter	0791/2940
1.5.	Modellbauflohmarkt und Anfliegen	91352	Hallerndorf	Norbert Eichelsdörfer	0179/2232007
1.5.	Traditioneller Flugtag	A-9900	Lienz / Osttirol	Mrio Sir	(0043) 660/8159960
3.5.	Heli-Treffen 9 - 18 Uhr	32339	Espelkam-Frotheim	Hans-Jürgen Müller	0151/58843966
3. - 4.5.	F5J Workshop an der Rhön an m e l d e n !!	36145	Niederbieber	Christian Seibel	02403/7203152
4.5.	Heli Freundschaftsfliegen 10 - 18 Uhr	33129	Dellbrück	Winfried Fust	02941/274095 + 0171/5675083
4.5.	Jedermann-E-Wettbewerb (F5B-J) „29. Frankentablett“	97318	Kitzingen, Wiesenbronner Höhe	Wolfgang Hulle	vorstand@mfgkitzingen.de
10.5.	Meeting für Flugmodelle mit Sternmotoren	68526	Ladenburg	Joseph Biebl	josephbiebl@aol.com
10.5.	1. TW F-Schlepp-BWcup 2014	71067	Sindelfingen	Wolfgang Mosetter	07031/731180 + 0179/3511608
10.5.	Pokalfliegen für E-Segler	86470	Thannhausen, Edelstetterstraße	Reinhard Micheler	info@modellfluggruppe-krumbach.de
11.5.	Modellbau-Ausstellung	76669	Bad Schönborn (Ohrenberghalle)	Klaus Dammert	0172/3608094
17.5.	Trainings-Meeting im Rahmen der „Trainer 140 Clubaktion“	33129	Delbrück	Heiner Jünkering	heiner.juenkering@robbe.com
17.5.	AMD-Antik-Freundschaftsfliegen	86399	Bobingen	Moritz Leiter	08232/8557
17.5.	Bayr. Meisterschaft RC-Fallschirmspringen	86833	Ettringen „Goldene Weide“	Stephan Ziermann	08248/8889615
17. - 18.5.	Hubschrauber-Meeting	21776	Wanna	Hans Derichs	04762/1571
18.5.	Reg. Ausscheidungsfliegen z. DMFV-Jugendmeisterschaft	56412	Montabaur-Heiligenroth	Hans Bierenfeld	0171/7278792
24.5.	Enten- und Experimental Treffen	88400	Biberach „Äpfinger Ried“	Gerhard Gütther	07392/5422
24.5.	Antik-Freundschaftsfliegen	90562	Heroldsberg	Frank Berneth	0175/5235258
24. - 25.5.	1. Oldtimer-Segelflug-Meeting (OSM)	29353	Ahnsbeck	Achim Kleinegees	achim@rc-segelfliegen.de
24. - 25.5.	Semiscale & Einsteigerklasse Motormodelle ESC	39517	Bölsdorf	Marc Kunde	039362/96472
24. - 25.5.	Modellflugmeeting	49453	Barver	Karl-Friedrich von Straaten	05773/1221
24. - 25.5.	ESC intern. Modell-Oldtimertreffen	CH-8500	Frauenfeld Schweiz	Lukas Meier	(0041) 79 6558142

WEITERE TERMINE: auf der fmt-Homepage unter www.vth.de

LIEBE LESEN: Geben Sie auf jeden Fall die Postleitzahl des Veranstaltungsortes und die Telefonnummer der Kontaktperson an, wenn Sie uns Ihre Termine mitteilen! Alle Termine ohne Gewähr! Als Service für die Vereine werden alle Termine, die in der „fmt“ veröffentlicht werden auch auf der Homepage des Verlags für Technik und Handwerk unter www.vth.de bekannt gegeben. Gerne richten wir hierbei auch Links zu der Homepage Ihres Vereins ein. Teilen Sie uns dazu einfach nur die genaue URL der jeweiligen Homepage mit.

TEILWETTBEWERBSTERMIN: sowie Meisterschaften der Verbände können Sie bei den jeweiligen Verbänden erfahren:

DAEC Deutscher Aero Club e. V., Referat Presse & Öffentlichkeitsarbeit, Hermann-Blenk-Str. 28, 38108 Braunschweig, Tel.: 0531/235 40-0, FAX: 0531/235 40-11, Email: info@daec.de, Home: www.daec.de
DMFV Fachverband der Modellflieger in der BRD, Rochusstr. 104-106, 53123 Bonn, Tel.: 0228/ 97 85 00, FAX: 0228/ 97 85 085, Email: info@dmfv.de, Home: www.dmfv.de

Österreichs Nr. 1

Modellbau Wels vom 25. bis 27. April 2014



Nach der erfolgreichen Premiere im Vorjahr mit 30.700 Besuchern geht die Modellbau Wels vom 25. bis 27. April 2014 in die zweite Runde. Neben den Bereichen Flug- und Automodelle, Modelleisenbahnen und Schiffsmodelle präsentiert die Messe jetzt auch die zwei neuen Themen Plastikmodellbau und Echtdampf. Das vielfältige Rahmenprogramm bietet in jedem Bereich – egal ob bei der Airshow oder im Hafenbecken – tolle Highlights.



Top-Piloten der Modellflugszene geben sich auf der Airshow in Wels ein Stelldichein.

Ready for the Show?

Hobby- und Profi-Piloten sowie alle Flug-Fans kommen bei der Modellbau Wels auf ihre Kosten. Denn die führenden Hersteller und Händler sind in Wels vertreten und zeigen ihre neuesten Produkte und Trends. Messebesu-

cher können sich bei Produktpräsentationen über die neuen Modelle informieren und haben die Möglichkeit, exklusive Österreich-Premieren zu entdecken.

Österreichs größter Messe-Airport bietet indoor und im Freigelände atemberaubende Shows. Am Samstag und Sonntag heißt es auf dem 40.000 m² großen Outdoor-Flugfeld „Ready for Take off“.

Mit den Flying Bulls

Osterreichs größte Airshow präsentiert ein spektakuläres Highlight nach dem anderen. Nationale und internationale Top-Piloten zeigen in Wels ihr Können. Mit Profis wie Sebastian Silvestri, Gernot Bruckmann, Robert Sixt uvm. ist die Top-Elite der Modellflugsport-Szene in Wels zu Gast.

Modellbaufans können Großmodelle mit einem Abfluggewicht von über 25 kg genauso bewundern wie Kunstflugsegler und Scale-Helikopter. Auch die Flying Bulls sind mit dabei und präsentieren wieder ein Highlight aus dem Hangar-7.



Auch auf dem 2.400 m² großen Indoor-Flugfeld wird es spektakuläre Vorführungen und sogar ein Air-Race geben.

Modellbau Wels

Faszination Modellsport & Airshow

25. – 27. April 2014

www.modellbau-wels.at

Modellbauprofis

0

03253 DOBERLUG-KIRCHHAIN

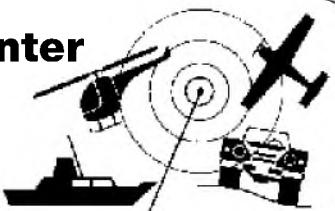


03253 Doberlug-Kirchhain · Finsterwalder Str. 17d · Tel.: 03 53 22 / 51 44 90 · info@hobbyshop-finsterwalde.de

03046 COTTBUS

Modellbau-Center

Bautzener Straße 15
03046 Cottbus
Tel./Fax: 0355/31112



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: 0441/63808
www.modellbau-krueger.de

26427 ESENS

freakware GmbH **freakware**
division north www.freakware.de

Ladenlokal & Verkauf
 Vor dem Drostentor 11 · 26427 Esens · Tel.: 04971-2906-67

28357 BREMEN-BORGFELD



3

38100 BRAUNSCHWEIG



Braunschweig
 Bankplatz 2
 0531 2424555

www.modellflugwelt.de

3

38100 BRAUNSCHWEIG

WWW.MODELLBAU24SHOP.DE
DER SHOP IM NETZ

5

50170 KERPEN

freakware GmbH
HQ Kerpen



Ladenlokal, Verkauf & Versand
 Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33 · 50170 Kerpen · Tel.: 02273-60188-0

50676 KÖLN



53773 HENNEF

UFM - Modellbau



www.ufm-modellbau.de
info@ufm-modellbau.de

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

69181 LEIMEN/ST. ILLGEN

FliegerLand



30 exclusive FL-Modelle von 90 - 780cm Spannweite
 und über 2400 verschiedene Artikel warten auf Sie:

-- www.fliegerlandshop.de --

in Ihrer Nähe

8

82166 LOCHHAM

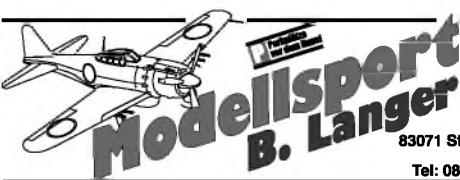
GÜNTER OECHSNER



Aubinger Str. 2a • 82166 Lochham
Ruf: 089/872981 • Fax 089/877396
www.oechsnermodellbau.de

MODELLBAU
Workshop beratung & service

83071 STEPHANSKIRCHEN



Modellsport B. Langer
Modellflugzeuge Zubehör, Kleinteile Fernsteuerungen Modellbau-Werkstatt
Westerndorfer Str. 45
83071 Stephanskirchen-Westerndorf bei Rosenheim
Tel: 08036/99548, Fax: 08036/99549

85586 POING

freakware GmbH
division south



freakware
www.freakware.de

Ladenlokal & Verkauf
Neufarner Str. 34 • 85586 Poing • Tel.: 08121-7796-0

85445 OBERDING/NOTZING



INNO **STRIKE**
Advanced RC quality

Fliederweg 5
85445 Oberding / Notzing

website: www.innostrike.de
e-mail: info@innostrike.de



Abo-Hotline:
(+49) 0211 690 789 947

9

96486 LAUTERTAL

Ich mach' Dich glücklich!
Null neun fünf sechs eins

555 999

Der HIMMLISCHE HANGAR Das Modellflug-Fachgeschäft! Sofort-Action!

Das HIMMLISCHE HÖLLEIN - Der Modellflug-Schnellversand!
Glender Weg 6 D-96486 LAUTERTAL Fax: 09561 - 861 671

Österreich

A-4560 INZERSDORF



modellbau
lindinger.

www.rc-lindinger.de
+43(0)7582/813130

Schweiz

CH-8049 ZÜRICH



Wieser
Modellbau-Artikel

Wieslergasse 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.

Sie sind Fachhändler und möchten hier aufgeführt werden?

Rufen Sie uns an unter Tel.: 07221 / 50 87 - 91
oder schreiben Sie eine E-Mail an: anzeigen@vth.de
Wir beraten Sie gerne.

Werden Sie heute Abonnent!



Ihre Vorteile:

- Kostenfreie Lieferung nach Hause
- Sie sparen gegenüber dem Kauf am Kiosk
- Sie verpassen keine Ausgabe

9 Ausgaben
bezahlen + 3 Ausgaben
geschenkt

Porto inklusive!

BESTELLEN SIE mit dem Coupon oder per: Tel.: +49 (0) 211 690 789 947 • Fax: +49 (0) 211 690 789 50

vth -Abonnement-Bestellschein

Bitte in einen Umschlag stecken
und einsenden an:

VTH_FM14004

Ich abonneiere FMT ab sofort für mindestens ein Jahr zum Preis für zwölf Ausgaben von 48,60 € im Inland, Schweiz: 88,20 sFr und übriges Ausland: 55,80 €.

Das Angebot gilt nicht für Abo-Umstellungen im gleichen Haushalt.

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 12 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

<input type="checkbox"/> per SEPA-Einzugsermächtigung	<input type="checkbox"/> per Rechnung
Name der Bank	BIC/SWIFT
Landescode/Prüfziffer (Bankleitzahl)	(Kontonummer)
IBAN	
Datum	Unterschrift/Kontoinhaber

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige den Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, Robert-Bosch-Str. 2-4, 76532 Baden-Baden, Gläubiger-ID DE0SVTH0000652107 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.



