



RC HELI ACTION

das wahre fliegen.



ANDROID APP ON
Google play



Erhältlich im
App Store

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

IM DREIKLANG

Alles über den Goblin Dreiblatt-
Urukay von SAB Helidivision

SEVEN UP

Was man über die Spektrum DX7
von Horizon Hobby wissen muss

BLACK BEAUTY

Das alles kann der
Zoopta Q EVO 550 von ACME

AIR CANADA

Exklusives Modellporträt: Nachbau
des Tandemhubschraubers CH-113

FLYBARLESS-SYSTEM 3SX
VON BAVARIANDEMON
GEWINNEN

D: € 6,40 A: € 7,30 CH: 10,70 sfr | Benelux: € 7,50
Italien: € 7,80 | DK: 67,00 dkr
Ausgabe #7 | Juli 2015



4 197588 306405

INNOVATION & TECHNOLOGY

Graupner

fertig montiert
und programmiert

RACE COPTER 250Q ALPHA

Erlebe den Unterschied

PRÄZISION - POWER - PERFEKTION

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

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

Telemetrie: Voltage Module mit Unterspannungswarnung

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

Handgewickelte 2300 KV Brushless Motoren mit spezieller Mehrfachwicklung und optimierter Kühlung

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

Alle Komponenten garantieren im Zusammenspiel ein unvergleichbar präzises Flugverhalten



NO. 16520.HOTT



2 in 1
GR-18 Flightcontrol

heli-shop.com

oft kopiert, nie erreicht



Wir sind:
official sponsor of
2015 FAI WORLD
CHAMPIONSHIPS

Wir erwarten Sie vor Ort
auf Stand E1 und haben das
gesamte SAB Showteam sowie
Top Angebote für Sie dabei.

WM - Angebote finden
Sie auch online



BE ORIGINAL

- Wir liefern auf Rechnung
- Over Night Express
- Zu extrem günstigen Konditionen



SAB Goblin kauf ich hier

SAB HELIDIVISION AUSTRIA

- TOP Erreichbarkeit am Telefon
- TOP Hilfestellung bei Problemen
- TOP Zubehör für alle Helis
- Direktversand Deutschland

- Paketlaufzeit Germany

1-2 Tage

übliche Paketlaufzeit 1 Tag
Abweichungen möglich



Aktion gültig an allen Tagen
der FAI F3C / F3N WM Austria
Kupon Code: Stand E1

Jetzt online gehen!
heli-shop.com

SAB DIREKTVERSAND

info@heli-shop.com
phone: +43(0)5283 64867

SAB HELI DIVISION AUSTRIA

Das offizielle SAB Goblin Portal

ALIGN Deutschland

www.fw.eu



ALIGN-RC

www.freakware.com



Ihr exklusiver ALIGN-Partner

3 mal in Deutschland



ALIGN-RC



BEASTX

Li-Polar



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



die wahren flieger.

COPPER DOC

Michael Steinmetz liefert in seinem Job als Metzger exzellente Qualität nach dem Motto Klasse statt Masse. Das Motto gilt auch in seiner Freizeit, in der er Motoren mit einem krankhaft verrückten Drang nach Leistung wickelt.

Seite 52



FISCHER-TECHNIK

Vater Bernd und Sohn Heiko (Bild) sind in der Szene bestens bekannt, nicht zuletzt aufgrund ihrer vielen beeindruckenden Helis, die aus ihrer Werkstatt kommen. Aktuellstes Projekt: der Tandemhubschrauber CH-113 Labrador.

Seite 10

HECKROTORLOS

Stefan Reusch liebt technische Herausforderungen. So richtig austoben konnte er sich bei der Entwicklung des Prototypen der MD 600N Notar von Vario. In unserem Porträt beschreiben wir alle technischen Details.

Seite 24



Editorial

Es ist immer wieder faszinierend, elektrisch betriebene Helis mit über zwei Meter Größe fliegen zu sehen. Auf die Herstellung solcher außergewöhnlichen Scale-Helis sind unter anderem die „Helifischers“ spezialisiert, die man nicht nur vom jährlich stattfindenen Vatertags-Helitreffen in Heidelberg her kennt. Bernd und sein Sohn Heiko Fischer zeichnen für die Konstruktion und Fertigung einer Vielzahl von herausragenden Scale-Hubschraubern verantwortlich. Ihr aktuelles Projekt ist der Nachbau des Rettungs- und Transporthubschraubers CH-113 „Labrador“.

Wer denkt, dass Tandemhubschrauber kompliziert in der Steuerung seien, aufwendige mechanische Anlenkungen benötigen und auch fliegerisch eine riesengroße Herausforderung darstellen, der irrt gewaltig, zumindest konkret im Fall „Labrador“. Es ist kaum zu glauben, dass zur Taumelscheiben-Ansteuerung lediglich insgesamt vier Servos in der Maschine verbaut sind. Hier orientierten sich die Helifischers an dem von Ewald Heim Mitte der 1990er-Jahre entwickelten Steuerprinzip, wie es am Heim Twin Star (Tandemhubschrauber mit 2 x 1.500 Millimeter Rotordurchmesser) umgesetzt wurde. In einem Punkt jedoch wurde beim Labrador erheblich verbessert: Gab es beim Twin Star seinerzeit einen speziell von Roland Frech entwickelten Bordcomputer für die Mischfunktionen mit zwei externen Kreiselmotoren (Nick und Gier), übernimmt diesen gesamten Part nun ein elektronisches Flybarless-System.

Neugierig geworden? Ab Seite 10 erfährt Ihr alles über die Technik dieses beeindruckenden Fluggeräts. Und es wird noch mehr zum schönen Thema Scale geboten: die MD 600N Notar, die Bell UH-1Y Venom, das Vario Event 2015 und vieles mehr.

Viel Spaß mit der vorliegenden Lektüre.

Herzlichst, Euer

Raimund Zimmermann



66 IM DREIKLANG

Ein erprobter und bewährter Goblin in F3C-Wettbewerbs-Version, und dann auch noch mit einem Dreiblatt-Haupt- und -Heckrotor – das wäre doch mal ein echter Leckerbissen. Gesagt, getan. Im Test: der Goblin Urukay.



38 BLACK BEAUTY

Auf der Suche nach neuen, mit GPS ausgerüsteten RTF-Quadrokoptern, die für unter 400,- Euro zu haben sind, wurden wir auf den neuen Zoopa Q EVO 550 von ACME aufmerksam. Im Test erfährt Ihr, was sich über Technik und Praxis Einsatz sagen lässt.



10 SPOTLIGHT SCALE

Schwerpunkt dieser Ausgabe ist ein Spotlight rund um das Thema Scale-Helis. Neben einem Modellportrait über den Tandemhubschrauber Labrador von den Helifischers (Bericht ab Seite 10), gibt es auch einen Report über das Vario Event in Gräfendorf (Bericht ab Seite 18), im Anschluss daran auch die Vorstellung der Siegermaschine von Frank Wedekind (Bericht ab Seite 20). Darüber hinaus erfährt Ihr alles über die brandneue MD 600N von Vario (Bericht ab Seite 24), die mit Notar-System ausgestattet ist.

HELISTUFF

- ✦ 10 Air Canada Der Tandemhubschrauber CH-113 Labrador
- 20 Light Attack Die Bell UH-1Y Venom von Frank Wedekind
- 24 Hinten ohne Im Firstlook: Die MD 600N von Vario
- 26 Heiße Ware Coole Gadgets aus der Techworld
- ✦ 38 Black Beauty Der preiswerte Zoopa Q EVO 550 von ACME
- 48 Volle Bewegung Günstiges Dreiachs-Gimbal für GoPro-Kameras
- 56 Up-to-date ProgUnit – würdiger Nachfolger der ProgDisc
- ✦ 66 Im Dreiklang Alles über den Goblin Urukay von SAB
- ✦ 74 Seven up Der sprechende Handsender DX7 von Horizon Hobby

PILOT'S LOUNGE

- 8 News Was Euch und uns so auffiel
- 52 Peak-Wahnsinn Im Gespräch mit „Wickelmetzger“ Copper Doc
- 61 Persönlicher Ratgeber Frag' den Chopper-Doc
- 62 Happy Flight So lässt sich der SoloPro auf microbeast umrüsten

ACTIONREPLAY

- ✦ 18 Scale World Die Highlights des Vario Events in Gräfendorf
- 44 Kopter-Film-Festival Typhoon 500+ – Star beim Yuneec-Event

INTERACTIVE

- 30 Termine Wissen, wo was veranstaltet wird
- 32 Shop Gute Heli-Ware braucht das Land
- 34 Fachhändler Hier kann man prima shoppen gehen
- ✦ 60 Gewinnspiel 3SX von bavarianDEMON absahnen
- 73 Nach Hause So kommst Du ans Print-Abonnement
- 80 Vorschau Nächsten Monat ist wieder RC-Heli-Action-Zeit
- 82 Das Letzte Feierabend – Abschied von robbe

✦ Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet

REELY

Designed für maximalen Spaß

Shadow – Ihre fliegende Kamera



Lieferung erfolgt
ohne Kamera

599,99

Auto Follow-Mode

GPS stabilisiert

Automatische Coming Home Funktion

Level	
Beginner	Profii

Shadow RTF

Bis zu 20 min. Flugzeit • Kompass onboard • 2-Achs-Brushless Gimbal • 11.1V 5300 mAH LiPo Flugakku • Fernsteuerung inkl. Telemetrie und GPS • 4x Brushless Motoren 935 KV • Maximale Geschwindigkeit 15m/sec.

1318310-AZ



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

Jetzt bestellen unter:
conrad.de/reely-shadow

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



ANDROID APP ON Google play

Erhältlich im App Store

Windows Phone

QR-Code scannen und die kostenlose News-App von RC-Heli-Action installieren.

FREAKWARE: AB SOFORT „ALLEIN ALIGN“

Während wir es in zurückliegenden Jahren hierzulande mit zum Teil bis zu vier verschiedenen Align-Importeuren zu tun hatten, finden wir ab sofort – erstmals in der Geschichte des Align-Vertriebs – nur noch freakware als einzigen Deutschland-Distributor auf der Align-Homepage aufgelistet. Als jahrzehntelanger Align-Importeur – übrigens bisher der längste Align-Direkt-Distributor in Deutschland – ist man bei freakware in Sachen Logistik (Modelle, Ersatzteile, Support) zwar bestens aufgestellt, will jedoch den Service nochmals erheblich ausbauen. Internet: www.freakware.de



FLUGSCHULE PÖTING: EINFLOGSERVICE

Im Rahmen ihrer Dienstleistungen bietet die Modellflugschule Pötting ab sofort auch einen Einflug-Service an. Vor dem ersten Flug wird alles ordentlich geprüft und gegebenenfalls nachjustiert, bevor das neue Modell – vom kleinen Elektro- bis zum großen Turbinenheli – erfolgreich in die Luft gebracht wird. Auf Wunsch des Besitzers sind natürlich nach dem erfolgreichen Einfliegen auch komplette Schulungen auf dem jeweiligen Modell möglich, um sicher und ohne Umwege an das ganz persönliche Ziel zu kommen. Weitere Infos unter www.poeting1.de

NEUER DISTRIBUTOR: FUTABA GOES TO RIPMAX

Am 15. Mai 2015 vereinbarten die Unternehmen Futaba und Ripmax Limited, dass mit sofortiger Wirkung Ripmax den Vertrieb der Futaba-Produkte übernimmt, die bisherig durch robbe Modellsport vertrieben wurden. Yoichi Yamamoto, Futabas General Manager, sagte: „Wir sind mit der Wahl von Ripmax als neuem Vertriebspartner nach robbes Insolvenz hochehrfremt. Wir weisen eine fast 50-jährige Zusammenarbeit auf und sind daher überzeugt, dass Ripmax den von Englischen Kunden gewohnten hohen Customer Service Standard auch für robbes ehemaligen Kundenstamm bereitstellen wird.“

Laut Nick Moss, Ripmax' CEO, ist die „Anvertraung des Vertriebes von Futaba-Produkten in den robbe-Gebieten eine hohe Ehre. Ripmax hat erhebliche Erfahrung und Expertise mit der Futaba-Produktpalette, was außerordentlich wertvoll bei der Versorgung und Unterstützung der Kunden in diesen wichtigen Märkten ist. Nach robbes Insolvenz wird es natürlich einige Zeit dauern, bis sich die Versorgung und der Service wieder auf Normalzustand befinden. Wir hoffen, dass wir gegen Ende Juni 2015 in der Lage sein werden, Futabas gesamte Produktpalette zu vertreiben. Um Kunden und Endkunden die beste Unterstützung gewährleisten zu können, planen wir den Verkauf und Service vom Standort Deutschland.“ Internet: www.ripmax.com





DJI-MULTIKOPTER: NEW PILOT EXPERIENCE

Ein voller Erfolg war die im Mai bei freakware in Kerpen laufende Aktion „New Pilot Experience“, die in Zusammenarbeit mit der Firma DJI durchgeführt wurde. Etwa 100, in mehrere Gruppen aufgeteilte Teilnehmer hatten die Gelegenheit, sich umfassend über die Produktpalette von DJI zu informieren. Darüber hinaus gab es Vorträge über die Funktions- und Arbeitsweise der Fluggeräte, Sender und Kameras, wobei auch die Praxis nicht zu kurz kam. „Aufgrund der großen Nachfrage und des großen Erfolgs wird das nicht unsere letzte New Pilot Experience sein,“ so Maurice Neumann von freakware. „Um unsere Kunden umfassend aufzuklären, planen wir die Durchführung von weiteren solcher Events.“

Eine weitere Aktion im Mai, bei der man die DJI-Multikopter präsentierte: das 24-Stunden-Rennen auf dem Nürburgring. Auf diese Art und Weise wurde der Modell-

sport einem breiten Publikum nahe gebracht, das sichtliches Interesse an den kameratragenden High-Tech-Koptern fand. Darüber hinaus wurden die Fluggeräte auch genutzt, um Live-Bilder des Renngeschehens aus der Luft zu übertragen und deren Vielseitigkeit unter Beweis zu stellen.
Internet: www.freakware.de



DREIKAMPF: FPV-KOPTER IN MODELL AVIATOR

Drei FPV-Kopter im Vergleich gibt es in der aktuellen Ausgabe **Modell AVIATOR 07/2015**, das Schwestermagazin von **RC-Heli-Action**: Hexatron FPV von Revell Control, Bebop Drone von Parrot und Q500 von Yuneec. Allen dreien gemeinsam sind Onboard-Kamera, Sender mit integriertem Bildschirm und erhältlich im Komplettsset. Deutlicher sind die offensichtlichen und die im Detail versteckten Unterschiede. Die Redaktion gibt in dieser Ausgabe eine Empfehlung, wer sich welchen FPV-Kopter zulegen sollte. Bestellen könnt Ihr das Heft unter www.alles-rund-ums-hobby.de



MESSE-TICKER 2015

18. bis 20. September
JetPower in Bad-Neuenahr
www.jetpower-messe.de

02. bis 04. Oktober
modell-hobby-spiel in Leipzig
www.modell-hobby-spiel.de

30. Oktober bis 01. November
Faszination Modellbau Friedrichshafen
www.faszination-modellbau.de

14. und 15. November
EuroModell Bremen
www.bv-messen.de
oder www.messe-bremen.de



Hinweis: Unter www.rc-heli-action.de sowie in dieser Ausgabe findet Ihr aktuelle Termine aus dem Bereich des Modellflugsports. Bequem von der Startseite aus gelangt man mit nur einem Klick auf den Button „Events“ unter „Szene“ zu den Veranstaltungen.



Official Sponsor
come and visit us



Jetzt online gehen!
heli-shop.com

DIREKTVERSAND

info@heli-shop.com
phone: +49(0)5288 64887

SAB HELI DIVISION AUSTRIA



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

www.rc-heli-action.de

von Raimund Zimmermann

Nachbau des Tandemhubschraubers CH-113 Labrador

AIR CANADA

Es ist immer wieder faszinierend, elektrisch betriebene Modellhubschrauber mit über 2 Meter großem Rotordurchmesser fliegen zu sehen. Mit Nieten-Imitationen, Scharnierattrappen, funktionsfähigen Klappen und Türen sowie vorbildähnlichem Hauptrotorsystem und Scale-Beleuchtung sind sie vom bemannten Vorbild kaum zu unterscheiden, sowohl am Boden als auch in der Luft. Auf die Herstellung solcher außergewöhnlichen Scale-Helis sind unter anderem auch die „Helifischers“ aus Heidelberg spezialisiert. Bernd und sein Sohn Heiko Fischer zeichnen für die Konstruktion und Fertigung einer Vielzahl von herausragenden Scale-Hubschraubern verantwortlich. Ihr aktuelles Projekt: der Nachbau des Rettungs- und Transporthubschraubers CH-113 „Labrador“, der nicht nur wegen seiner imposanten Größe, sondern auch wegen seiner Tandem-Dreiblatt-Hauptrotor-Anordnung und wegen des Elektroantriebs auffällt. Im Folgenden stellen wir dieses besondere Großmodell ausführlich vor und beschreiben die verbaute Technik.

heli-shop.com Jetzt online gehen!

DIREKTVERSAND



Official Sponsor
come and visit us



info@heli-shop.com
phone: +43(0)6288 64887



SAB HELI DIVISION AUSTRIA

Ein legendärer Klassiker unter den Großhubschraubern ist die Boeing-Vertol CH-46, ein mittelschwerer Transporthubschrauber mit zwei in Tandem-Version angeordneten Hauptrotoren. Bei der US-Navy und dem US-Marine-Corps wird dieser besondere Hubschraubertyp als „CH-46 Sea Knight“ bezeichnet. Im Dienst bei der kanadischen Küstenwache und kanadischen Marine führt man die Sea Knight unter der Bezeichnung „CH-113A Voyageur“ und „CH-113 Labrador“, die seit 1964 so im Einsatz ist. Letztgenannte dient als Vorbild für den Modellnachbau der Helifischers, die zwischenzeitlich zwei dieser Modelle – eins in gelber, das andere in blau-weißer Lackierung – in Betrieb genommen haben.

Tragende Funktion

Als Basis der dreiteilig aufgebauten Zelle diente ein bereits vorhandener Rumpf aus den 1990er-Jahren, der seinerzeit von Johann Viehhauser hergestellt wurde. Er besteht aus einem langen Mittelteil sowie je einer Front- und Heck-Haube. Am Rumpfpositiv wurden vor dem Erstellen einer neuen Negativ-Form von den Helifischers noch erhebliche Änderungen durchgeführt, beispielsweise das Anbringen von



Blick auf die vorbildgetreuen Aufkleber sowie die von innen eingesetzte Frontverglasung



Trittlech-Immitate an den abgestrebten Stummelflügeln, unter denen ...



... sich jeweils die Hauptfahrwerke mit Zwillingsbereifung befinden



Die Nieten-Anformungen sind bereits in der aufwendig von Helifischers erstellten Negativform berücksichtigt. Das unterstreicht in Verbindung mit Klappen, Öffnungen und Gittern den entsprechenden Scale-Charakter des Modells

Nieten und Klappen. Die große Laderampen-Tür an der Unterseite des Rumpfs ist funktionstüchtig ausgeführt. Die beiden Hauben lassen sich beim späteren Betrieb für eventuelle Wartungsarbeiten leicht demontieren. Für passgenauen Sitz sorgen entsprechend eingearbeitete Dübel, für den sicheren Halt starke Neodym-Magnete. Alle drei Rumpfkomponenten sind in leichter, aber dennoch robuster Bauweise aus einem GFK/CFK-Composit hergestellt und zusätzlich mit Spanten und Streben versehen. Hohe Stabilität und Verwindungssteigkeit ist bei dieser Länge von über zwei Metern gefordert – nicht zuletzt auch aus dem Grund, weil der Rumpf eine tragende Funktion hat.

Das Modell verfügt über ein starr ausgeführtes Dreibein-Fahrwerk: Vorne sitzt ein Bugrad, hinten ist je ein Bein des Hauptfahrwerks in vorbereiteten Aufnahmen der Stummelflügel eingesetzt. Jedes Bein hat Zwillingsbereifung, was unter anderem neben dem großen Radabstand hinten für ausreichende Kippsicherheit des Labrador auf dem Boden sorgt.