RÜCKFRAGEN Tel: 07221 - 5087 - 71
Fax: -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 - 5087-0 · Fax: 07221 - 5087-52
e-Mail: service@vth.de · www.vth.de

Das Angebot von Freund zu Freund

Motorflug



Verk. Selt. Ratität! F3A-Motorkunstflg. Flash-Light v. Wessel, kompl. flugfertig, absturzfrei. 1. Hand, Motor OSMAX-Hanno spezial, 10 ccm, Pumpenvergaser, Gummirückwd.-Befestigung, Spez.-Alu-Resorohr, im Rumpf integriert APC 12,5x11, Hochwert. Graupner-Servos, 4xC 4041, 1x C4021. Absol. Spitzenmodell der Deutschen- und Europameister. NP kompl. nur Material: EUR 1.030,-. VB EUR 500,-. Tel.: 0 80 52 / 95 68 10.



Biete flugfertige, neue, ungeflogene Bellanca Decathlon (RC-Pilot), Spw. 2700 mm mit 3W-55 Xi/CS. Bei Fragen: Tel.: 09 06 20 63 41 30.



Verk. TC Piper PA 18 Super Cub 1:4 im Rohbau, 2,8m Spw. mit Querruder, Motorspart für Hydro-Mount für ZG 62 gesehen, mit Motorhabe und Radverkleidung und Bespann-Gewebe von Clark. Supergebaut noch nicht bespannt. Super Armaturenbrett! zum Materialpreis abzugeben. Email: fritz.kardinal@t-online.de, Tel.: 0 57 22 / 56 27.

Verk. die tollsten Modelle zu Schnäppchenpreise – der weiteste Weg lohnt: Nimbus (Tangent) 6,0m, Plettenberg E-Motor für EUR 400, Klemm 28 m, elektr. komplett für EUR 400,-. F3J 3,33 m Experience EUR 450,-. Verschiedene Hot-Soft-Modelle ab EUR 50,-. Alles Bestzustand und sofort flugbereit. Tel.: 03 87 56 / 2 23 64.



Verk. 2 X 20 cm³ RCGF Benzinmotoren, Heckvergaser, Ansaugtrichter, je Motor 4 Abstandsbolzen, 2 Luftschauben. 16 X 10/12, Zündung, 1 Ersatzzündkerze. Pefo-Schalldämpfer, Tank, noch 2 Jahre Garantie, die Motoren sind nur getestet, EUR 200,- je Motor, auch einzeln. Tel. 0 54 73 / 20 73.



Verk. Ultimate Eigenbau Spw. 1,80 m; L=1,85 m mit MVVS 35 ccm, inkl. ICUL-Zündung; Kumscheid-Dämpfer; 9 Servo's, (4xQR+2xHR+SR+Drossel+Joke); Gfk-Fahrwerk Klotzbach; 2-S-Lipo-Schalter (Powerbox-System); Bespannung Oracover, Baujahr: 2012; keine 10 Flüge; kein Versand; nur Abholung; weitere Bilder kann ich mailen; PLZ: 31582; Preis: VB. Email: detlef.stelling@kabelmail.de oder Tel.: 01 62 / 9 04 96 15.



Verk. Raven 2,5m, Gfk Teile von Zoder mit DLE 111, Zimmermann-dämpfern, Steckung, Fahrwerk, Prop aus Kohle. 2,4GHz Spektrum Doppelstromempfänger und DX7, Digitalservos, Rc Zündschalter von Deutsch, 1 Saison geflogen, alles wie neu, Rumpf leichte Schönheitsfehler für EUR 1.450,-. Auch andere Varianten nach Absprache möglich. Tel. 01 76 / 96 01 70 47 nach 17 Uhr.

Verk. Piper PA 18 von Toni Clark, 2,80 m, gelb/rot, wenig geflogen, kpl. flugfertig mit ZG62, Hydro-mount, Easy Start, Rumpfansaug., Schleppkupplung, Landeklappen EUR 1.200,-. Tel.: 0 91 86 / 6 89.



Versch. Modelle sowie alles Zubehör wegen Augenprobl. sehr günstig zu verkaufen. Tel.: 0 75 72 / 81 88, www.wekkeli.de.

Suche Big Lift Baukasten von MPX sowie Taxi1 Bk von Grp. Tel.: 0 64 04 / 66 05 82 od. 0 15 78 / 6 78 90 00, Email: lotz.thomas@web.de.

Verk.: Extra 260 von CARF, Voll-GFK, Spw. 2,60 m, komplett ohne Motor u. Empfänger 1350,-; SU26 von Hangar9, Spw. 2,49 m, Motor 3W70i, komplett o. Empfänger 1350,-; SU31 von Lagemann, Spw. 2,40 m, Motor EVO80, Gebrauchsspuren, komplett ohne Empfänger 800,-. Tel.: 0 63 01 / 71 93 46.

Biete Kunstflug-Giles 202, 2,4m, Voll-GFK Rumpf, Styro-Balsa Flächen, flugfertig, Motor Engel-EVO 80ccm Powermaster, Servos Graupner-DS, HiTec, Futaba, Lufschrb. 3 Bl.-CFK 24x12, 3W-DPSI, Lack. / Foliefinish Rot-Weiß-Gold, Preis-VS- in Euro kompl. od. ohne Antriebseinheit. Tel.: 01 71 / 8 83 05 73.

Verk. Hegi Bronco Bausatz kompl. im Originalzustand, wie ihn Hegi damals ausgeliefert hat. Preis EUR 300,-. Graupner Slow Fly WD Sunwheel Bausatz mit Speed 280 F3, Spw. 90 cm. Preis EUR 80,-. Tel.: 01 73 / 7 20 40 77.

Verk. Scirocco 2 Motoren auch mit Dämpfer, 2 x 15 ccm Supertiger mit Pumpenvergaser, Spw. 2,70 m, wenig geflogen EUR 940,-. Boeing 747, Spw. 3,40 m, 4 Supertiger 15 ccm mit Pumpenvergaser, Graupner-Servos, Hawe Einziehfahrwerk, Modellist noch nicht geflogen. EUR 1.500,-. Tel.: 0 23 31 / 4 24 90.

Verk. aus Nachlass: AMT Baukästen Hummel EUR 100,-. Robbe Robin R 2000 Baukasten, Best-Nr. 3109, EUR 200,-. Burda Piper (HEGI) Rohbau VB. Flash (Roebers) Rohbau VB. Rohbau Me 109 (Schlotterbeck) Spw. 1,60 m, EUR 150,-. Tel.: 0 44 86 / 69 55.

Verk. aus Altersgründen: Airworld FW 190, 100 ccm 3W, EZFW. Mustang P51, ZG62, EZFW. TC Tiger Moth. Raum Frankfurt – an Selbstabholer. Tel.: 01 72 / 2 69 61 96 oder 0 60 35 / 69 26 ab 18 Uhr.

Verk.: F4U Corsair-Gold Edition von TOP Flight. Enthält: Rudergestänge, Formteile aus ABS-Kunststoff und alles andere. Von mir noch extra dazu: Einziehfahrwerk. Bei Interesse oder Fragen bitte Email: taschi-carina@web.de, Preis: EUR 270,- VB.

Verk. Katana S von Weiershäuser, 2,75 m, rot/weiß, neuwertig, kpl. flugfertig, mit KING 140 EUR 2.900,- Tel.: 0 91 86 / 6 89.

Segelflug



Verk. ASW 27 voll GFK von HKM, Spw. 4,29 m, Q/H/S/N/STK/F/K, mit allen Servos, Empf. Robbe G3 35 MHZ, Powerbox- Akkuweiche, Taschen, nur 5x geflogen, EUR 790,-. Tel.: 02 03-47 05 17 Standort Duisburg.



Verk. FOX von Rosenthal Spw. 3,5 m, neu, flugfertig, Profi MPX Servos. VB EUR 740,-. DG 1000 Spw. 3,7 m flugfertig, Cockpit ausgebaut. 2 x Pilotenpuppe, leichte Gebrauchsspuren, VB EUR 470,-. Speed von Pichler, neu, flugfertig, VB EUR 120. Tel.: 0 33 34 / 35 91 08.

Suche Carrera Segelflug Modell Baukästen bitte nur komplette und nicht angefangene Baukästen. Tel.: 0 64 04 / 66 05 82 od. 0 15 78 / 6 78 90 00 od. Email: lotz.thomas@web.de.

Suche Flug-Modellbaukästen 70er u 80er Jahre bitte nur komplette und nicht angefangene Baukästen, 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.

Verk. Sagitta von Carrera, 2 St. mit Querruderservo, 1 Modell mit Schleppkupplung, eine neue Habe. Preis VS. Tel.: 07 91 / 5 36 16.

Verk. BLUE-PHÖNIX (früher bei Hölein erhältlich) 2 m Spw. mit 2 Hitec HS81 Servos. Flächen + Lw. rote Folie, EUR 123,- incl. Zusend. innerh. BRD. Tel.: 07581 / 48 30 90.

Das Angebot von Freund zu Freund

Suche Antik-Segelflugmodelle der 50er/60er Jahre des verg. Jahrhunderts (wie Spinne, Monsun, Bamby, Sperber, Hobby, Passat, Jupiter V, o.ä.). Das Modell kann durchaus reparaturbedürftig sein. Kontakt unter der Tel.-Nr.: 0 22 32 / 70 08 56 bzw. Email: dieter.kleinebeckel@gmx.de.

Verkaufe HLG Nurflügel Genesis von Peck-Polymeres / Höllein. 2 x Flächenservos, evtl. m. Empfänger. Preis VS. Tel.: 0 97 27 / 90 98 58.

Verkaufe: Karo As von Geitner / Multiplex. Nachbau, besser als Original; Gfk-Ru, Styro Abachi Fläch, top Zstdt. inkl 3 x Markenservos, evtl. Empf. Mehr unter Tel.: 0 97 27 / 90 98 58.

Verk. L-Spatz-55, M1:2, Spw. 7,5 m, Rumpf Edelstahlrohr, flugbereit. VK EUR 3.500,- FOX M1:2 Spw. 7,0 m, 80 % fertig. VKEUR 3.500,- Tel.: 0 73 46 / 30 29.

Verk. LS3 von MPX m. 5 Servos, Spw. 320 cm, EUR 150,- Tel.: 01 76 / 54 04 07 29.

Suche für Segler Slingsby Petrel13, M 1:3,5 von C.Wiliams Kabinenhau-be. Tel.Nr.0 36 44 / 51 98 11.

Verk. Segler DG 500 von MPX, Spw. 4 m, EUR 200,-. Tel.: 0 90 81 / 2 76 15 11.

Verk. F3J Modell HighEnd von HKM, Design rot, kompl, Antrieb Schambeck powerline micro 1025 Set,eingeb. Tasche, ohne Empfänger,jetzt nur EUR 1.350,-Abholung. Email: jostec@t-online.de und Tel.: 01 70 / 2 43 52 06.

Verk. Minimoa Oldtimersegler 3,40 m, abs. neuwertig, ca. 10 Starts, flugfertig, EUR 380,-. Tel.: 0 91 86 / 6 89.

Verk. Flühs F3B Hochstart-Winde FB 17 mit allem Zubehör, EUR 550,-. Tel.: 0 91 86 / 6 89.

Elektroflug

Verk. Edelfunflyer Harrier 3D von Simprop, Spw. 1,55 m, elektr. mit AXI 5320, 6s, Prop 20/8 EUR 400,-. Phönix Sbach 342, Spw. 1,50 m, elektr. mit AXI 4130, 6s, Prop 16/10, EUR 250,-. Red Bull Edge von Kyosho, Spw. 1,50 m, 8,5 ccm, mit vielen Extras EUR 250,-. Alle Modelle mit Hitec-Servos. Die Modelle sind im Bestzustand, sehen aus wie neu. Info Tel.: 0 15 78 / 2 43 20 69.



Verk. FF Super Nova, nach Plan von Paul Petty, flugfertig, Spw. 86,36 cm, Länge 90,68 cm. Be-stückt: Motor 3648-1450 (1600 Watt) Speed über 200 km/h, Regler 100 Amp., Prop 7x8, Gewicht 1365 g, Akku 2650 mAh, 2 Servos mit Metallgetriebe. Modell besteht aus Styroportragfläche mit 80 g Glasfaserbespannung sowie Folie, auch der Rumpf hat 80 g Glasfa-serbespannung. Preis EUR 180,- plus Versand. Keine Rücknahme! Tel.: 0 60 08 / 3 25 oder 75 12.