TANDEM-DEMON

Hinter bavarianDEMON steht die Firma Captron, die jahrzehntelange Erfahrung mit den bekannten "HeliCommand"-Serien hat. Unterschied bei den neuen bavarianDEMON-Geräten zu den bisher bekannten Heli-Command-Produkten ist im wesentlichen das Branding, wobei mit der neuen Marke auch neue Firmware-Versionen verbunden sind, die einen gewaltigen Schritt in der Performance der Systeme gemacht hat. Derzeit verfügbar sind die Flybarless-Heli-Systeme 3X, das 3SX mit Rettungs- und Horizont-Modi sowie das RIGID V.2 mit dem optischen Positionsmodus, der als „Autopilot-Funktion“ bezeichnet wird. Das hier im Labrador zum Einsatz kommende Flaggschiff 3SX in der aktuellen Version V.202 enthält auch einen voll umfänglichen Tandemmischer, der die entsprechenden Mischfunktionen bereit stellt und mit seiner speziellen Regel-Charakteristik auch für ausgewogenes Flugverhalten von Tandemhubschraubern sorgt.



Ein komplett eloxiertes Gehäuse aus Alu ist das Markenzeichen der gesamten X-Serie. Das System kommt als Einteiler in einer Alubox und bietet mit kompakten Abmessungen beste Flexibilität für den Einbau – sei es horizontal, vertikal oder auch kopfüber. Die PC-Software steht kostenlos unter www.bavarianDEMON.com zum Download bereit. Für den Empfang bietet das System zwei separate Anschlüsse für Spektrum-Satelliten sowie einen Single-Line-Eingang für S.BUS oder PPM-Summe (Graupner/Jeti und andere). Mittels eines kostenlosen Software-Updates lassen sich ältere 3SX oder HC3-SX updaten und auch für den Einsatz in Tandemhubschraubern einsetzen.

Der Doppel-Suchscheinwerfer kann via Sonderkanal über die Fernsteuerung aus- und eingefahren werden



Doppel-Mechanik

Im Heck- und Frontbereich des Labrador sind entsprechende Mechaniken mit Alu-Seitenteilen verbaut, die jeweils an den Enden der mittleren Rumpfröhre verschraubt sind. Während die vordere Mechanik mit dem Kontronik-Außenläufermotor, einem zweistufigen Getriebe und zwei Servos ausgestattet ist, besteht die hintere Mechanik im Wesentlichen nur aus der im Alu-Chassis gelagerten, 15 Millimeter (mm) starken Rotorwelle mit dem entsprechenden Kegelantrieb und ebenfalls nur zwei Servos. Insgesamt kommen also nur vier Taumelscheiben-Servos im Labrador zum Einsatz. Hierzu später mehr.

Die Verbindung von vorderer zur hinterer Mechanik erfolgt über eine zweifach im Rumpf gelagerte Edelstahlwelle mit einem Außendurchmesser von 12 und einer Wanddicke von 1 mm. Die Anschlüsse übernehmen stabil ausgelegte Kardan-Kupplungen aus Metall, um die hohen Drehmomente sicher aufnehmen zu können. Der vordere Dreiblattrotor ist ein Links-, der hintere ein Rechtsdreher.

Auf der unmittelbar hinter der vorderen Mechanik auf dem Rumpfboden eingeklebten RC-Befestigungsplatte sitzen der Futaba-Empfänger mitsamt dem kleinen Mischer/Flybarless-System bavarian-DEMON 3SX, der Beleuchtungselektronik sowie dem Pufferakku. Eine daneben liegende Plattform mit angebrachten Arretierungen nimmt die beiden in Serie geschalteten 6s-LiPos auf, die mit ihren 8.000 Milliamperestunden genügend Kapazität bereit stellen und damit auch für ausreichend Flugzeit (etwa sieben Minuten) sorgen.

Um die Anschlusskabel möglichst kurz zu halten, wurde der Kosmik-Controller senkrecht an der Mechanik-Rückplatte befestigt, um so auf kürzestem Weg mit dem unmittelbar darüber befindlichen Pyro 850-40L verbunden zu sein.



Über die auf der rechten Seite am Rumpfmittelteil angebrachte Klappe sind die LiPo-Akkus bequem zugänglich

Robustes Getriebe

Die Getriebe-Konstruktion ist simpel ausgeführt, aber sehr effizient und stabil. Der waagrecht angeordnete Pyro treibt mit seinem zusätzlich vorne abgestützten Ritzel ein großes Kunststoff-Zahnrad an, das auf der rückwärtigen Seite mit der Edelstahlwelle für den hinteren Rotorantrieb und auf der vorderen Seite mit der Ritzelwelle des Stahl-Kegelradgetriebes für den Front-Rotor verbunden ist. In der Heckmechanik arbeitet das gleiche spiralverzahnte Kegelradgetriebe wie vorne. Das alles ergibt einen soliden Antrieb, der für die an den großen 2,2-Meter-Rotoren auftretenden Kräfte mehr als

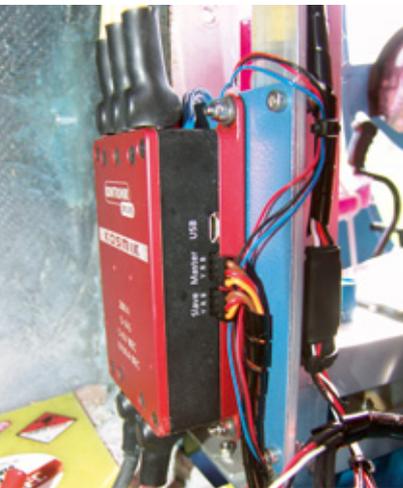




Links von der RC-Einbauplate werden die beiden 6s-LiPos verstaut. Ein Rahmen sowie Gummiringe sorgen dafür, dass nichts verrutscht



Die RC-Platte, auf der Empfänger, Beleuchtungselektronik, Pufferakku sowie das bavarianDEMON SX untergebracht sind



An der Rückwand der vorderen Mechanik sitzt der Kosmik, der auf kürzestem Weg mit dem darüber angeordneten Pyro verbunden ist

genügend Sicherheit bietet. Nicht unwichtig bei einem Tandemheli, denn bereits der kleinste Schaden am Getriebe kann dazu führen, dass die perfekte Synchronisation des Ineinanderkämmens von vorderem und hinteren Rotor nicht mehr stimmt, was spätestens bei zyklischem Steuer-Input zu einer Kollision der Rotorblätter führt.

Bei den Hauptrotorköpfen greifen die Helifischers ausnahmsweise mal auf auf dem Markt erhältliche Produkte zurück, konkret auf das Ganzmetall-Dreiblattsystem HPS3 der Firma SAB, das für den 700er-Heli Urukay beziehungsweise den Goblin angeboten wird. Bei den Rotorblättern handelt es sich um Eigenbau-Exemplare mit S-Schlag-Profil, die grau eingefärbt sind und bei einer Länge von etwa

einem Meter ein Gewicht von jeweils 380 Gramm haben. Die Taumelscheiben sind Eigenbau, während man bei dem mit dem Taumelscheiben-Innenring verbundenen Mitnehmer auf das kugelgelagerte SAB-Exemplar setzt, das am Rotorkopf-Zentralstück verschraubt ist.

Single Mischer-Box

Bei der steuerungstechnischen Umsetzung orientierten sich die Helifischers an dem von Ewald Heim Mitte der 1990er-Jahre entwickelten Steuerprinzip, wie es am Heim Twin Star (Tandemhubschrauber mit 2 x 1.500 Millimeter Rotordurchmesser) umgesetzt wurde. Gab es beim Twin Star seinerzeit einen speziell von Roland Frech entwickelten Bordcomputer für die Mischfunktionen mit integriertem Drehzahlregler sowie zwei externen Kreiselmotoren (Nick und Gier), übernimmt diesen gesamten Part im Labrador das bavarianDEMON 3SX. Man hält am Heim'schen Konzept fest, sodass es für die gesamte Steuerung an beiden Rotoren nur insgesamt vier Servos gibt.

Kein Nick

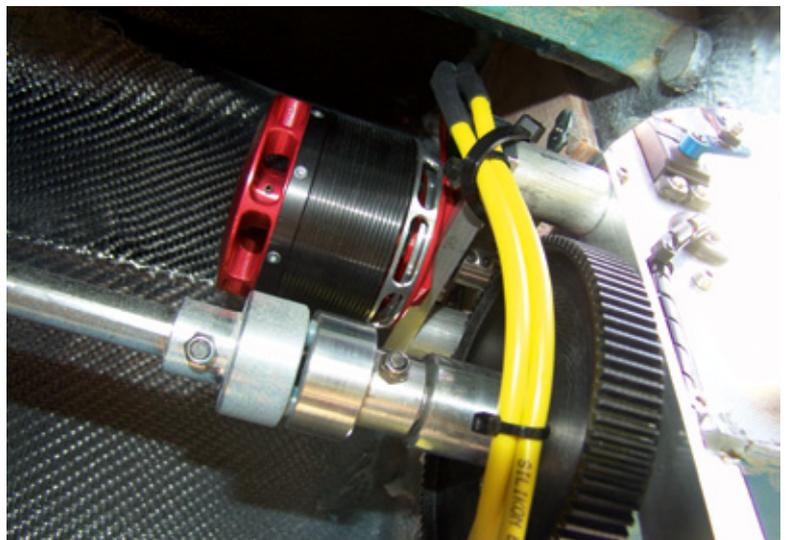
Jede Mechanik hat zur Anlenkung der Taumelscheibe jeweils nur zwei (!) Servos. Es können an jedem Rotorkopf nur die Kommandos Pitch und Roll, also Heben/Senken und Rollbewegung links/rechts ausgeführt werden. Das Ändern einer Kippbewegung nach vorne/hinten (Nickbewegung) ist beim Heim'schen Steuerprinzip nicht erforderlich. Damit die Taumelscheibe mit ihrem um alle Achsen beweglichen Schwenklager ausreichend stabil steht und nicht selbstständig Nickbewegungen durchführt – zwei Anlenkpunkte sind instabil –, führen von einem Abtriebshebel jeder Rudermaschine aus jeweils zwei Gestänge an versetzt angeordnete Anlenkpunkte des Taumelscheiben-Außenrings. Der Außenring wird also an vier Punkten von zwei Servos angelenkt. Das ergibt eine sehr steife und spielarme Ansteuerung, die sehr präzise arbeitet.

So wird gesteuert

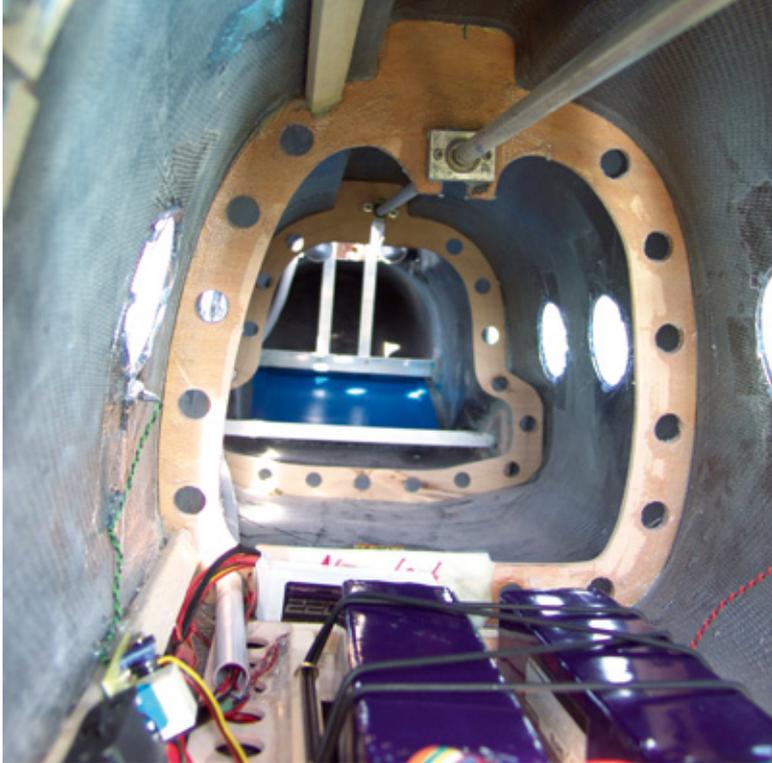
Gesteuert wird der Labrador genau wie ein klassischer Heli mit Heckrotor – zumindest was die

DATEN/KOMPONENTEN

- Rumpftyp:** CH-113 Labrador
- Hersteller:** Helifischers
- Mechanik:** Tandem/Helifischers
- Nachbau-Maßstab:** 1:6
- Rotordurchmesser:** 2 x 2.200 mm
- Rotorblätter:** S-Schlag, GFK
- Länge Rotorblätter:** 1.000 mm
- Gewicht pro Rotorblatt:** 380 g
- Rumpflänge:** 2.250 mm
- Abfluggewicht:** 22,2 kg
- Dreiblatt-Kopf (2):** SAB HPS3
- Antriebsmotor:** Kontronik Pyro 850-40L
- Controller:** Kontronik Kosmik 200HV
- Servos Taumelscheibe (4):** Futaba BLS 175SV
- Flybarless-System/Mischer:** bavarianDEMON 3SX (Fw 202)
- Empfänger:** Futaba FASST R6108SB
- LiPo-Akkus:** 2 x 6s/8.000mAh (GensAce)
- BEC-Pufferakku:** Optipower Ultra Guard
- Beleuchtungsmodul:** Aurora LCU V2 (Emcotec)
- Internet:** www.helifischers.de



Blick von unten auf das Kunststoff-Zahnrad sowie die zum hinteren Rotor führende Edelstahlwelle mit Anschlusskupplung. Das auf dem Pyro montierte Ritzel ist vorne zusätzlich gelagert



So sieht es im Mittelteil des Rumpfs aus. Spanten und Streben verstärken das Ganze. Die Edelstahlwelle ist zweifach gelagert

senderseitige Knüppelbetätigung betrifft. Man fliegt ihn wie einen normalen Heli. Nur das, was intern im Modell vorgeht und als Befehl an die beiden Rotorköpfe weitergegeben wird, sieht etwas anders aus als bei einem konventionellen Einrotorigen mit Heckrotor. Die zwischen Empfänger und Servos sitzende bavarianDEMON Flybarless-Einheit mit ihrem integrierten Dreiachs-Gyro-System und Mixer führt selbstständig alle entsprechenden Mischfunktionen aus und lässt auch die über die drei Lagesensoren ermittelten Daten mit in die Berechnung der zu den Servos führenden Steuerimpulse einfließen.



Anzeige

Superkräfte fürs FPV-Racing!

i-marketing.de

flight 翼飞
FLIGHT LOGIC LIMITED INSPIRATION

XBIRD 250 mm Mini Quadcopter Kit

Art. Nr. 39853

Diesen Racer können Sie mit vorhandenem Equipment einfach zum FPV-Racen aufrüsten. Der Rahmen ist aus hochfestem Carbon und die Flightcontrol CC3D sorgt mit den vier Motoren und Reglern für ausreichend Stabilität aber auch Agilität.

- * Länge 250 mm
- * Breite 175 mm
- * Gewicht 130 g

39,90

**Rucksack für
Phantom 2 /
Vision/+ / Phantom 1**

Art. Nr. 39851

Der Traum vom Fliegen an besonders schönen Orten kann mit diesem Rucksack wahr werden.

- * Höhe 46 cm
- * Breite 36 cm

369,-

**dji
H4-3D
Zenmuse Gimbal**

Art. Nr. 63764

Dank der ultraschnellen Brushless-Motoren reagiert das Gimbal schon auf kleinste Lageänderungen. Der Horizont bleibt daher immer gerade.

- * nur passend für Phantom 2
- * hochwertige Komponenten verbaut
- * geringes Gewicht

449,99

**BLADE
CFX BNF Basic**

Art. Nr. 64498

Hat eine überarbeitete Servogeometrie und ist so knallhart gebaut, dass er jedes erdenkliche 3D-Manöver mitmacht. Sein Hochvolt-Antrieb ist die absolute Kraftquelle, präzise abrufbar und perfekt im Handling.

- * optimierte Servogeometrie
- * Rotor Durchmesser 790 mm

1.349,-

**ALIGN
T-Rex 700E
DFC HV Super Combo**

Art. Nr. 33705

Der größte Hubschrauber aus der T-REX Familie wurde komplett überarbeitet und verbessert.

- * Taumelscheiben-Direktanlenkung
- * Gewicht ca. 2.900 g
- * Hauptrotordurchmesser ca. 1.562 mm

179,-

Versand frei*

*innerhalb Deutschlands ab 30 eur

www.trade4me.de

folge uns!

TRADE4ME

Trade4me GmbH
Brüsseler Straße 14
30539 Hannover
Fon 0511 64 66 22-22

39,90

369,-

449,99

1.349,-

Wir sind offizieller Importeur von DJI und Hubsan!

walkera * align * lx-modell *
* team titan * fms * walkera * align * lx-modell * xtreme * spinblades * team titan * fms

Alle Preisangaben in Euro. Für mögliche Druckfehler übernehmen wir keine Haftung!



Das mit Cockpit und Glaskanzel versehene Hauben-Vorderteil sowie ...



... das Hauben-Heckteil sind abnehmbar gestaltet. Die Arretierung erfolgt mit Hilfe von Dübeln und Magneten



So ist die Bugrad-Aufhängung mit der Mechanik verschraubt



Vorderer, linksdrehender und hinterer, rechtsdrehender Dreiblatt-SAB-Rotor



Im einzelnen sehen die Aktionen im Modell beim Steuern der vier Knüppelfunktionen wie folgt aus:

Heben/Senken – Pitch: Gleichsinniges Heben/Senken der beiden Taumelscheiben um den gleichen Wert;

Gierfunktion – Steuern der Hochachse: Gegensinniger Rollausschlag der beiden Taumelscheiben (gleicher Betrag);

Rollfunktion – Steuern der Längsachse: Gleichsinniger Rollausschlag der beiden Taumelscheiben um den gleichen Wert

Nickfunktion – Steuern der Querachse: gegensinniger Pitch-Ausschlag der beiden Taumel-

scheiben, das heißt beispielsweise bei Nick-Input nach vorne hebt sich die hintere Taumelscheibe, die vordere sinkt.

Aufgebrevelt

Natürlich wurden auch ein paar Scale-Details am Labrador berücksichtigt. So gibt es einen auf der Rumpf-Unterseite angebrachten Doppel-Suchscheinwerfer mit jeweils 25-Watt-Halogenlampen, der mittels eines kleinen Servos ferngesteuert aus- und eingefahren werden kann. Weitere Beleuchtungselemente – Positions-, Rundum- und Anti-Kollisionsleuchten – bestehen aus jeweils 1-Watt-Emittlern. Sämtliche Beleuchtung wird über



die kleine Beleuchtungselektronik Aurora LCU V2 von Emcotec geschaltet, wobei die Stromversorgung von einem gesonderten LiPo-Pack übernommen wird.

Fliegt gut

Der Labrador hat stabile, sehr gutmütige Flugeigenschaften, lässt sich bestens manövrieren und zeigt aufgrund seines neutralen Verhaltens zu keiner Zeit irgendwelche steuerungstechnischen Eigenheiten. Zudem ist das Fluggerät, das mit einer Rotordrehzahl von etwa 900 Umdrehungen pro Minute betrieben wird, sehr leise im Betrieb – das Getriebe ist so gut wie nicht zu hören. Auch im Rundflug bei mittleren und hohen Geschwindigkeiten neigt der Tandemheli zu keinen Unarten. Er zieht wie auf Schienen geradeaus, lässt sich jederzeit problemlos steuern und besitzt eine bestens arbeitenden Hochachsen-Steuerung. Das alles spricht nicht zuletzt für eine sorgfältig abgestimmte Software des bavarianDEMON 3SX. Apropos Software: Besitzer des 3SX können ihr Exemplar auf die Tandem-Version upgraden, Hierzu steht auf der bavariaanDEMON-Webseite die Firmware-Version 202 bereit, die kostenlos heruntergeladen werden kann.

Die Stromaufnahme bei 900 Touren an den Köpfen beträgt im Schwebeflug etwa 40 Ampere, im flotten Rundflug konnten Peaks bis 80 Ampere gemessen werden. Controller und Motor bleiben dabei im grünen Temperaturbereich, was insgesamt in Verbindung mit den 8.000er-12s-LiPos für eine optimale Antriebsauslegung spricht.

Leckerbissen

Der hier von den Helifischers realisierte Nachbau des Rettungs- und Transporthubschraubers CH-113 „Labrador“ ist sowohl technisch als auch fliegerisch ein absoluter Leckerbissen. Der effizient arbeitenden Elektroantrieb sowie das ausgeklügelte Steuerprinzip in Verbindung mit dem Flybarless-Mischer-System zeigen, was sich heutzutage mit moderner Technik alles bewerkstelligen lässt, ohne kompliziert zu sein. Was uns ebenfalls sehr gefällt:



Der Rotorwellenantrieb erfolgt über ein stabiles Stahl-Kegelradgetriebe



Der originale Taumelscheiben-Mitnehmer von SAB wurde übernommen

Trotz seiner beachtlichen Größe wiegt der Labrador nur 22 Kilogramm und wird „nur“ von 12s-LiPos angetrieben, sodass man weder eine luftfahrtrechtliche Zulassung (erst ab 25 Kilogramm Abfluggewicht) noch exotisches Antriebs- beziehungsweise Lade-Equipment benötigt.