Verk. E-Segler „Aeromaster“ von aeronaut, Spw. 2,50m, Motor Roxxy von robbe 3535/16, Gfk-Rumpf, Tragfl. Balsa beplankt, rot/weiss, flugfertig, 2 Lipos, Selbstkosten EUR 461,-, Preis VS. „Easy Star II“ MPX Nr. 264260 + zweite Tragfläche mit Querruder, Spw. 137 cm. Lipo 3S 1800 mAh. Preis EUR 190,-. Arcus-Tail Prop (robbe 2593) Spw. 140 cm, 2 Lipos. Preis EUR 130,-. Nurflügler Hacker, Spw. 54 cm, Lipo 450 mAh, EUR 40,-. Sender-Set Hacker-spezial Gleitschirme 5 CH, TX-Para, neu-Mode 2, EUR 40,-. Alle Modelle neu und flugfertig. Tel.: 0 75 82 / 93 39 77.

Verk. PC9 von Ready2Fly leicht besch. EUR 50,-. Gemini von MPX leicht besch. EUR 50,-. Zu verschenken: Baja Trainer. Bitte Abholung PLZ: 87724. Tel.: 0 83 32 / 14 33 bis 18 Uhr.

Verk. Bausatz Pilatus PC9 von Der-kum, Spw. 1,7 m mit neumatischem EZFW, NP. EUR 289,-, VK EUR 200,- + Porto. Copter Blade 350 QX mit FB Spektrum DX6i kompl. neu EUR 400,- + Porto. Tel.: 0 52 31 / 8 89 06.

Hubschrauber

Suche Hubschrauber Baukasten Bell 47G von Graupner. Tel.: 0 64 04 / 66 05 82 od. 0 15 78 / 6 78 90 00, Email: lotz.thomas@web.de.

Biete absturzfreien und nur wenige Male geflogenen T-Rex 450 in Top Zustand. Mit BL Motor / Regler Robbe Servos, Kreisel GY 401, CfK -HR BL, alle Anleitungen. Preis VS, Tel. 0 97 27 / 90 98 58.

Verk. Uni-Expert Mechanik, OS Max SX 61 Ring, 3xC4041, 1xS9202, Robbe 3D Gyro 8065, Novarossi Resorohr, Graupner GFK, Blätter, HT-Carbonblätter, Elektrostarter, Starterkiste, Trainerhaube, weiteres Zubeh. Handbuch, Ersatzteile, ohne Sender u. Empfänger. Modell wurde nur geschwebt, kein Absturz, EUR 530,- VB, GFK JetRanger Rumpf dazu EUR 150,- VB, Alu Heckrotormechanik von Vario passend auf UniExpert EUR 70,- VB. Tel.: 01 76 / 24 97 57 19, Email: dwolfsteller@hotmail.com.

Jets

Suche: SU-27 (Jet-Zweisitzer) von Klühr bzw. Fiberclassics, Bausatz, Einzelteile, Rumpf oder auch Absturz. Tel.: 09 4 44 / 93 47. Email: jo.schaeffler@web.de.

Verk. Mirage III ohne Fahrwerk, Spw. 135 cm. Länge 207 cm, Ge-wicht ab 8,5 kg, Preis EUR 300,-. Tel.: 03 51 / 2 13 76 84.

Verk. Mako Jet, M1/8, Spw. 104cm; Länge 176cm. Das Modell wurde in der Januar Ausgabe 2014 der FMT vorgestellt. Verkauft wird das Modell ohne Antriebseinheit, Empfänger und Stromversorgung. Alle Servos und das EZFW bleiben im Modell. Ebenso steht das im Bericht erwähnte UR Mako zum Verkauf. Beide Modelle sind aus den gleichen Formen und in Voll GFK Bauweise erstellt. Preis: EUR 1.300,- Mako aus FMT Bericht und EUR 500,- für das ältere Modell. Email: Klaus.Huber.Ilmendorf@t-online.de.

Motoren

Verkaufe: 3W60 Heindel f. Euro 165,-, ZG20f. Euro 175,-, Resorohr für ZG20 von T.C. f. Euro 70,-. Tel.: 01 62 / 7 27 22 88.

Verkaufe: ZG62 von Toni Clark mit orig. Schalldämpfer und Hydro-mount-System. Alles noch Original verpackt und unbenutzt für EUR 300,-. Tel.: 0 61 03 / 6 45 96.

Verk. Motoren: King 95 ccm EUR 395,- Moki 75 ccm EUR 190,- Saito Boxer 4T 50 ccm EUR 295,- King Benzin 60 ccm EUR 195,-. Tel.: 0 23 31 / 4 24 90.

Suche ältere Modellmotoren, auch defekt oder in Teilen sowie ältere Modellbauliteratur. Tel. 09 31 / 2 3531, Email: h.d.tegtmeier@gmail.com. Motorenfreunde schaut auch auf www.meca-region16.de

Verk.: Webra Bully 35 ccm Glo neu EUR 250,- Webra Speed 61, gute Kompression EUR 70,-. Webra 61 LSABCm.DY-Vergaser + Krümmer eingelaufen EUR 180,-. DY-Vergaser für 6,5 – 15 ccm je EUR 95,-. Menz-Luftschr. neu 24x10x14/16 für EUR 15,-. Tel.: 0 63 24 / 50 43.

RC-Ausrüstung

Verk. robbe/Futaba T7C 2, 4GHz Nr. 7029, robbeMarsFMMRext8 35MHz Nr. 8846, robbeMars FMMT8 40MHz Nr. 8834, Empfänger MarsFMM 40 MHz Nr. 89111x, Nr. 88561x, Nr. 89211x, Nr. 8922, MPX-Empfänger DS9 35 MHz, 1 x robbe Autopilot Nr. 88591x, Servo-Umpoler Nr. 8223, diverse Servos mit Halter und Getr.Sätze. Tel.: 01 76 / 54 04 07 29.

Verk. Graupner MC 18 m. MC20 Software, 35 MHz m. Empf. PCM 18 und Webra Nano S6, alle Kanal 67 und Senderpult PVC schwarz, alles zus. EUR 75,- + Vers. Tel. 0 15 22 / 1 90 26 36.

Biete MC 4000 von MPX. Sen-der voll ausgebaut mit Scanner, Channel-check, 35MHz, Knüp-pelschalter, Originalverpackung, Anleitungen, Kleinteile, absoluter top Zustand!!!! Preis VS, Tel.: 0 97 27 / 90 98 58.

Verk. GraupnerMC32neueste Ver-sion, gekauft 02/13, mit Garantie, 2 zusätzliche Drehgeber verbaut, komplettes Set mit Koffer, Lade-gerät, Speicherplatte usw. sowie 16 Kanal Empfänger HoTT GR32, evtl. 2 weitere Empfänger, Preis VHB. Tel. 01 70 / 2 11 14 14.

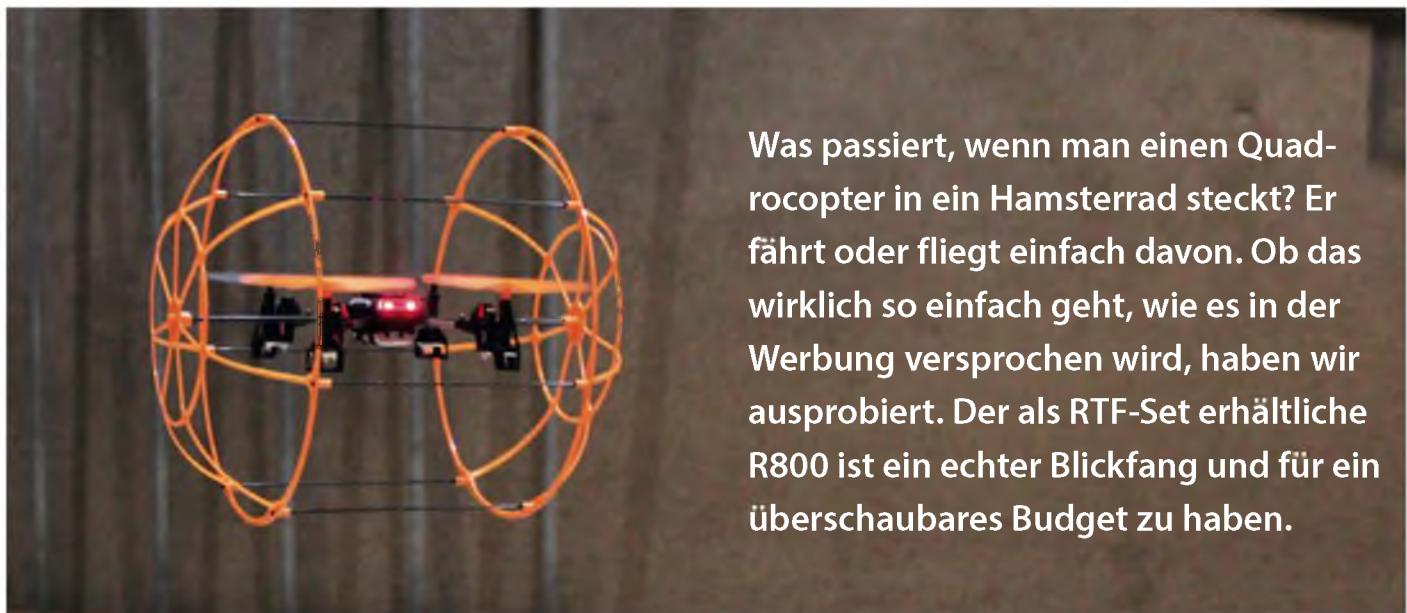
Verk. Professionelle Multicopter Autopilot Steuerung, von zero uav. Es handelt sich um eine nagelneue, noch versiegelte zerotech uav ys-x4 mit zusätzlichem Stromsensor. Die genauen Daten werden ausführlich in youtube erläutert. Preis VB. Email: markus.kres@arcor.de.

Verk. eine gebrauchte, technisch und optisch einwandfreie Graupner MC-22S (für das 35MHz A- und B-Band), mit Zusatzschaltern, Schnittstellenverteiler und PC-Software. Preis EUR 200,- inkl. versichertem Versand. Informatio-nen und Bilder unter: marcobayer@arcor.de.

Verk. Graupner HoTT MC 32 Set 2,4 GHz mit Zubehör, Vers. 2 neu-este Ausführung ohne Empfänger, werkss. 3-Stufen-Knöpelschalter und Kicktaste sowie HoTT Blue tooth V2,1 + EDR + EDR Modul NR: 33002,4 eingebaut. Alles top, neuwertig, VB. Tel.: 0 92 85 / 4 60.

Rundum-sorglos-

Quadrocopter Rayline R800



Was passiert, wenn man einen Quadrocopter in ein Hamsterrad steckt? Er fährt oder fliegt einfach davon. Ob das wirklich so einfach geht, wie es in der Werbung versprochen wird, haben wir ausprobiert. Der als RTF-Set erhältliche R800 ist ein echter Blickfang und für ein überschaubares Budget zu haben.

Dank ausgefeilter Sensortechnik und crashsicheren Konstruktionen ist das Copter-Fliegen mittlerweile auch für noch unerfahrene Piloten ein unbeschwertes Vergnügen. Noch einen Schritt weiter geht der R800. Wegen seines Käfigs kann ihm einerseits nichts passieren, denn er verkraftet auch derbe Feindkontakte, und andererseits kann er Wände erklimmen sowie an der Decke und auf dem Boden herumfahren.

Lieferumfang

Der R800 wird fix und fertig aufgebaut und mit montiertem Akku (LiPo 3,7 V/300 mAh) geliefert. Der 2,4-GHz-Sender, ein Satz zweifarbiger Ersatzrotorblätter, ein USB-Ladekabel und die Steuerknüppel sind im unteren Teil der Transportbox untergebracht. Ein kleines USB-Netzteil lag ebenfalls im Karton und auch eine zweisprachige Bedienungsanleitung war mit dabei. Einzig und allein die vier Mi-

gnonbatterien für den Sender sind nicht im Lieferumfang enthalten.