Riesen-Kompliment an Heiko und Bernd Fischer für die Erstellung dieses außergewöhnlichen Modellnachbaus, mit dem die gesamte Heli-Szene hierzulande bereichert wird. ■



Anzeige



Jetzt online gehen!
heli-shop.com

Official Sponsor
come and visit us



info@heli-shop.com
phone: +43(0)6288 64887

DIREKTVERSAND

Goblin Helicopters
SAB HELI DIVISION AUSTRIA

Die Highlights des Vario Events 2015

SCALE WORLD

Nach wie vor gehört Vario Helicopter mit zu den weltweit größten Anbietern von Scale-Hubschrauber-Bausätzen sowie entsprechendem Zubehör, die hierzulande entwickelt und gefertigt werden. Jedes Jahr veranstaltet das Team traditionsgemäß am Samstag nach Vatertag sein Vario Event. Im Kreise der festangestellten Mitarbeiter, des Piloten-Teams, der Kunden, der Geschäftspartner und interessierten Zuschauer kann man sich nicht nur über die aktuelle Produktpalette informieren, sondern es wird auch eine Scale-Modellausstellung für jedermann durchgeführt. Keine Frage, dass unsere Redaktion dabei sein musste und die Highlights festgehalten hat.

Die Piloten-Besetzung war wieder einmal international. Routiniert zeigten Reto Marbach, Bernd Pötting, Peter Holtackers, Robin Adamschak, Rainer Hänchen, Dennis Engel, Francis Paduwat, Guy Vanderschelden, Bruno Ziegler, Gabriele Pierini und einige andere mehr, wie man Scale-Chopper vorbildgetreu in Szene setzt. Altbekannte Modelle im Flying-Display waren: Bell 412 Turbine, Bell UH 1B + 1D, Big Lama, Airwolf, EC 135 Turbine, Robinson R22, Ecureuil, BO 105, Jet Ranger, Bell 212, Bell 47G, EC 135 Elektro und Bell 430 Elektro. Natürlich fehlten auch die Vario-Neuheiten des Jahres 2014 nicht, die wir ausführlich in RC-Heli-Action 8/2014 porträtierten: die Kolibri EC 120, die MD 902 Explorer, die Chinook Elektro sowie die T-Rex-Rumpfbausätze Lama, Bo-105 und EC-135.



Die Ecureuil AS 350 B3 von Francis Paduwat aus Belgien. Das 22 Kilogramm schwere Modell mit 2,36-Meter-Dreiblattrotor wird von einem Kontronik Pyro 850 angetrieben, wobei 12s-LiPos mit 10.000 Milliamperestunden zum Einsatz kommen



www.rc-heli-action.de



Wie beim bemannten Vorbild kann auch beim Modell das Höhenleitwerk verstellt werden

Diesjährige Vario-Neuheit – die AH-64 Apache. Markant sind die mit Waffen versehenen Stummelflügel sowie das starre Räderfahrwerk und der Vierblatt-Heckrotor

Im Mittelpunkt der Vario-Neuheiten 2015 stand für uns der von Stefan Reusch gebaute Prototyp der MD 600N, der mit Sechsstab-Hauptrotor und Notar-System ausgestattet ist. Mehr Details dieses Erbkönigs zeigen wir aufgrund der raffiniert ausgeführten Technik in einem gesonderten Modell-Porträt in dieser Ausgabe.

Attack Helicopter

Weitere Vario-Neuheit: die im Maßstab 1:7 ausgeführte AH-64 Apache, die eine Länge von 2.200, eine Höhe von 590 und einen Hauptrotordurchmesser von 2.100 Millimeter hat. Der GFK-Rumpf besteht aus 15 Teilen, die GFK-Raketen, -Leitwerke sowie Spanten, das Räderfahrwerk, Türbeschläge und Kleinteile gehören mit zum Lieferumfang. Zum Einsatz kommt die von Vario empfohlene Apache-Elektro-Mechanik, die in der ersten Getriebestufe mit einem Zahnriemen und in der zweiten mit einer doppelt ausgeführten Kegelrad/Hauptzahnrad-Kombination ausgestattet ist. Der Vierblatt-Heckrotor ist über eine 6 Millimeter starke Flexwelle mit dem Hauptgetriebe verbunden. Für den Antrieb empfohlen wird der Kontronik Pyro 800-40 LS in Verbindung mit dem Controller Kosmik 160+ HV sowie 12s-LiPos mit einer Kapazität von 10.000 Milliamperestunden, was insgesamt zu einem Abfluggewicht von knapp 18 Kilogramm führt. Besondere Sonderfunktion: Das Höhenleitwerk kann verstellt werden.

Doch nicht nur Flugshow und Neuheiten wurden geboten, sondern auch Shopping und Information bei den ausstellenden Partnerfirmen wie beispielsweise Jakadofsky Jet Engines, Kontronik, Mikado und OH-Design. Rege Gebrauch gemacht wurde auch vom Vario Support, denn das Verkaufs- und Technik-Team stand rund um die Uhr parat und half den Besuchern souverän weiter, wenn Fragen jeglicher Art auftauchten.

Bei der Scale-Modellausstellung hielt man an dem im vergangenen Jahr eingeführten, neuen Konzept fest, das sich bewährt hat. Die Wertung der drei Jury-Mitglieder ergab: Platz 1 für Frank Wedekind mit seiner UH-1Y Venom (ausführliches Modellporträt in dieser Ausgabe), Platz 2 für Kari Furrer aus der Schweiz mit seiner EC-135 und Platz 3 für Andreas Bleyer mit seiner BO-105.



Die Jury beim Bewerten im Rahmen des Scale-Bauwettbewerbs



So sieht die Aufhängung des Spornfahrwerks sowie die Anlenkung des Höhenruders aus



Markant am Heckrotor – die asymmetrische Anordnung der Blatthalter

Scale-Mekka

Das Vario-Event gehört zu einem Pflichtbesuch für jeden Scale-Fan, denn geboten werden routinierete Piloten, freundliche Gastgeber und Aussteller und hervorragende gebaute und sehr gut fliegende Scale-Helis. Wir freuen uns schon jetzt auf die Veranstaltung im nächsten Jahr. Als Ergänzung zu diesem Kurzbericht verweisen wir auf unsere beiden gesonderten Vario-Modellporträts in dieser Ausgabe sowie auf das entsprechende Video auf unserem YouTube-Kanal. ■



Gekonnt in Szene gesetzt – die „Big Lama“ von Bernd Pötting mit 2,5-Meter-Rotor und der leistungsstarken 5,8-Kilowatt-Turbine Jakadofsky Pro-6000



Tandem im Duett: Synchronflug von Peter Holtackers und Stefan Reusch mit der Vario Chinook

Anzeige



www.goblin-helicopter.eu
www.heli-shop.com

Official Sponsor
come and visit us



2015 FAI WORLD CHAMPIONSHIPS

heli-shop.com
DIREKTVERSAND

info@heli-shop.com
phone: +43(0)6288 64887

SAB HELI DIVISION AUSTRIA



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



Siegermodell: Die Bell UH-1Y Venom von Frank Wedekind

LIGHT ATTACK

Bei der anlässlich des Vario Events durchgeführten Scale-Ausstellung ging in der von der dreiköpfigen Jury durchgeführten Bewertung die Bell UH-1Y Venom von Frank Wedekind als erster Sieger hervor. Der ausgewählte Hubschraubertyp stellt die derzeit letzte Evolutionsstufe der Bell UH-1-Reihe dar – eine verlängerte Version der Bell 412, die seit dem Jahre 2010 beim „Marines Light Attack Helicopter Squadron 167“ eingesetzt wird. Der Nachbau wurde von Frank Wedekind entsprechend dem bemannten Vorbild akribisch genau umgesetzt, um hier ein Modell zu erhalten, das in diesem Maßstab bisher noch nicht verfügbar ist. Wir beschreiben die Details dieses Unikats, das in einer Bauzeit von etwa zwei Jahren entstanden ist.

Als Basis dieses Scale-Modells dient ein Rumpfbausatz der Bell 412 von Vario Helicopter. In Eigenregie wurde die Zelle gestreckt. Hierzu trennte Frank Wedekind den Rumpf hinter dem Cockpit auf und sorgte für eine Verlängerung von 80 Millimeter. Auch wurden das Heck, insbesondere das Höhenleitwerk, sowie der Dom gemäß bemanntem Vorbild strukturiert.

Mechaniktyp

Die Veränderungen am Rumpf erforderten auch die Erstellung eines neuen Spantensatzes, um die zum Einsatz kommende Vario Aircrane-Basis-Mechanik



www.rc-heli-action.de



Position und Form der Höhenleitwerke sowie des hochgesetzten Hecks stimmen maßstabsgetreu mit dem bemannten Vorbild überein



Ein Vario-Heckgetriebe nebst Vierblatt ergänzen die Heckpartie. Dem aufmerksamen Leser wird auffallen: Eines der vier Heckblätter ist falsch herum montiert, was versehentlich in der Eile beim Aufbau passiert ist



Zahlreiche Nieten sowie vorbildgetreue Decals unterstreichen den Scale-Charakter dieses Modells

Detailansicht der beiden Edelstahl-Abgasrohre. In der SkyCrane-Mechanik werkelt eine JetCat-Zweiwellen-Turbine SPH5



Kann stolz sein auf den Nachbau seiner Bell UH-1Y Venom und den ersten Platz beim Vario Event: Frank Wedekind

entsprechend aufnehmen zu können. Diese wurde um 180 Grad verdreht eingebaut, nachdem der Heckantrieb ebenfalls auf die gegenüberliegende Seite verlegt wurde. Der Einbau einer längeren Rotorwelle in Verbindung mit einer Dom-Streckung war erforderlich, um der Einbauposition und der Bewegungsfreiheit für den Vierblatt-Hauptrotor gerecht zu werden. Für den Antrieb sorgt die leistungsstarke JetCat Zweiwellen-Turbine SPH5, die mit einem Edelstahl-Abgassystem versehen wurde, das wie beim bemannten Vorbild als Doppelrohr-Auslass ausgelegt ist.

Scale-Details

Absolutes Highlight ist der Scale-Ausbau der „Venom“, der zu 85 Prozent von Frank Wedekind in Eigenregie durchgeführt wurde. Da sind nicht nur die unzähligen Nieten, Blechimitationen und Antennen ein

Anzeige

SUPERSCALE 700

www.scaleflying.de



SUPERSCALE 800

SCALEFLYING .DE



Der linksdrehende Vario-Vierblatt, kombiniert mit den Scale-Shark-Skin-Blättern



Besser geht es kaum: Das Cockpit ist mit vier Farb-Displays in 7-Zoll- und zwei in 1,5-Zoll-Größe ausgestattet, auf denen die Bilder und Videos der echten Instrumente gezeigt werden



Bereit für den Einsatz

Blickfang, sondern auch das vorbildähnliche Glas-Cockpit, das – wie beim bemannten Vorbild – aus sechs Monitoren besteht. Der Clou: Im Modell sind diese Monitore (Farb-LC-Displays; vier in 7-Zoll- und zwei in 1,5-Zoll-Größe) funktionstüchtig, und zwar exakt mit den Bildern und Videos des großen Vorbilds. Animiert werden zum Beispiel der Horizont mit Kompass, FLIR-Kamera, Maschinen-Status, Checkliste und Command-Display. Das hatten wir bisher zuvor in dieser Perfektion noch nicht gesehen. Ausfahrbare Klappscheinwerfer, vier oben angebrachte Rundumleuchten mit jeweils 1-Watt-Emittern sowie Positionsleuchten und Lasthaken-Aufnahme vervollständigen das Outfit dieses herausragenden Choppers.

Unikat

Wir haben den Erbauer gefragt, warum er ausgerechnet diesen seltenen Hubschraubertyp für den Nachbau ausgewählt hat. Frank Wedekind: „Dieses Modell der UH-1-Serie ist in dem Maßstab noch nicht verfügbar. Da mich die UH-1-Serie begeistert, habe ich mich seinerzeit dazu entschlossen, die Venom nachzubauen. Sie stellt die letzte Entwicklungsstufe der Serie dar.“ – Gratulation zum ersten Platz bei der Baubewertung anlässlich des Vario Events 2015! Wir finden: Den Preis hat sich Frank Wedekind voll und ganz verdient! ■



DATEN/KOMPONENTEN

- Hubschraubertyp:** Bell UH-1Y Venom
- Nachbau-Maßstab:** 1:6
- Rumpf:** Vario Bell 412, modifiziert
- Mechanik:** Vario SkyCrane, modifiziert
- Hauptrotordurchmesser:** 2.300 mm
- Rotorkopf:** Vario-Vierblatt
- Taumelscheiben-Anlenkung:** Vierpunkt
- Hauptrotorblätter:** Vario Shark Skin
- Heckrotor:** Vario Vierblatt
- Turbine:** JetCat SPH5 (Zweiwellen)
- Abfluggewicht:** 23 kg
- Flybarless-System:** bavarianDEMON 3X





ONLINE

DAS DIGITALE MAGAZIN.



Auch für PC und Notebook

FÜR JEDES BETRIEBSSYSTEM

FÜR JEDEN INTERNET-BROWSER

FÜR PRINT-ABONNENTEN KOSTENLOS

JETZT ERLEBEN: www.rc-heli-action.de/online

NUTZE UNSER DIGITAL-ARCHIV:



ABO ABSCHLIESSEN UND **ALLE** DIGITAL-AUSGABEN KOSTENLOS LESEN

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



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



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

Notar-Prototyp: Die MD 600N von Stefan Reusch

HINTEN OHNE

In Bezug auf die Entwicklung von neuen Helis ist Stefan Reusch immer gut für Überraschungen. Vor etwa fünf Jahren begeisterte er die Heli-Szene mit einer energetisch perfekt ausgelegten elektrischen Bell 430 von Vario, die in Sachen Flugleistung, Geräusch und Effizienz kaum zu toppen sein dürfte. Doch es geht noch weiter: Vor nicht allzu langer Zeit sichteteten wir bei ihm den Prototypen der Boeing Vertol (Tandem), der bei Vario in Serie ging und zwischenzeitlich ausgeliefert wird. Sein aktuelles Projekt: die MD 600N mit Notar-System und einem knapp 2 Meter großen Sechsstab-Hauptrotor. Wir zeigen die Highlights dieses technischen Leckerbissens.

Hersteller des bemannten Vorbilds ist die US-amerikanische Firma McDonnell Douglas, die auch für die Entwicklung der etwas kleineren MD520 N verantwortlich zeichnet. Die MD 600N hat acht Sitzplätze und ist mit Sechsstab ausgestattet. Das waren für Stefan genügend technische Anreize, diesen mit Notar-Steuerung versehenen Heli als funktionstüchtiges Modell nachzubauen.

Konstruktion

Die Mechanik besteht im Wesentlichen aus geschickt kombinierten Vario-Teilen verschiedenster Mechanik-Versionen. Viele Komponenten kennen wir vom Benzin-Trainer, vor allem was den Dom und die Vierpunkt-Anlenkung betrifft. Spannender ist die Auslegung des Getriebes: Da werkeln Zahnriemen in der ersten und zweiten Stufe, in der dritten Zahnräder.

Herzstück

Notar steht beim bemannten Vorbild als Abkürzung für „no tail rotor system“ und bedeutet, dass dieser Heli ohne den üblicherweise horizontal wirkenden Heckrotor mit Heckblättern auskommt. Beim Notar-System wird die Gegenkraft für das auftretende Drehmoment durch einen Luftstrahl erreicht. Ein mit dem Hauptgetriebe verbundenes Luftschaufelssystem erzeugt im zylindrischen Heckausleger Druckluft. Diese tritt am Ende des Hecks über eine Düse aus, die verstellt werden kann. Damit steuert man um die Hochachse.

In Stefans Prototyp arbeitet ein doppelter Hochleistungs-Radialverdichter, der aus der ersten Getriebestufe heraus im Übersetzungsverhältnis von 2:1 angetrieben wird. Doppelt heißt: Die Rückseite des linkslaufenden ist mit der Rückseite des rechtslaufenden Gebläserads verbunden. Durchmesser:



Prototyp, der zeitnah bei Vario Helicopter in Serie gehen wird: die mit Sechsstab und Notar-System ausgerüstete MD 600N von Stefan Reusch. Über das große Gitter am Dom wird Luft für den oberen Fan angesaugt





Die komplette Endkappe kann gedreht werden, was eine Umlenkung des Luftstroms bewirkt und zur gewünschten Hochachsensteuerung führt. Das Heckservo sitzt innerhalb der Kappe ganz hinten (Alu-Rippen des Servogehäuses sind erkennbar)



Majestätisch – der linksdrehende Vario-Sechsblatt-Hauptrotor mit Shark Skin-Rotorblättern

155 Millimeter. In Verbindung mit der hohen Drehzahl bringt das über einen Kanal ordentlichen Druckluft in den Heckausleger, sodass an der austretenden Düse in Verbindung mit einer verdrehbaren Steuertüte die Hochachsensteuerung bewerkstelligt werden kann. Die Verstellung erfolgt durch ein Servo, mit dem die gesamte Endkappe gedreht wird.

Das ist nicht alles zur Drehmoment-Bekämpfung. Zusätzlich gibt es auf der in Flugrichtung gesehen rechten Seite des Heckauslegers eine längs angebrachte Auslassdüse, die durch ihre Anordnung und Form den Rotorabwind so geschickt beeinflusst, dass der Heckausleger durch die resultierende Luftströmung wie das Profil einer Tragfläche arbeitet. Das sinnigerweise so, dass eine zusätzliche, dem Hauptrotor-Drehmoment entgegen gerichtete Kraft, entsteht. Man nennt das Ganze Coanda-Effekt.

Fliegt

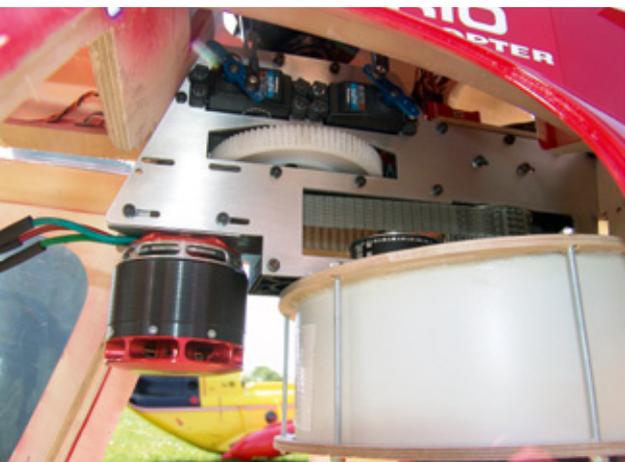
Stefan betreibt die MD 600N mit einer bevorzugten Hauptrotordrehzahl von 920 Umdrehungen pro Minute, bei der sich das Fluggerät in allen Gangarten tadellos fliegen lässt. Hochachsen-drehungen in beide Richtungen sind problemlos möglich, was insgesamt eine effiziente Gebläseleistung attestiert. Mit den 7.000er-LiPos ist eine Flugzeit von etwa sechs bis sieben Minuten möglich, wobei Messungen eine durchschnittliche Stromaufnahme von etwa 60 Ampere (Peaks bis zu 85 Ampere) ergeben haben. In Anbetracht des großen Sechsblatt-Hauptrotors und des nicht kleinen Gebläsesystems ist das ein mehr als akzeptabler Wert für diese aufzubringende Energie.