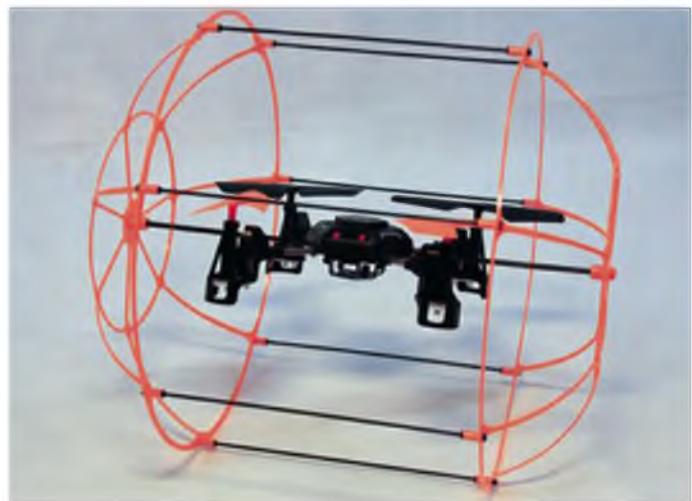
Zur Konstruktion

Der Copter in seinem Käfig macht einen sehr guten Eindruck. Das „Hamsterrad“ ist aus filigranen, aber flexiblen Kunststoffstreben gefertigt, darin ist der Copter entlang seiner Querachse direkt im Schwerpunkt aufgehängt.

Der Sender wirkt dagegen billig. Unter-



Mit im Lieferumfang: Sender (kurios sind die Knüppel zum Selbstan-schrauben), Ladekabel und vier Ersatzpropeller. Bei uns war auch ein USB-Netzteil dabei.



Der Copter ist in seinem Käfig bestens geschützt. Auch Schäden an der Einrichtung oder gar Verletzungen ist vorgebeugt.

Paket



Die Rotoren werden von kraftvollen Getriebebeansprungen in Bewegung gesetzt. Bis zu 6 Minuten Flugzeit sind mit einer Akkufüllung möglich.

Tipp

Sechs Minuten Flugzeit stehen in keinem sehr erfreulichen Verhältnis zu sechzig Minuten Ladezeit. Leider passen die Akkus von anderen Herstellern in meinem Fundus nicht ohne Modifikationen an die Akku- bzw. Ladekabel des R800. Hier stimmt die Polarität nicht. Doch mit ein wenig Fingerspitzengefühl und einem sehr feinen Schraubendreher lässt sich das Problem lösen. Einfach die Kontakte am Copter, Akku und Ladekabel vertauschen und schon können sowohl Ladekabel als auch Akkus anderer Hersteller verwendet werden. Bitte vor dem ersten Anstecken alles nochmal sorgfältig auf die richtige Polung hin überprüfen.

strichen wird dieser Eindruck durch diverse Klappergeräusche aus dem Innern. Auch das Material und die Knüppelaggregate sind sehr einfach. Der 300-mAh-LiPo ist größtmäßig kompatibel mit gängigen Akkus aus unterschiedlichen Produkten, Ersatz wird also im Bedarfsfall einfach zu beschaffen sein.

Die Transporthalterung soll gleichzeitig als Startplattform dienen. Hierzu muss lediglich das Klebeband, also die Transportsicherung, entfernt werden. Eine praktische Lösung, da zum Initialisieren der Gyros der Copter ruhig in einer stabilen Position gehalten werden soll. Stellt man den Copter in seinem Rad auf den Boden, wird er sich in irgendeine Richtung wegdrehen und die Initialisierung schlägt fehl.

Ladevorgang

Mit dem beiliegenden Equipment verläuft der

Ladevorgang problemlos. Allerdings empfinde ich eine Ladezeit von 60 Minuten im Verhältnis zu einer Flugzeit von 6 Minuten als zu lang. Hier empfiehlt sich ein Adapterkabel (z.B. von Nine Eagles), um den Akku an einem normalen Ladegerät in akzeptabler Zeit zu laden. Über maximale Laderaten findet man keine Angaben in der mehrseitigen deutschsprachigen Anleitung, 2C (also 600 mA) sollte der Akku aber schon vertragen. Wer auf Nummer sicher gehen will, bleibt bei 1C Ladestrom und geduldet sich eben etwas länger.

Steuerung

Der Sender wird ausschließlich im Mode 2 (Gas links) geliefert und kann auch nur im Mode 2 betrieben werden. Neben einer digitalen Trimmung für alle vier Hauptbewegungsrichtungen bietet er die Möglichkeit, über einen



Nicht entsorgen sollte man die Transporthalterung. Auf ihr findet der R800 vor jedem Start sicheren Halt zum Initialisieren seines Kreiselsystems.

XciteRC®

*ab 84,99 €**

Paracopter
24002000
Paracopter RTF 2 Kanal inkl. Sender, Akku & Ladegerät 129,99 €*


*99,99 €**

*59,99 €**
14002000
Flybarless 200 3D 6 Kanal


*39,99 €**

*39,99 €**
15000000
HotBee 3D Quadrocopter 6 Kanal

Alle abgebildeten Modelle sind unter Anderem mit folgenden Fernsteuersystemen steuerbar:

*84,99 €**

*37,99 €**


www.XciteRC.de
Händleranfragen erwünscht!
*unverbindliche Preisempfehlung

XciteRC Modellbau GmbH & Co. KG, Autenbachstr. 12, 73035 Göppingen



Kinderleicht: die Wände hoch- und runterrollen. Es kann nichts passieren. Natürlich muss man mit Nick etwas dagegen halten, um wirklich aufwärts zu fahren.



Volltreffer. Der R800 reizt den Spieltrieb und bereitet auch gestandenen Piloten Spaß. Zudem ist er ein tolles Trainingsgerät für den Nachwuchs.

Taster mit der Bezeichnung „Speed“ und einen Taster mit der Bezeichnung „Run/Fly“ weitere Einstellungen vorzunehmen.

Mit dem Speed-Taster lässt sich die Agilität des Copters zwischen „normal“ und „schneller“ umschalten. Diese Beschleunigungsfunktion wirkt sowohl auf Gas als auch auf Roll, Nick und Gear, wodurch sich der Copter recht flink bewegen lässt.

Mit dem Run/Fly-Taster kann zwischen dem Fahr- und Flugmodus umgeschaltet werden. Im Fahrmodus reicht die Leistung der Rotoren nicht aus, um den R800 vom Boden abheben zu lassen. So kann der Copter wie ein RC-Car sogar im Drift über den Boden bewegt werden. Die Knüppelbelegung im Fahrmodus sieht so aus, dass Lenken und Beschleunigen/Bremsen auf dem rechten Knüppel liegen. Der linke Knüppel wird nur für die Rotordrehzahlsteuerung benötigt.

Im Flugmodus stellt die Elektronik die volle Leistung der Motoren zur Verfügung und die Knüppelbelegung ist wieder wie erwartet im Mode 2. Jetzt können alle coptertypischen Flugmanöver geflogen sowie Wände erklimmen und an der Decke gedriftet werden.

Fliegen

Die Erwartungen an das Flugverhalten waren aufgrund des ersten Eindrucks, den der Sender hinterlassen hat, nicht allzu hoch. „Wenn der so fliegt, wie sich der Sender anfühlt...“, aber diese Befürchtung wurde voll und ganz widerlegt. Zum Start signalisiert der Sender durch ein Blinksignal, dass er noch nicht mit dem

Modell verbunden ist. Erst nach dem Initialisieren der Gyros wird durch einen Signalton und das dauerhafte Leuchten der Anzeige am Sender sowie der LED-Augen des Copters die Startbereitschaft angezeigt.

Das Flugverhalten ist fast so narrensicher, wie z.B. das eines Blade Nano QX im Safe-Mode, es ist jederzeit beherrschbar und kontrolliert. Der Sender erlaubt ein feinfühliges Steuern und gibt einem jederzeit das Gefühl, den R800 unter Kontrolle zu haben. Das Modell ist wendig und flink und so kommt beim Erstflug im Wohnzimmer schon gleich der große Flugspaß auf.

Senkrecht die Wand rauf- und runterfahren ist genauso wenig ein Problem, wie an der Decke Kreise um die Hängeleuchte zu drehen. Und das Beste: es kann (fast) nichts beschädigt werden, weder am Copter, noch an der Einrichtung.

In der Halle, wenn man viel Platz hat und der R800 sich weitläufig bewegen kann, sind die beiden hell leuchtenden „Augen“ des Copters, die an eine böse, fliegende Spinne erinnern, zwei gute Bezugspunkte und die Lageerkennung ist somit immer gewährleistet.

Die Flugzeit variiert nach je nach Leistungseinsatz zwischen 4 und 6 Minuten. Im Fahrmodus kann die Betriebszeit sich verlängern, da nicht die volle Antriebsleistung abgerufen wird.

Fazit

Eine absolute Kaufempfehlung für alle, die im Zimmer oder in der Halle die ersten Geh- bzw.

Flugversuche mit einem Multicopter unternehmen wollen, egal ob groß oder klein. Durch das Hamsterrad sind Copter und Umgebung sehr gut geschützt und es kann nach Herzenslust geübt werden. Wer schon Erfahrungen mit Multi- oder Helikoptern hat, den wird dieser kleine Geselle aufgrund seiner Flug- und Fahreigenschaften begeistern. Er lädt regelrecht ein zum Herumturnen oder Herumheizen. Ich empfehle die Anschaffung von weiteren Akkus und einem entsprechenden Ladekabel, um die Akkus in angebrachter Zeit an einem „normalen“ Ladegerät wieder zu füllen. Andernfalls wird der Spaß nur unnötig durch die lange Ladezeit getrübt. Und das wäre wirklich schade, denn hier steckt richtig viel Spaß im Hamsterrad.

TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung:	Rayline R800
Lieferumfang:	R800, 2,4-GHz-Sender, 4x Ersatz-Propeller, USB-Ladekabel, 1s LiPo mit 300 mAh, Bedienungsanleitung in Deutsch/Englisch
Länge:	240 mm
Breite:	215 mm
Höhe:	215 mm
Ladezeit am USB-Ladegerät:	60 Minuten
Reichweite:	30 m (ausreichend für die Halle)
Info und Bezug:	Fachhandel
Preis:	59,90 €
Höhe:	+/- 14 mm

DER NEUE BLADE 300 CFX

300ER GRÖSSE 700ER HERZ



Erleben Sie die Vorteile eines 700er Pro Class Helis für einen Bruchteil des Preises im neuen Blade 300 CFX. Sie werden kaum einen anderen Heli dieser Klasse finden, der so viel Leistung für ein so kleines Budget hat.



Der Blade 300 CFX hat die gleiche Servogeometrie wie der Blade 700 X.

Die einzigartige Servogeometrie der Blade Pro Class hält die Taumelscheibenlenkungen während sämtlicher Steuerbewegungen annähernd vertikal. Erleben Sie die Präzision einer Steuerung die Ihnen das Gefühl gibt, der Heli würde nicht der Fernsteuerung sondern ihren Gedanken gehorchen.

- Hauptrahmen aus CFK
- Optimierte Servogeometrie
- 245 mm Carbon-Hauptrotorblätter
- CNC-Aluminiumrotorkopf
- Integrierte Lagerblock-Servoaufnahmen
- Spektrum AR7200BX Flybarless Empfänger mit Beast X
- E-flite 4500Kv Brushless-Antrieb und Digitalservos

Rumpflänge: 510mm
Hauptrotordurchmesser: 550mm
Höhe: 195mm
Heckrotordurchmesser: 140mm
Gewicht: 510 g

BLADE
#1 BY DESIGN

HORIZON
Hobby

HÄNDLER

horizonhobby.de/haendler

VIDEOS

youtube.com/horizonhobbyde

NEWS

facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.

Mini mit Mumm

T-Rex 150 DFC Combo BTF von Align/robbe

Viel Aluminium, ein Rotordurchmesser von knapp 300 mm und leistungsstarke Brushless-Motoren, das sind die Erkennungsmerkmale des neuen T-Rex 150. Mit der gleichen Technik wie bei den großen Modellen schließt Align die letzte Lücke im Produktprogramm und schickt somit einen potennten Vertreter in das Marktsegment, welches bisher von Blade, Nine Eagles und Walkera dominiert wird.

Mit dem T-Rex 150 bietet Align einen voll kunstflugtauglichen CP-Heli in der Klasse bis 300 mm Rotordurchmesser an. Sein Antriebskonzept mit je einem Brushless-Motor für Haupt- und Heckrotor sowie die ersten Videos im Netz ließen auf einen sehr kraftvollen und agilen Heli schließen. Die Erwartungen waren also groß, denn wie bei allen Modellen von Align hat jeder ein genaues Bild vor Augen, was Qualität und Performance angeht.