Feinschliff

Insgesamt kann man somit von einem bisher gelungenen Projekt sprechen. Zwar werden am Prototypen noch die eine oder andere Verbesserung durchgeführt – auf der Agenda steht auf jeden Fall noch das Anfertigen eines einzelnen Doppel-Gebläserads mit Klemmkonus, weil die momentane Schraubbefestigung noch Schwächen aufweist –, aber das Grundgerüst für einen außergewöhnlichen Notar-Hubschrauber im Maßstab 1:4 steht, der Erklärer fliegt. Lange dürfte es bis zum serienreifen Stand nicht mehr dauern. Sobald Vario Helicopter weitere Informationen über Verfügbarkeit und Preis bekannt gibt, werden wir berichten. ■



Blick von unten auf den Heckausleger. Rechts befindet sich in Längsrichtung eine Luft-Auslassdüse zur Entlastung des aufzubringenden Gegendrehmoments. Links befindet sich eine Strömungs-Abrisskante



Die Mechanik baut extrem flach und ist im Dombereich untergebracht – im Rumpf herrscht nahezu gähnende Leere. Im geschlossenen „Kasten“ (rechts im Bild) befindet sich der Doppel-Radialverdichter

DATEN/KOMPONENTEN

Hubschraubertyp: MD 600N
 Nachbau-Maßstab circa.: 1:4
 Rumpf: Vario
 Mechanik: Vario Benzin, modifiziert
 Hauptrotordurchmesser: 1.950 mm
 Rotorkopf: Vario- Sechsblatt
 Rumpflänge: 2.350 mm
 Taumelscheiben-Anlenkung: Vierpunkt
 Hauptrotorblätter: Vario Shark Skin
 Motor: Kontronik Pyro 850-50
 Controller: Kontronik Kosmik 200
 LiPo-Akkus: 14s SLS, 7.000 mAh, 25C
 Abfluggewicht: 13 kg
 Flybarless-System: bavarianDEMON 3X



Ansaugtrichter für den unteren Fan



TAILBOOM COVER

Name: Heckverkleidung
 Für wen: Logo-Piloten
 Hersteller/Importeur: Heli-Center-Berlin
 Preis: ab 125,- Euro
 Internet: www.Heli-Center-Berlin.de
 Bezug: direkt

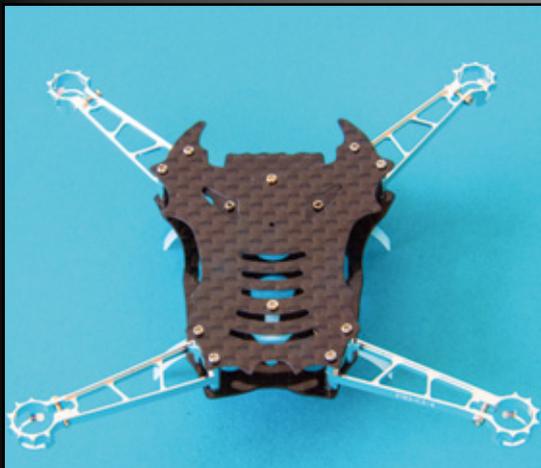
Das Heli-Center-Berlin erweitert seine Produktpalette in Sachen hochwertige GFK/CFK-Teile „100% Made in Germany“ und bietet jetzt für fast alle Logo-Typen von Mikado Heckverkleidungen an. Neben den bisher bekannten Tailboom Cover für Logo 480, Logo 700 und Logo 800 gibt es ab sofort auch Exemplare für die Heli-Mechaniken Logo 550 SX, Logo 550 SE, Logo 600 SX, Logo 600 SE und Logo 690 SX. Die aus Carbon gefertigten und fertig lackierten Heckverkleidungen passen sowohl für das „alte“ (V1) als auch für das neue Kunststoff-Chassis mit Akku-Schnellwechselsystem (V2). Alle entsprechenden Ausschnitte sind präzise CNC-gefräst. Die Preise: von 125,- Euro für den Logo 480 bis zu 210,- Euro für den Logo 800.



PIMP-CHASSIS

Name: Tuning-Rahmen für Blade Nano QX
 Für wen: Performance-Steigerer
 Hersteller/Importeur: Litronics
 Preis: 43,99 Euro
 Internet: www.litronics.de
 Bezug: direkt

Litronics bietet ab sofort einen Tuning-Hauptrahmen für den Blade Nano QX und Nano QX FPV an. Er besteht aus vier Alu-Armen, die von zwei CFK-Platten aufgenommen werden. Zwischen den Platten ist die Elektronik sicher geschützt vor Stößen verstaut, das Landegestell ist zudem gefedert. Die Motoren werden in einem Alu-Halter geklemmt, der mit Kühlrippen versehen ist und dadurch die Lebenserwartung der Außenläufer verlängert.



KRAFTPROTZE



Name: KST-Servos
 Für wen: Rudermaschinen-User
 Hersteller/Importeur: KST/Der Himmlische Höllein
 Preis: ab 19,50 Euro
 Internet: www.hoelleinshop.com
 Bezug: direkt

Neu beim Himmlischen Höllein ist die Servolinie der Firma KST. Lieferbar sind die Digital-Servos vom 8-Millimeter-Exemplar X08 bis hinauf zum BLS915 mit einer Stellkraft von 21 Kilogramm pro Zentimeter, das optimal für die Taumelscheibe von 800er-Helis geeignet ist. Alle KST-Servos sind mit einem robusten Alu-Gehäuse versehen, nur das DS113MG hat ein Kunststoffgehäuse. Ebenso sind alle Rudermaschinen mit einem stabilen und spielfreien Metallgetriebe ausgestattet. Verschiedene Typen für den Spannungsbereich von 4,8 bis 6,0 und 7,4 Volt bieten für nahezu jede Anwendung das passende Servo. Die speziellen Brushless-Heckservos 505X, 805X und 905X sind extrem schnell und arbeiten mit 760 Mikrosekunden Neutralimpuls. Die Preise liegen zwischen 19,50 (DS113MG) und 86,90 Euro für das BLS905X-Heckservo.

MULTI-TALENT



Name: MC-32
Für wen: Busverbinder
Hersteller/Importeur: MMP
Preis: etwa 50,- Euro
Internet: www.mmp-ltd.com
Bezug: Fachhandel

Die japanische Firma MMP (Merchandising Manufacturing Planning) stellt mit dem Accutec MC-32 einen Multi-Signal-Konverter vor. Mit diesem kleinen Gerät ist es möglich, serielle Empfänger-Busverbindungen vorzunehmen – egal, um welches System und welchen Hersteller es sich handelt. MC-32 wandelt das Signal entsprechend den gewählten Einstellungen um, beispielsweise PWM- oder BUS-Signale von Futaba- und JR-Sendern in S.BUS und/oder XBUS-Signale. Damit wird ermöglicht, dass man seinen Lieblings-Sender mit alten sowie neuen Bus-Systemen kombinieren kann. Im Alugehäuse eingelassene LED signalisieren den Betriebsmodus. Erforderliche Kabel gehören zum Lieferumfang. Der Signal-Konverter kann von 4,5 bis 8,5 Volt betrieben werden.

BAUDRUCKER

Name: 3D Idea Builder
Für wen: Selbismacher
Hersteller/Importeur: Dremel
Preis: ab 999,99 Euro
Internet: www.dremeleurope.com
Bezug: Fachhandel

Drucken statt bauen. Mit dem 3D Idea Builder präsentiert Dremel einen 3D-Drucker, der durch seine einfach zu bedienende Software und den vorinstallierten Druckkopf überzeugt. Der Printer wird komplett vormontiert geliefert und hat eine äußerst kompakte Bauform. Das maximale Druckvolumen beträgt 230 x 150 x 140 Millimeter. Durch die integrierte Software funktioniert der 3D Idea Builder auch ohne separaten PC und kann einfach über das an der Gehäuse-Vorderseite eingelassene Farbdisplay mit Touch-Funktion bedient werden. Durch die entnehmbare Druckplatte lässt sich das gedruckte Objekt nach der Herstellung leicht ablösen. Der 3D-Drucker mit allem benötigten Zubehör und einer Rolle weißem Filament kostet 999,99 Euro. Ein gutes Erklär-Video gibt es hier: <https://youtu.be/n9Lngvtf86k>. Und noch mehr Infos dann hier: <https://shop.dremeleurope.com/de/de/produktbeschreibung/dremel-3d-idea-builder--680>



Anzeige

Antriebe, die bewegen.

KONTRONIK
DRIVES

- Innovative Regler
- Hocheffiziente Elektromotoren
- Umfassende Beratung
- Schneller Service

Die Zufriedenheit unserer Kunden ist unser Maßstab.

Weitere Informationen unter www.kontronik.com





FLYBARLESS-RECEIVER

Name: Spektrum AR7300BX
 Für wen: Spektrum-Piloten
 Hersteller/Importeur: Spektrum/Horizon Hobby
 Preis: 199,99 Euro
 Internet: www.horizonhobby.de
 Bezug: Fachhandel

Zwischenzeitlich wurde der Siebenkanal-DSMX-Spektrum Empfängers AR7300BX mit integriertem BeastX-Flybarless-System dauerhaft im Preis gesenkt. Horizon Hobby bietet dieses Gerät ab sofort für 199,99 Euro (unverbindliche Preisempfehlung) an. Features des Geräts: Beim AR7300BX wurde ein Power-Bus integriert, der ein zusätzliches BEC überflüssig macht und für das perfekte Handling von Hochvolt-Servos ausgelegt ist. Der AR7300BX wird damit zum optimalen Baustein für hochgezüchtete Helis bis hin zur 800er-Größenklasse. Das integrierte Schalterkabel ist so konstruiert, dass es im Falle eines Defekts immer auf „an“ steht. Mit dem kostenlosen „Nitro Governor“-Update (Download unter <http://ar7200bx.beastx.com>) ist der AR7300BX mit seiner „Switchsafe“-Funktion perfekt für jeden Heli mit Methanolmotor.



UMHÄNGER



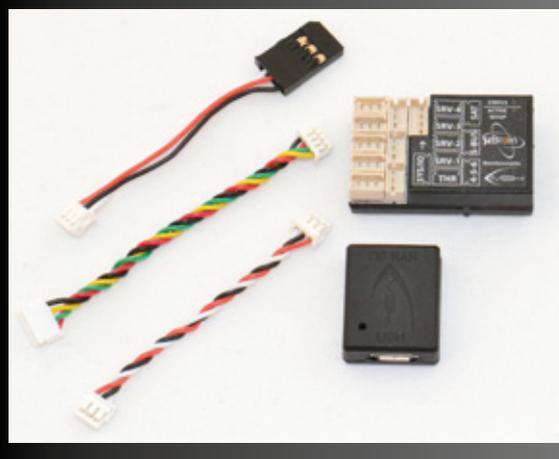
Name: Ultra-Lite-Kreuz-Sendergurt
 Für wen: Festschnaller
 Hersteller/Importeur: RC Total
 Preis: 26,49 Euro
 Internet: www.rc-total.de
 Bezug: direkt

RC-Total hat einen variablen, stufenlos verstellbaren Ultra-Lite-Kreuz-Sender-Gurt im Sortiment. Er garantiert durch seine große Auflagefläche am Rücken einen sicheren Sitz des Senders. Die neuartige Rückenpartie aus Netzmaterial wirkt Schweißbildung entgegen. Zur Befestigung stehen insgesamt sechs verschiedene Wunsch-Sicherheits-Karabiner zur Auswahl, sodass der Gurt für allen gängigen Pulte und Sender verwendet werden kann.