Lieferumfang

Der T-Rex 150 wird ausschließlich als BTF-Version geliefert. BTF steht für Bind-to-Fly und weist darauf hin, dass dieser Heli zwar ohne Sender, aber ansonsten flugfertig ausgeliefert wird. Die eingebaute Empfangselektronik hört

auf das Futaba S-FHSS Übertragungsprotokoll, für FASST-Anlagen und andere Hersteller gibt es ein General Link HF-Modul. JR oder Spektrum funktioniert ohne externes HF-Teil für den Sender, hierzu kann ein Satelliten-Empfänger der jeweiligen Marke an die Heli-Elektronik gesteckt werden.

Die geringe Größe der Verpackung irritiert etwas, da sie ausschließlich Platz für den Heli und sein überschaubares Zubehör bietet. Sie ist aber bestens geeignet, den Heli auch später darin aufzubewahren. Als Zubehör werden von Align ein zusätzliches schwereres Paar Hauptrotorblätter in Weiß inklusive Aufkleber zum Feinwuchten, ein Antriebsakku (2s, 250 mAh, 30C), das Verbindungsleitung für einen Spektrum-Satelliten, ein Bind-Plug, ein kleiner

Schraubendreher sowie diverse Inbusschlüssel, Kabelbinder und Schrauben mitgeliefert. Auch ein extra Klebepad für die Elektronik liegt noch bei. Ein Ladekabel oder Ladegerät für den Akku wird nicht mitgeliefert, kann aber separat bei robbe geordert werden. Die Bedienungsanleitung stand beim Testmodell aus der allerersten Charge noch als Download zur Verfügung, wird aber in der Zwischenzeit auf einer kleinen CD mitgeliefert. Der erste Eindruck nach dem Auspacken: ein echter T-Rex im Miniaturformat!

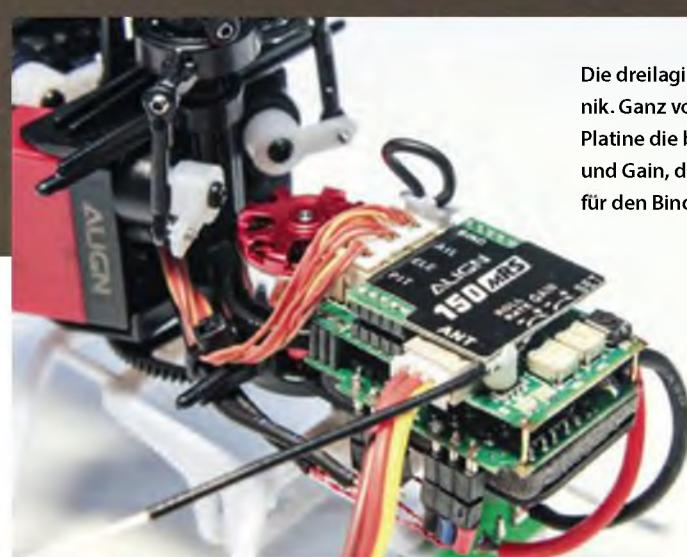
Feine Zutaten

Auffällig sind die zahlreichen rot eloxierten Aluminiumteile am Rotorkopf und an den Motoren, so als wäre schon das gesamte





Der Lieferumfang. Die weißen Rotorblätter haben ein geringfügig höheres Gewicht und bieten mehr Stabilität. Die schwarzen Rotorblätter sind für agilen 3D-Flug.

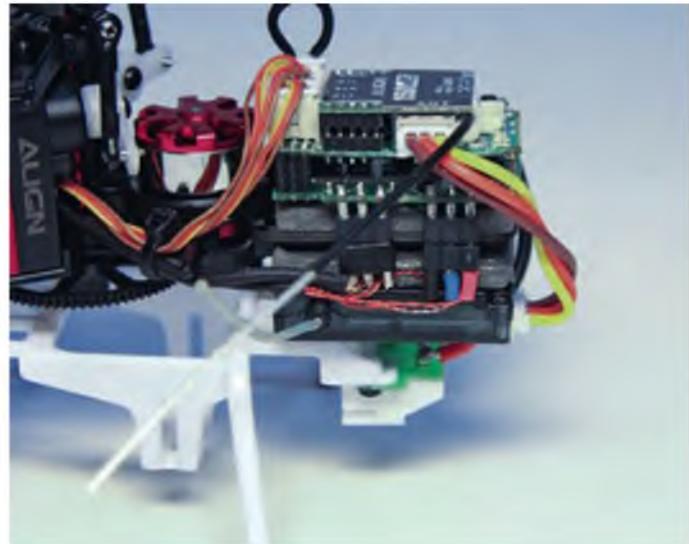


Die dreilagig aufgebaute Elektronik. Ganz vorn auf der mittleren Platine die beiden Potis für Rollrate und Gain, daneben der SET-Button für den Bindevorgang.

Tuning-Zubehör ab Werk verbaut. Hier wird es schwer, noch „einen drauf zu setzen“. Aber fangen wir mit dem Kern an.

Die Anzahl der Komponenten ist auf ein Minimum reduziert. Das einteilige Kunststoffchassis wird nur durch das Landegestell und den oberen Servohalter ergänzt. Ein erwähnenswertes Detail ist der in das Landegestell integrierte Akkuhalter bzw. Akkuanschluss. Somit wird durch das Einschieben des Akkus die Stromversorgung hergestellt. Es muss kein separates Kabel gesteckt werden.

Ganz vorn sitzt die Elektronik auf drei Etagen verteilt. Das wären die beiden Brushless-Controller für den Haupt- (6 A) und Heckmotor (3 A) inklusive BEC (5 V/2 A), die Flybarless-Elektronik und ganz oben die Empfängereinheit. Zwischen der Elektronik und der zweifach kugelgelagerten Hauptrotorwelle sitzt der kraftvolle Hauptmotor vom Typ Align RCM-BL 150M mit 8.200 kV. Wie der komplette DFC-Kopf besteht auch die 3-mm-Hauptrotorwelle aus Aluminium. Lediglich die Taumelscheibe und die nicht einstellbaren Anlenkungen fallen auf, da diese aus Kunststoff gefertigt sind. Im Falle



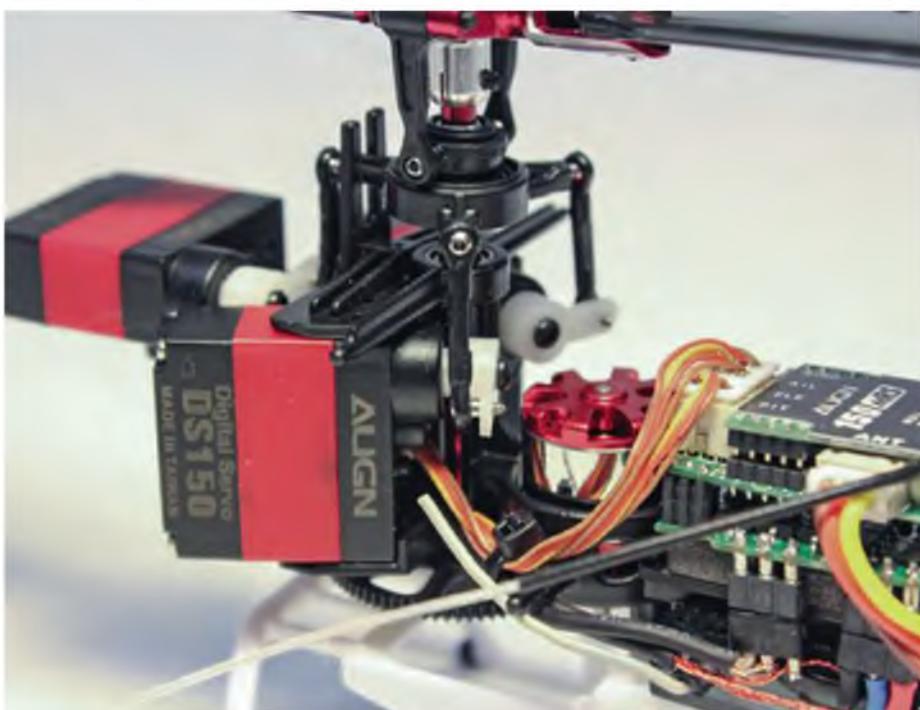
144 TEST | T-Rex 150 DFC Combo BTF von Align/robbe



Das Sahnestück: der DFC-Rotorkopf. Durch die verdrehsichere Anbindung der Blatthalterlenkungen wird die Taumelscheibe mitgenommen.



Die Gestänge zur Taumelscheibe und den Blatthaltern haben eine fest vorgegebene Länge. Somit erübrigen sich alle Einstellarbeiten.



Die liegende Anordnung des Nick-Servos mit anderer Befestigung ist der Grund für die eigene Typenbezeichnung. Alle drei Servos haben die gleichen Kenndaten.



Miniaturisierung. Einer der Kugelköpfe, wie sie unter anderem an der Taumelscheibe verbaut sind. Hier ist Feingefühl und manchmal schon eine Lupe gefordert.

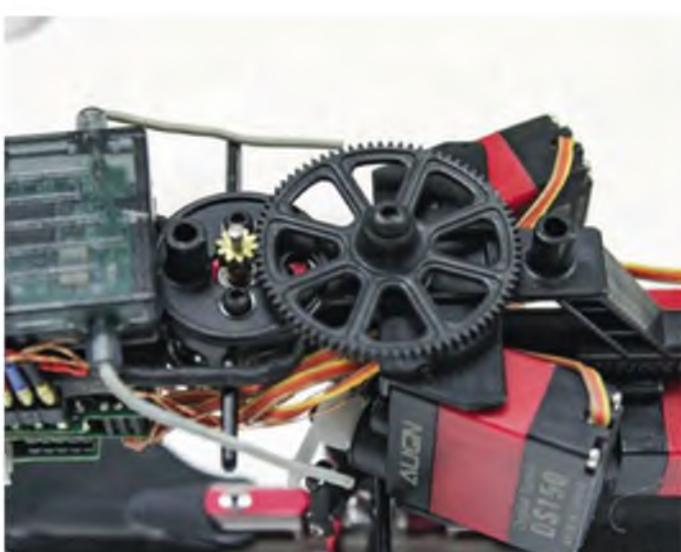
eines Absturzes werden somit die Aluteile geschützt, da die Kunststoffteile wie Sollbruchstellen funktionieren.

Die drei Taumelscheibenservos sind platzsparend direkt unterhalb der Taumelscheibe positioniert, um die 120°-Anlenkung geradlinig ausführen zu können. Alle drei Servos haben natürlich die gleichen Leistungsdaten (4,3 g, 8 Ncm, 0,06 s/60°), die unterschiedlichen Bezeichnungen sind auf die bauartbedingten Unterschiede entsprechend der Befestigung am Rahmen zurückzuführen.

Sahnehäubchen

Der DFC-Rotorkopf ist mal wieder ein Schmuckstück. Die Blatthalter sind jeweils mit zwei Radial-Kugellagern ausgestattet und wie bei den Großen auf der 1,5-mm-Blattlagerwelle gegeneinander verschraubt. Ehrlich gesagt bin ich begeistert von der Tatsache, dass Align die Konstruktion der großen Modelle konsequent auf den 150er skaliert und umgesetzt hat.

Ein weiteres Beispiel sind die Miniatur-Kugelköpfe, die eine spielfreie Anlenkung der Taumelscheibe und der Blatthalter sicherstellen. Im Reparaturfall empfehle ich



Das Hauptgetriebe von unten. Der Spektrum-Satellit links im Bild bietet einen guten Größenvergleich.



Der Heckmotor und seine Halterung aus Kunststoff. Für die Alu-Fans gibt es den Halter auch aus Leichtmetall, dann natürlich auch rot eloxiert.

aus eigener Erfahrung, die Kugelköpfe samt Gestänge abzuschrauben und zu ersetzen. Ein häufiges Auf- und Abziehen verursacht Spiel und kann schnell zum Brechen der filigranen Teile führen.

Version 2

Das Heckrohr hat einen quadratischen Querschnitt und ist ebenfalls aus Aluminium gefertigt. Im Inneren werden die drei Adern der Stromversorgung des Heckmotors gut geschützt. Der Heckmotor vom Typ Align RCM-BL150MT mit 8.000 kV wird an einem Kunststoffhalter befestigt, welcher bei den ersten Modellen, meines eingeschlossen, zu Beanstandungen führte. Der Kunststoff war spröde und splitterte schon bei geringer Beanspruchung. Die Heckflosse ist ausreichend groß, um ungewollte Berührungen des Heckrotors mit dem Boden zu verhindern.

Alle aktuellen Modelle werden mit der Bezeichnung „V2“ oder „verbesserte Version“ angeboten. Dies bedeutet, dass die Kunststoffteile, welche in der Vergangenheit zum frühzeitigen Brechen neigten, aus einem neuen Material gefertigt sind und jetzt den Anforderungen standhalten. Wem das noch nicht reicht, der kann die Taumelscheibe und den Motorhalter für den Heckmotor auch aus Aluminium bekommen.

Flugvorbereitungen

Für Futaba-Piloten gestaltet sich der Bindevorgang einfach, da die Elektronik des Helis von Hause aus das S-FHSS-Protokoll (nicht FASST) versteht. Es müssen nur die entsprechenden Einstellungen am Sender vorgenommen werden und der Bindeprozess kann gestartet werden. Über den SET-Button kann die Elektronik in den Bindemode geschaltet werden, sollte die Bindung nicht automatisch erfolgen.

Ich selbst verwende eine Spektrum-Anlage und somit ist vor dem Binden noch der Einbau

eines entsprechenden Satelliten erforderlich. Es können sowohl DSM2- als auch DSMX-Satelliten verwendet werden. Über das mitgelieferte Verbindungskabel wird der Satellit direkt mit der Empfängereinheit verbunden. Mit einem dünnen doppelseitigen Klebeband wird der Satellit anschließend unter die Elektronikeinheit geklebt. Das mitgelieferte Klebeband ist hierfür zu dick und soll nur für die Befestigung der Elektronikeinheit im Reparaturfall verwendet werden. Nach der Montage des Satelliten muss zum Binden der Bindestecker in den entsprechenden Steckplatz gesteckt werden. Der weitere Bindevorgang ist Routine: Spektrum-Sender mit gezogenem/gedrücktem Bindeschalter einschalten und Stromverbindung im Heli herstellen. Hier gibt es einen kleinen Unterschied beim Bindevorgang zwischen DSM2 und DSMX. Der DSM2-Satellit wird automatisch den Kontakt herstellen und Einsatzbereitschaft durch das dauerhafte Leuchten der Kontrolllampe signalisieren. Bei einem DSMX-Satelliten muss während dem Einschalten des Helis der SET-Button gedrückt werden. Anschließend wird auch hier der Satellit durch dauerhaftes Leuchten anzeigen, dass der Bindevorgang erfolgreich war.

Im Setup für den Sender ist prinzipiell darauf zu achten, dass als Taumelscheibentyp H1 bzw. 90° eingestellt ist. Alle erforderlichen Mische werden von der Heli-Elektronik vorgenommen. Noch ein Hinweis: Für den Betrieb des T-Rex 150 mit einer Spektrum DX6i muss Pitch im Setup auf Normal gesetzt werden.

Zum Laden des Akkus muss das Ladekabel beschafft oder in Eigenfertigung konfektioniert werden. Unter der Bestellnummer 1-HEC15001 bietet robbe ein Ladegerät mit 12-V-Anschlussklemmen speziell für den T-Rex 150 an. Grundsätzlich ist aber jedes Ladegerät verwendbar, welches über einen XH-Balanceranschluss laden kann. Ich habe, als Gut-und-günstig-Variante, ein Balancer-Kabel um einen

RCWARE FINEST RC EQUIPMENT



RX2SIM
Wireless Multi-Sim Adapter

RX2SIM - Kabellos am Simulator!
Keine lästigen und zu kurzen Kabel mehr zwischen Sender und RC Simulator.

Mit dem RX2SIM bist Du in der Lage, viele bekannte Simulatoren mit praktisch jeder Fernsteuerung per Funk zu betreiben.

RCWARE steht für qualitative Produktlösungen zum fairen Preis.



SETUP

Pitchlehre, Rotorblattauswuchthilfe, Taumelscheibenstellhilfen, digitaler Messschieber, Drehzahlmesser, Temperaturmesser, digitale Taschenwaage, Befestigungsklettbänder und vieles mehr



WARTUNG & PFLEGE

Arbeitsunterlage, Werkzeugkoffer, Kugelkopfzange, Schraubendreher, Schmierstoffe (Lagerfette, Öle), Sicherungslacke und vieles mehr



AUFBEWARUNG

Verschiedene Transporttaschen für Sender, Helikopter, Flugmodelle, Kabinenhauben, Transportschutz, Rotorblätter, Werkzeuge, Zubehör und vieles mehr



FLUGFELD

Windfee, Kreuzsenderriemen, Senderpulse, Trainingsgestell für 250-800er, Nachtflugzubehör und vieles mehr



WEITERE GADGETS

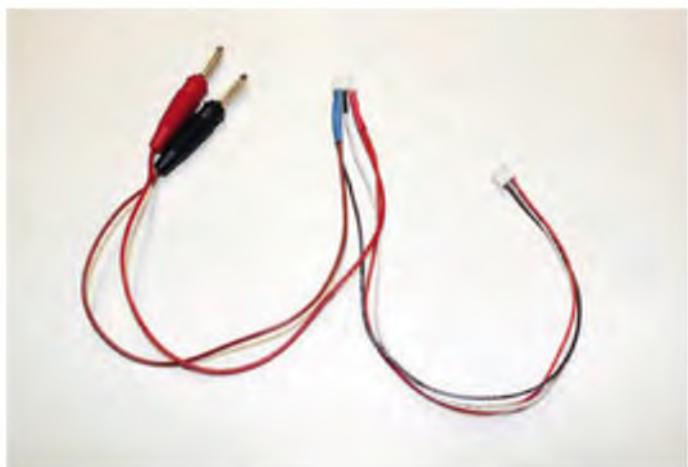
Heli-Tuning, z.B. Zahnräder, Heckriemen, Heckbrückenunterstützung, Rutschsicherung für Landekufen, Rotorblätter, Kabinenhaubenbefestigung und vieles mehr

Weitere Informationen finden Sie unter:

WWW.RCWARE.COM



Alles okay. Die grünen LEDs signalisieren Startbereitschaft. Das Poti für die Rollrate (links) steht auf 12 Uhr für 3D-Flug. Das Poti für Gain steht auf 2 Uhr.



Das Ladekabel Marke Eigenbau. Ein vorhandenes Balancerkabel wurde um einen separaten Plus- und Minusanschluss ergänzt.



Eindrucksvoller Größenvergleich. Was da im Hintergrund aufragt ist der T-Rex 800, das Spitzenmodell von Align.

separaten Plus- und Minusanschluss in Form von Bananensteckern ergänzt. Angaben über eine maximale Laderate gibt es keine, aber 2C sollten die kleinen LiPos allemal verkraften.

Von soft bis hart

Kommen wir zurück zu den Einstellarbeiten an der Elektronik. Auf der Platine der Flybarless-Elektronik befinden sich neben dem SET-Button zwei Potis mit den Beschriftungen „Gain“ und „Roll Rate“. Die Rollrate ist vom Werk aus auf der 8-Uhr-Position eingestellt. Dies entspricht der Einstellung für Beginner. Für Fortgeschrittene und 3D-Piloten wird die 12-Uhr-Position empfohlen. Wer es dann noch eine Stufe härter will, kann das Poti auf die 2-Uhr-Position aufdrehen. Hier ist Ausprobieren und Herantasten angesagt, denn der T-Rex 150 hat mehr als ausreichend Leistung. Sollte der Heli anfangen zu pendeln oder zu driften kann über das Gain-Poti die Empfindlichkeit erhöht (im Uhrzeigersinn gegen das Pendeln) oder reduziert (gegen den Uhrzeigersinn gegen das Driften) werden. Nicht zu vergessen ist das Anpassen der Heckempfindlichkeit.

Die beiden LEDs auf der Platine geben den Systemstatus wieder. Beide LEDs grün bedeutet: alles okay und der Heli befindet sich im Heading-Hold-Modus. Weitere Einstellungen an der Elektronik und auch an der Mechanik müssen nicht vorgenommen werden. Das Ende des Initialisierungsprozesses wird wie von den größeren T-Rexen mit 3GX-Flybarless-System gewohnt durch das dreimalige Auf-und-Ab der Taumelscheibe signalisiert, gefolgt von einer harmonischen Tonfolge der Brushless-Controller. Auffällig beim vorliegenden Testmuster ist die mit 24 Sekunden recht lange Initialisierungsphase, was durch den Einsatz des separaten Satelliten bedingt sein kann.

Fliegen

Der erste Flugversuch mit den Werkseinstellungen wurde nach wenigen Sekunden abgebrochen. Zum einen, weil das Verhalten auf den zyklischen Funktionen Roll und Nick als teigig, zäh und träge zu bezeichnen war, zum anderen aber auch, weil das Ansprechen auf Pitch gar nicht zu meinem gewohnten Fluggefühl passen wollte. Auch zeigte das Heck ein fast nicht zu beherrschendes Driftverhalten. Die erste Änderung zu den empfohlenen Werksangaben betrifft die Gas- und Pitchkurve. Die Normalflug-Gaskurve wurde auf die Werte 0-80-80-80-80% angepasst. Somit ergibt sich bei Pitch 0° ein sauberer Übergabepunkt, um auf Idle-Up 1 (3D) zu schalten. Die 3D-Gas-Kurve entspricht der Empfehlung 100-90-80-90-100%. Die Pitchkurve wurde für den Normal-Mode auf die Werte 30-40-50-75-100% geändert, im 3D-Mode ergibt sich somit

die gewohnte Diagonale entsprechend der Werksempfehlung.

Das eigenwillige Verhalten des Hecks hing mit einem Programmierfehler im Sender zusammen. Die Einstellung „50% auf Gyro“ beschreibt bei meiner Spektrum DX6i genau die Schwelle zwischen Normal- und Heading-Hold-Modus und ist somit nicht zu verwenden. Aktuell bin ich mit 75 bzw. 76% unterwegs, was einem Einstellwert von 50 bzw. 52% entspricht. Hier ist die Einstellung von der jeweiligen Definition im Sender abhängig (-100% bis +100% oder 0% bis 100%).

Der zweite Versuch war schon überzeugender. Der Kleine fliegt wie ein 600er Heli, so ruhig und gelassen, dass man den Eindruck erhält, nichts könne den Heli aus dem Gleichgewicht bringen – auch keine beherzten Eingriffe an der Fernsteuerung. Aber wo ist die versprochene Agilität? In den Videos geht der T-Rex 150 durch die engsten Figuren. Hier kommt der Verweis auf das Gain-Poti zum Tragen. Denn auch kein bzw. negatives Expo auf Roll- und Nick können hier nicht helfen. Einzig am Heck kann mit -10% Expo die Agilität wunschgemäß gesteigert werden.

Nach dem Einstellen der 12-Uhr-Position am Poti für die Rollrate zeigt der 150er sein wahres Gesicht. Flink, schnell, agil, fast sprunghaft, diese Gedanken gehen einem durch den Kopf. Denn was jetzt möglich ist, will und muss beherrscht werden. Jetzt sind auch all die Manöver möglich, die uns die Teampiloten von Align so gekonnt in den Videos vorführen. Somit setzt einzig und allein das Können des Piloten – wie so oft – die Grenzen des Möglichen. Für meinen Geschmack genau das Richtige und auch die Liebhaber der extremen Gangart werden ihre Freude an diesem Gerät haben.

Ein weiteres bemerkenswertes Detail ist, dass durch den Einsatz des zusätzlichen Satelliten-Empfängers kein negativer Einfluss auf das Flugverhalten festzustellen ist, trotz ein paar Gramm Extrage wicht. Die erreichbare Flugzeit geht mit dem Pitch-Management des Piloten einher und liegt zwischen 3 und 5 Minuten. In dieser Zeit steht dem Spaß nichts im Wege.