MINIATUR-SIZE

Name: MSH Micro Brain
 Für wen: Kleinheli-Fans
 Hersteller/Importeur: MSH/Der Himmlische Höllein
 Preis: 115,90 Euro
 Internet: www.hoelleinshop.com
 Bezug: direkt

Neu beim Himmlischen Höllein ist das Flybarless-System MSH Micro Brain. Das 5,9 Gramm leichte und 31,6x19,2x10,7 Millimeter kleine Gerät ist ideal für Helis bis hin zur 450er-Größenklasse. Als Empfänger sind Spektrum DSM2/DSM-X, Futaba S-BUS/S-BUS2, Graupner HoTT SUMD, Multiplex SRXL und Receiver mit UDI-Protokoll geeignet. Die Rettungsfunktion des „normalen“ Brain inklusive drei Flugphasen sind auch im Micro Brain vorhanden. Dank übersichtlicher Programmierung mittels PC oder App erhält man schnell ein flugfähiges Modell. Die exzellente Vibrationsfestigkeit durch die Hardware-Filter-Technologie sorgt auch bei nicht so perfekt eingestellten Modellen für Flugspaß pur. Die vorhandene Pitch-Pump Funktion erleichtert zudem Flugfiguren wie Tic-Tocs enorm.



Topaktuelle Produktneuheiten findest Du im Internet unter www.rc-heli-action.de unter der Rubrik „News“ und in unserer News-App (alle Infos unter www.rc-heli-action.de/newsapp)





WELCOME TO THE
2015 FAI F3 WORLD CHAMPIONSHIPS

F3CN

FOR MODEL HELICOPTERS

2nd - 12th JULY 2015 / KLOPEINERSEE

www.fai-heli-worlds2015.at



Österreichischer
Aero-Club
MODELLFLUGSPORT



KÄRNTEN
SPORT

Juni 2015**13. Juni**

Die Flugschule Pötting veranstaltet zum fünften Mal einen RC-Helikopter-Speed-Cup, der diesmal auf dem Modellflugplatz in Haiger-Allendorf (<http://mfv-haiger.de>) ausgetragen wird. Neben dem spannenden Wettbewerbsgeschehen wird es zahlreiche Sachpreise geben, die bei der Tombola verlost werden. Zuschauer sind auch herzlich willkommen. Internet: www.poeting1.de

13. und 14. Juni

Der 2. DAeC-Teilwettbewerb F3C und F3N findet in Wetzlar statt: www.mfvlahntal.de/der-mfv-lahntal. Anmeldung und weitere Infos zum Programm gibt es unter www.modellflug-im-daec.de

13. und 14. Juni

Das „Team Heligarage“ veranstaltet ein Raptor-Helitreffen auf dem Vereinsgelände des Heliclub Salzachtal in der Nähe von Tittmoning in Bayern – also genau das richtige für Thunder-Tiger-Heli-Piloten und die, die es werden wollen. Ziel ist es, ein Treffen unter Freunden mit freiem Fliegen zu veranstalten, Erfahrungen auszutauschen und neue Kontakte zu knüpfen. Das Team Heligarage ist ebenfalls vor Ort und hat für alle Fragen ein offenes Ohr, überprüft auf Wunsch hin auch das Setup Eures Helis und/oder hilft beim Optimieren der Einstellung. Internet: www.teamheligarage.at

13. und 14. Juni

Der MFC Aue Alberoda feiert sein zehnjähriges Bestehen und lädt alle Modellflugpiloten, ob Heli oder Fläche, ob Groß oder Klein, zum Flugtag auf ihren „grünen Flugzeugträger“ ein. Neben einem reichhaltigen Programm in der Luft gibt es weitere Highlights rund um unser außergewöhnliches Modellfluggelände zu entdecken. Internet: www.mfc-alberoda.de

14. Juni

Die Firma Trade4me veranstaltet ihre erste Hausmesse auf ihrem Gelände in Hannover. Viele namhafte Hersteller wie Graupner, LRP-HPI, Thunder Tiger, FG Modellsport, Horizon Hobby, Tamiya und Robbe stehen diesen Tag bereit, um ihre jeweiligen Produkte und Neuheiten zu zeigen und darüber umfassend zu informieren. Das Team von trade4me steht für alle Fragen und Wünsche rund um das Thema Modellbau zur Verfügung. Außerdem werden einige ausgesuchte Artikel zu absoluten Spitzenpreisen angeboten werden. Der Verkauf findet von 11 bis 16 Uhr statt. Internet: www.trade4me.de

20. und 21. Juni

Eines der größten europäischen RC-Heli-Treffen ist die Heli Challenge Dübendorf,

die in diesem Jahr zum 5. Mal auf dem Militärflugplatz in Dübendorf, Schweiz, stattfindet. Neben freiem Fliegen mit internationalen Spitzenpiloten werden auch zahlreiche Hersteller und Händler mit Ausstellungs- und Informationsständen vor Ort sein. Als besonderes Highlight wird es am Samstag eine Flugvorführung des Super Puma-Displays der Swiss Air Force geben. Internet: www.helichallenge.ch

20. und 21. Juni

Das 6. Scale-/Semi-Scale Heli-Meeting findet auf dem Fluggelände der MFG Stadtsteinach (95346) statt. Camping ist direkt auf dem Fluggelände möglich. Internet: www.scale-heli-stadtsteinach.de

20. und 21. Juni

Beim MBC Hanau Ronneburg findet das VStabi- und VBar-Control-Treffen statt, wo viele interessante Neuheiten von Mikado verfügbar sein werden. Diese in der Luft zu erleben, sie anfassen zu können und darüber zu diskutieren, soll der Hauptinhalt der Veranstaltung sein. Neben dem Fliegen der eigenen Modelle sind auch und spannende Vorführungen der Mikado-Team-Piloten angesagt. Samstag wird der Haupttag sein, wobei der Platz bis Sonntag Mittag zur Verfügung steht. Internet: www.vstabi.info/de/vstabi_treff_2015

27. und 28. Juni

Auf dem Gelände der Aviosuperficie di Molinella in der Region Bologna findet der 7. internationale Vario Helicopter Day Italia statt. Internet: www.facebook.com/events/1418469611776923/?ref=6&ref_notif_type=plan_user_invited

Juli 2015**02. bis 12. Juli**

In Klopeinersee in Österreich wird die FAI-Hubschrauber-Weltmeisterschaft in den Klassen F3C und F3N durchgeführt. Internet: <http://www.fai-heli-worlds2015.at>

11. und 12. Juli

Am Modellflugplatz des Osnabrücker Modellsport-Club DO-X in Wallenhorst-Hollage finden die „2. Osnabrücker Rotortage“ statt. Camping ist möglich. Kontakt: Oliver Birkemeyer, Telefon 01 76/84 50 20 50, E-Mail: dm-modellbau@t-online.de

11. und 12. Juli

Auf dem Modellflugplatz in Uetze Heli-Oldietreffen in Uetze (www.mfg-uetze.de) gibt es ein Heli-Oldie-Treffen, zu dem alle Freunde antiker RC-Hubschrauber eingeladen sind. Einige bekannte Piloten aus der Oldie-Szene haben ihre Teilnahme schon zugesagt. Camping ist ab Freitag am Flugplatz möglich. Kontakt: Achim Krüger, E-Mail: aktm1962@gmail.com oder Volker Heine, E-Mail: heine.volker@t-online.de

11. und 12. Juli

Das Heliteam Mainfranken (ehemals Waldbüttelbrunn) veranstaltet den RC-Heli-Flugtag in Unterfranken. In entspannter Atmosphäre mit freiem Fliegen ohne Wettbewerbsstress ist jeder willkommen. Dieses Jahr gibt es eine Premiere: Die gaszierende Firma „heli.academy“ bietet zwei Workshops für alle Gäste an. Mehr Infos und das Anmeldeformular findet Ihr auf www.heliteam-mainfranken.de. Stellplätze für Camper oder Zelte sind vorhanden. Kontakt: Peter Dashwood-Howard, E-Mail: event@heliteam-mainfranken.de

August 2015**01. August**

Auf dem Modellflugplatz in Dietzenbach bei Frankfurt findet das rc-heli.de-Sommertreffen statt. Internet: www.rc-heli.de

05. bis 09. August

Das Highlight der internationalen RC-Heli-Welt ist das IRCHA Jamboree in Muncie im Bundesstaat Indiana in den USA – das weltgrößte Modellheli-Treffen, das von der International Radio Control Helicopter Association veranstaltet wird. Im letzten Jahr wurden weit über 1.000 registrierte Piloten verzeichnet, dieses Jahr könnte es zu einem neuen Teilnehmer-Rekord kommen. Alle Infos gibt es unter www.ircha.org/node/6

08. und 09. August

Der FMC Offenbach veranstaltet wieder das internationale DMFV Scale/Semi-Scale-Heli-Meeting, das auf dem Flugplatz in Offenbach bei Landau ausgetragen wird. Der Verein freut sich auf die Teilnehmer sowie die Zuschauer aus Nah und Fern, die die wunderschönen und aufwendig gebauten Scale-Helis im Flug bewundern wollen. Die Organisatoren und Piloten werden das Publikum mit fachlicher Information versorgen. Internet: www.fmc-offenbach.de

08. und 09. August

Die A.L.K. Flugtage finden auf dem Modellflugplatz in Leuggern/Böttstein AG (unteres Aaretal in der Schweiz) statt. Internationale Beteiligung ist angesagt mit Piloten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, die ihr Können zeigen. Alle Sparten der Fliegerei sind willkommen. Internet: www.alk.ch

15. und 16. August

Zum siebten Mal findet auf dem Sportflugplatz in Donauwörth das AirMeet von Horizon Hobby statt. Unter der blauen Horizon-Flagge in Genderkingen wird sich Europas Elite der Top-Modellpiloten zusammenfinden, um ein atemberaubendes Flugprogramm vorzuführen. Am Samstag gibt es wieder ein Dämmerungsfliegen mit abschließendem Feuerwerk und Fliegerparty. www.horizonhobby.de/airmeet2015

27. bis 30. August

Der Heli-Club Zillertal veranstaltet mit dem Hintertuxerhof die „