Fazit

Es ist Align gelungen, einen typischen T-Rex auf eine Größe unter 300 mm Rotordurchmesser zu bringen. Die verwendete Technik, die (zwischenzeitlich) erreichte Qualität der Bauteile und das Leistungsspektrum im Flug zeichnen diesen Heli als echten T-Rex aus. Von ambitionierten Umsteigern bis hin zum 3D-Spezialisten ist der T-Rex 150 aus meiner Sicht die erste Wahl. Die feine Mechanik mit den edlen Aluminiumteilen sorgt nahezu für Spielfreiheit, Voraussetzung für ein exaktes Steuerverhalten und präzises Fliegen. Die

beiden Brushless-Motoren stellen in jeder Flugsituation mehr als genug Kraft zur Verfügung, um den Heli nach Herzenslust durch alle möglichen und unmöglichen Figuren zu jagen. Mit einer Flugzeit von 3-4 Minuten mit Kunstflugdrehzahl hat der T-Rex 150 DFC genau so viel Ausdauer wie seine größeren Brüder bei harter Gangart. Ein Vorteil der großen Brüder besteht allerdings darin, dass die Einzelteile noch mit bloßen Fingern angefasst werden können. Der 150er verlangt bisweilen nach empfindsamen Fingerspitzen, Spizzange und Lupe, was bei dieser Größe aber nicht verwundern darf. Letztendlich ist für mich der T-Rex 150 die neue Referenz in dieser Klasse. Auch wenn einigen der Preis hoch vorkommen mag – ein echter T-Rex war schon immer seinen Preis wert und inklusive Tuning-Zubehör kommen andere Helis dieser Klasse schnell auf ein ähnliches Preisniveau.



Kleine Ursache, großer Spaß. Der T-Rex 150 steht seinen großen Brüdern hinsichtlich Flugleistungen und Qualität in nichts nach.

TESTDATENBLATT T-REX 150 DFC COMBO BTF

Hersteller/ Vertrieb:	Align/robbe Modellsport
Lieferumfang:	T-Rex 150 DFC Combo BTF mit Brushless-Haupt- und Heckmotor, 2x DS150-Taumelscheibenservos, 1x DS155-Taumelscheibenservo, Einsteiger-Rotorblätter, 3D-Rotorblätter, LiPo-Flugakku, Bindestecker, Bedienungsanleitung
Erforderliches Zubehör:	Futaba S-FHSS-Sender oder General Link S-FHSS Modul für den eigenen Sender oder Spektrum- bzw. JR-Sender mit Satellitenempfänger, Ladekabel
Länge:	255 mm
Höhe:	80 mm
Hauptrotor-durchmesser:	271 mm
Heckmotor-durchmesser:	41 mm
Gewicht ohne/ mit Akku:	53 g/68 g
Hauptrotor:	RCM-BL 150M (8.200 kV)
Heckmotor:	RCM-BL 150MT (8.000 kV)
Roll-Servo:	2x DS150
Nick-Servo:	1x DS155
Akku:	2s-LiPo mit 250 mAh, 30C
Info:	www.robbe.de , Tel.: 06644 870
Bezug:	Fachhandel
UVP:	239,90 €



FW www.fw.eu
IHR RC-MODELLBAUSHOP
NEU!
ALIGN-RC
M424 Quadcopter
RM42402X
Li-Polar
Akku für Align T-REX
LPA0900178

WIR SIND DABEI:

08. bis 09. März 2014
ROTOR Live

21. bis 23. März 2014
FASZINATION MODELLTECH - Sinsheim

09. bis 13. April 2014
INTERMODELLBAU - Dortmund

25. bis 27. April 2014
Modellbau-Messe Wels

09. bis 11. Mai 2014
ProWing International

MESSE TERMINE

freakware

freakware GmbH HQ Kerpen

Ladenlokal, Verkauf & Versand

Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33

50170 Kerpen

Tel.: 02273-60188-0 Fax: -99

freakware GmbH division north

Ladenlokal / Verkauf

Vor dem Drostentor 11

26427 Esens

Tel.: 04971-2906-67

freakware GmbH division south

Ladenlokal / Verkauf

Neufarner Str. 34

85586 Poing

Tel.: 08121-7796-0



Abschied von



Sie war und ist ohne Zweifel eines der charakteristischsten Kampfflugzeuge der Nachkriegszeit: Die McDonnell Douglas F-4 Phantom II. Mit insgesamt 5.195 gebauten Exemplaren ist sie das meistgebaute Überschallflugzeug der westlichen Welt. Und dabei sahen die Anfänge gar nicht so vielversprechend aus, denn um ein Haar hätte die US Navy den Jet aufgrund der Konkurrenz durch die Jagdflugzeuge Grumman F-11 Tiger und Vought F-8 Crusader gar nicht geordert. Quasi durch die Hintertür wurde der erste Prototyp (damals noch als Weiterentwicklung des Vorgängermodells F3H Demon tituliert) bestellt. Dabei wurde der Einsatzzweck vom Jagdflugzeug zum Jagdbomber und schließlich zum Allwetter-Abfangjäger in der Flottenverteidigungsrolle abgeändert. Als die Navy 1958 schließlich die beiden ersten Prototypen mit der neuen Bezeichnung XF4H-1 erhielt, war sie von den Flugleistungen der mehr als 2,2-fachen Schallgeschwindigkeit schnellen Jets restlos begeistert und eine in der militärischen Luftfahrt beispiellose Erfolgsgeschichte begann.

Eoto: Florian Morasch, Aviation Xtreme

Internationales Erfolgsmodell Phantom

Innerhalb weniger Jahre wurde die Phantom II (diese Bezeichnung erhielt das Flugzeug 1959) auch von den beiden anderen amerikanischen Teilstreitkräften mit Kampfflugzeugen, dem Marine Corps und der Air Force geflogen. Der Anfang der 1960er Jahre aufkeimende Vietnamkrieg bescherte dem Hersteller McDonnell Douglas volle Auftragsbücher. Gegen Mitte des Jahrzehnts wurde die Phantom auch an die (damals!) treuesten amerikanischen Verbündeten wie Großbritannien, Israel und Iran exportiert, in den 70ern folgten weitere befreundete Länder. Die 5.195ste und letzte Phantom rollte 1981 aus der Fabrikhalle von Mitsubishi. Dort hatten die japanischen Luftselbstverteidigungskräfte insgesamt 138 F-4EJ in Lizenz bauen lassen.

Die RF-4E in Deutschland

Am 24. Oktober 1968 einigte sich die deutsche Regierung auf die Beschaffung von insgesamt 88 Flugzeugen der Aufklärungsvariante RF-4E,

einer Legende

Die F-4F Phantom II der Luftwaffe



die sich gegen eine in Deutschland zu produzierende Aufklärungsversion der Lockheed F-104 Starfighter durchsetzen konnte. Dem Kauf gingen lange Debatten im Deutschen Bundestag voraus, denn der Stückpreis von 23 Mio DM war zum damaligen Zeitpunkt für ein Aufklärungsflugzeug ausgesprochen hoch. An den Kaufvertrag war eine beachtliche Beteiligung der deutschen Luftfahrtindustrie im Bereich einzelner Baugruppen geknüpft. So fertigte beispielsweise MTU die Triebwerke vom Typ General Electric J-79 in Lizenz und Messerschmitt-Bölkow-Blohm zeichnete für das Rumpfheck inklusive Seitenleitwerk mit Seitenruder sowie später auch das Höhenleitwerk verantwortlich. Weitere in Deutschland gefertigte Teile waren die Außenflügel, die Triebwerksserviceklappen und die Flügelklappen. Die deutsche Beteiligung wurde soweit ausgeweitet, dass der MBB-Unternehmensbereich „Flugzeug“ (UF) 1970 sogar die sogenannte Engineering Responsibility, also die entwicklungstechnische Betreuungsverantwortung für die RF-4E und

Die RF-4E war die erste deutsche Phantom-Version. Ende der 70er Jahre wurde sie für die Aufnahme und den Abwurf von Bomben modifiziert.



Foto: Andreas Gutsch



Foto: Dr. Martin Bach

In den 90ern wurden viele RF-4E an die griechischen und türkischen Streitkräfte abgegeben. Im Bild die jetzt türkische, ehemalige 35+65 der Luftwaffe.



Foto: Dr. Martin Bach



Foto: Wolfgang Block

38+37 stand vormals in Diensten des Jagdbombergeschwaders 36 in Hopsten.



Am 29.06.2013 wurde ein letztes Mal „Phantom-Action“ am Himmel über Wittmund geboten.

Fotos: Florian Morasch, Aviation Xtreme.

zu einem späteren Zeitpunkt auch für die deutsche Jagdvariante F-4F erhielt.

Im Oktober 1970 wurden im McDonnell Douglas-Werk in St. Louis, im US-Bundesstaat Missouri, die ersten drei Phantom-Aufklärer an die Luftwaffe übergeben. Jeweils 36 Maschinen gingen an die Aufklärungsgeschwader 51 in Bremgarten und 52 in Leck, jeweils zwei Maschinen kamen zur Technischen Schule 1 und zur Wehrtechnischen Dienststelle 61 in Manching. 12 Flugzeuge wurden in der Einsatzreserve behalten.

Die F-4F der Luftwaffe

Die eigentliche Kampfversion F-4E war seitens der Luftwaffenführung und dem Bundesministerium der Verteidigung ursprünglich gar nicht vorgesehen, denn es wurde Anfang der 70er Jahre das sogenannte Neue Kampfflugzeug (NKF), die spätere Panavia Tornado, konzipiert. Allerdings mehrten sich die Stimmen, die zur Überbrückung der Wartezeit – und als technologischen Zwischenschritt – ein Ergänzungsflugzeug forderten. Es sollte technisch bereits ausgereift und schnell zu beschaffen sein. Und so rückte die Phantom wieder in den Fokus, wenn auch in einer vereinfachten und einsitzigen Ausführung. Im August 1971 wurde schließlich der Kaufvertrag der als F-4F bezeichneten deutschen Jagd- und Jagdbomberversion der Phantom unterzeichnet. Wie bereits bei der RF-4E griff man wieder auf die in Deutschland vorgefertigten Baugruppen und Triebwerke zurück, die nach Missouri verschifft und dort bei McDonnell Douglas mit den amerikanischen Bauteilen der für die Bundesrepublik vorgesehenen Flugzeuge zusammengefügt wurden. Wichtigste Neuerung der F-4F waren die bei hohen Geschwindigkeiten automatisch ausfahrenden Slats (Vorflügel), die der deutschen Phantom eine höhere Wendigkeit verliehen und nachträglich auch in amerikanische Phantoms eingebaut wurden. Das nun doch zweisitzige Cockpit verfügte über eine vereinfachte Bordelektronik und aus Gewichtsgründen wurde einer von sieben Treibstofftanks entfernt. Von 1973 bis 1975 erhielt die Luftwaffe schließlich 175 F-4F, die an das Jagdbombergeschwader 35 in Pferdsfeld, das Jagdbombergeschwader 36 in Hopsten, das Jagdgeschwader 71 in Wittmund und das Jagdgeschwader 74 in Neuburg geliefert wurden. Einige Flugzeuge gingen wieder zur Wehrtechnischen Dienststelle 61 in Manching, die sich auch immer wieder Maschinen der Einsatzverbände „lieh“.

Der Abschluss

2013 schließlich hieß es Abschied nehmen von den F-4 in den Diensten der Bundesrepublik. Nach 40 Jahren waren die F-4F, trotz mehrfacher Modernisierungen, technisch

nicht mehr ganz auf der Höhe der Zeit und an fast allen vorherigen Phantom-Stützpunkten befand sich der Eurofighter im Zulauf. Die Aufklärungsvariante RF-4E verließ bereits Mitte der 90er Jahre die Luftwaffe. Im Frühsommer 2013 befanden sich lediglich noch 10 F-4F in Wittmund, die dort als Abfangjäger für die Überwachung des Norddeutschen Luftraumes eingesetzt wurden. Der letzte offizielle Flug schließlich war für Samstag, 29. Juni 2013 angesetzt, im Rahmen eines großen Tages der offenen Tür mit Flugprogramm. Extra zu diesem Zweck wurden vier Phantom mit Sonderlackierungen versehen. Bereits am Freitag konnten einige Tausend Luftfahrtenthusiasten die an der Flightline aufgestellten Phantom des Jagdgeschwaders 71 aus der Nähe betrachten und fotografieren. Am Samstag schließlich wollten sich laut offiziellen Angaben mehr als 130.000 Zuschauer den Abschied von der Phantom am Boden und das letzte Flugspektakel am Himmel nicht entgehen lassen. Neben der Phantom war auch der Nachfolger Eurofighter, der in Zukunft auch in Wittmund beheimatet sein wird, im Flug zu sehen.

Nach dem Airshow-Wochenende in Wittmund fanden noch einige Überführungsflüge nach Jever statt, wo die Maschinen verschrottet werden. Danach war die Ära der Phantom in Deutschland beendet. Sie wird von ihren Besatzungen, Technikern und von Scharen von Luftfahrtfans schmerzlich vermisst werden.

In der Ausgabe 7 des FMT Spezials Scale-Edition, die am 11. Juni 2014 erscheint, werden wir die Technik und die Einsatzgeschichte der McDonnell Douglas F-4 Phantom II ausführlich vorstellen.



In der kommenden Ausgabe des FMT-Spezial Scale-Edition werden wir die Phantom mit maßstabsgetreuen, hochgenauen Zeichnungen porträtieren.



Die Maschine mit der Kennung 38+28 wirbt für 45 Jahre Luftfahrzeuginstandhaltung in Schortens.

Foto: Florian Morasch, Aviation Xtreme



Die 38+10 wurde extra zum Abschied in ihr originales Farbkleid – Norm 72 – der 70er Jahre zurückversetzt.

Foto: Florian Morasch, Aviation Xtreme



Die 37+22 ist in ihrem letzten Luftwaffenanstrich (Norm 90J) zu sehen.

Foto: Florian Morasch, Aviation Xtreme



Die 37+01 war die erste an die Luftwaffe ausgelieferte F-4F. In spektakulärer Lackierung absolvierte sie den letzten offiziellen Flug einer deutschen Phantom.

Foto: Florian Morasch, Aviation Xtreme



DIE Messe für den Flugmodellbau!

9. bis 11. Mai 2014

Motor- und Segelflugmodelle - Jetmodelle - Heli-
kopter - Benzin- und Elektromotoren - Turbinen -
Elektronik - Zubehör für Flugmodelle.

Keine Schaumflieger -
keine Koax-Helis - kein Spielzeug!



**Flugplatz Soest
Bad Sassendorf**



Non-Stop Schaufliegen der Aussteller!

Samstag Abend große Flieger-Party!

Öffnungszeiten: tägl. 9.00 bis 18.00 Uhr; So. 9.00 bis 17.00 Uhr

www.prowing.de

eas

Automatisierungstechnik
CNC Maschinen

CNC-Maschinen, Steuerungen,
Software und Zubehör.
Alles aus einer Hand.
Hergestellt in Deutschland

Wir stellen aus:

- Faszination Modelltech März / Sinsheim
- experTEC April / Dortmund
- Modellbau Wels April / Wels (Österreich)
- ProWing Mai / Bad Sassendorf

www.EASGmbH.de
EAS GmbH Nordring 30 / D-47495 Rheinberg Tel +49 (0) 2843 92959-0 Mail service@easgmbh.de

Smoke+EL (Twin)
Die erste elektrisch betriebene
Smoke-Anlage für den RC-Modellbau

NEU!

- ⇒ Doppelte Smokepower auf Dauer
- ⇒ Montage, nebeneinander, unter dem Rumpf
- ⇒ Incl. SmokePumpe, Gesamtgewicht nur 500g
- ⇒ SmokeDriver mit optimierter Software (V2.2)
und neuer Hardware

Starterset Smoke-EL (Twin)
Alle benötigten Teile zum Start mit Smoke-EL in einem Komplett-Set.
Schlauche, Ventile, sowie die SmokePumpe und 3L SmokeÖl sind im Set enthalten.
Zusätzlich benötigen Sie nur noch einen 150ml Tank und einen 6S LiPoAkku.
⇒ Das Set finden Sie in unserem Shop unter der Bestell-Nr.: M0322

T:04603/1575 - www.SmokeEL-Shop.de - www.Smoke-EL.de

Der Holzmodell-Spezialist

Hochleistungs 4 Takt-Triebwerke von 50-300 ccm
- Einzylinder
- Reihenmotoren
- Boxermotoren
- Radial

ÜBER 450 Baukästen lieferbar

KOLM ENGINES

Feiern Sie mit uns 10 Jahre Jubiläum

www.fun-modellbau.de

100 seitiger Prospekt "Scalefiber" gegen 8 EUR per Post erhältlich

Kamann & Partner • 33611 Bielefeld • Beckhausstrasse 76 • Tel: 05 21 / 17 69 81

**Feiern Sie mit uns
20 Jahre
Engel Modellbau**
„Der Großmodellspezialist“

PRO WING INTERNATIONAL

Wir sind mit tollen
Jubiläumsangeboten dabei!

Ehemauer Weg 24 • 37139 Adelshausen - Gütersloh

Engel Modellbau

Tel.: 049 - (0)5502-3142 * info@engelmt.de

Zum Online-Angebot der FMT

www.fmt-rc.de

DOWNLOADPLAN:
AIRTRACTOR AUS DEPRON



DOWNLOADPLAN:
PAPIERFLIEGER AUS DEPRON



Video zum Test:
Drift HD Ghost
von Drift Innovation



Video zum Beitrag
„E-Antrieb in Kunstflug-
Großmodellen“



Video zum Test:
Corvus Racer 540
von Gonav



Video zum Test:
ASK-21 von Phoenix
Model/Derkum



Teaser-Video:
ProWing International
2014



Neue Beiträge im März auf fmt-rc.de



Baupraxis: Spinner-Reparatur

Für Reparaturen an Schaummodellen, wo Löcher oder Schrammen aufgefüllt werden müssen, kann man wunderbar Moltofill-Leicht-Spachtelmasse aus der Tube verwenden, sozusagen als flüssiges Depron. Wir zeigen Ihnen, was geht.



Test: UMX AS3Xtra von E-flite/Horizon Hobby

Bereits vor einiger Zeit hatte Horizon Hobby mit einer Extra 300 einen extrem auf leicht getrimmten Shockflyer in der beliebten UMX-Größe im Programm. Nachdem dieser ausverkauft war, wurden natürlich sogleich Rufe nach einem Nachfolgemodell laut. Dieses gibt's nun mit der AS3Xtra.



Test: Citabria von Great Planes/Hobbico

„Hochdecker sind eigenstabil, eignen sich deswegen mehr als Einsteigermodelle und sind für Kunstflug weniger geeignet“, soweit die gängige Volksmeinung. Ausnahmen bestätigen die Regel und die Ausnahme heißt in diesem Fall Citabria. Extreme Ruderflächen und Riesenausschläge, dazu ordentlich Leistung vorne drin.



Test: Panda und Panda Sport von Multiplex

Den Namen Panda in Verbindung mit Multiplex dürften viele Modellbauer kennen, die mit dem damaligen Balsaholzmodell ihre ersten Flugerfahrungen gesammelt haben. Für Einsteiger von heute gibt es einen neuen Panda – aus Elapor-Schaum.



www.fmt-rc.de



Flugmodell und Technik, 63. Jahrgang

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH,
Robert-Bosch-Straße 2-4, 76532 Baden-Baden

Chefredaktion Uwe Puchtinger

Redaktion

Dr. Paul Dauner, Peter Hebbeker
Monika Müller (Verwaltung)
Claus Keller (Lektorat)
Tel. 07221/5087-80, Fax 07221/5087-52
E-Mail: fmt@vth.de

Gestaltung

Simon Schmid, Klee-GrafikDesign, Roman Blazhko

Ständige freie Mitarbeiter

Werner Baumeister, Lothar Beyer, Michael Bloß (Bauplane), David Busken, Meinrad Debatin (Helikopeter), Beat Eichenberger, Uwe Grenda, Christian Hans, Stephan Hartmann, Christian Huber, Frank Joosten, Dirk Juras, Franz Kayser, Manfred-D. Kotting, Stefan Muth, Klaus Paradies, Jörg Pfister, Jaromír Pipek, Zdenek Raska, Stefan Reusch, Michael Rützel, Bernd Schäfer, Thomas Schlumberger, Hinrik Schulte, Joachim Schumann, Frank Schwartz, Harald Simon, Wolfgang Traxler, Frank Ulzenheimer, Dieter Werz, Peter Wolnik

Geschäftsführer Thierry Kraemer

Anzeigen

Cornelia Maschke (Verwaltung),
Tel. 07221/5087-91, Fax 07221/5087-65

E-Mail: Anzeigen@vth.de
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 1.1.2014



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 DE10665500700000385500
BIC/SWIFT SOLADES1RAS

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 12 mal jährlich,
jeweils am vorletzten Donnerstag des Vormonats
Einzelheft: € 5,40 / CHF 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 Höchberg
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 Bauplänen, 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 Produktnamen 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-Bauplano Modelle oder von Fertigteilen davon, bedarf es der Genehmigung des Verlages. Werkstoffzusammenstellungen durch den Fachhandel sind genehmigungsfrei.

ISSN 1864-0222

© 2014 by Verlag für Technik und Handwerk
neue Medien GmbH, Baden-Baden

Nachdruck von Artikeln oder Teilen daraus, Abbildungen und Bauplänen, Vervielfältigung und Verbreitung durch jedes Medium, sind nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Verlages erlaubt.

VORSCHAU



05/2014 ab 10. April im Handel

Einige Themen der nächsten Ausgabe



Markenzeichen der Segler von Art

Hobby sind die schönen Pappelfurnier-

Tragflächen. In der FMT5 haben wir den von pp-rc vertriebenen Fidelity-E 2M auf Herz und Nieren getestet.



Für 59 Dollar gibt es den Bauplan vom Original, den Downloadplan der Volksplane in 1:6 bekommen Sie kostenlos mit der nächsten FMT. Michael Rützel hat den Homebuild-Klassiker mit eins zwanzig Spannweite nachgebaut, ideal für die Halle und fürs genussvolle Fliegen bei ruhigem Wetter.



▲ Anfang 2013 wurde Extron von Pichler übernommen und so auch die Rechte an allen Konstruktionen und Produktionen. Damit war der Weg frei für eine Neuauflage des Charly, einem WIK-Modell aus dem Jahr 1979, welches im darauf folgenden Jahrzehnt Kultcharakter erreichte.

In der nächsten Ausgabe gibt's die Beschreibung einer ► Solaranlage für den kleinen Geldbeutel – ideal für den Modellflugplatz geeignet.



Die neue mz-Serie

Innovatives Design • Funktionale Details



**mz-18 und
mz-24 mit**

colour touch screen



mz-12, 6 Kanal HoTT Fernsteuerung

colour
touch screen



mz-24, 12 Kanal HoTT Fernsteuerung



mz-10, 5 Kanal HoTT Fernsteuerung



mz-18, 9 Kanal HoTT Fernsteuerung

colour
touch screen



Weitere Informationen
und Zubehör zu unseren Produkten unter:

Next Generation



Mit dieser Fernsteuerung halten Sie die nächste Generation der Spektrum DX18 Anlage in der Hand, die mit den umfangreichsten Funktionen aller bisheriger Spektrum Handsender ausgestattet ist.

18 vollproportionale Kanäle und 250 interne Modellspeicher geben Ihnen die Möglichkeit, diese Anlage für verschiedenste Fluganwendungen und Modelle zu nutzen. Dank der Kompatibilität zu den Spektrum Anlagen DX6, DX9 und DX18t können bereits vorhandene Modellspeicher auf die neue DX18 übertragen werden. Mit der Sprachausgabe sind Sie zusätzlich auf der sicheren Seite und dank kabellosem Lehrer-Schülersystem profitieren auch Einsteiger von dieser Profianlage.

FEATURES:

- › 18 vollproportionale Kanäle
- › 250 interne Programmspeicher
- › Sprachausgabe in 5 Sprachen, EN, DE, FR, IT und ES
- › Kabelloses Lehrer- Schüler System
- › Antennendiversifikation über eine vertikale und eine horizontale Antenne
- › Modellspeicher von DX6, DX9 und DX18t sind kompatibel
- › X-Plus Kanalerweiterungstechnologie
- › 11 Tragflächentypen Flug, 6 Leitwerkstypen, 2 Optionen Canard (1 oder 2 Servos) mit Elevon Flächentyp, 6 Taumelscheibenkonfigurationen, 5 Flugzustände Heli und Motorflugzeug, 5 Tragflächentypen Segelflug, 3 Leitwerke Segelflug, 3 Motorsegler Konfigurationen, 10 Flugzustände Segelflug
- › Einfach zu bedienende Programmierhilfe für Flugzustände
- › Eingebauter Servosequenzier mit Zeitverzögerung
- › Checkliste für Vorflugkontrolle
- › Telemetrie mit Datenaufzeichnung
- › 16 Mischer, frei programmierbar
- › Mischeranteile in 0.5% Schritten
- › 2048 Schritte Auflösung
- › Speicherung und Update über SD-Karte



HORIZON
Hobby

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS

youtube.com/horizonhobbyde

NEWS

facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN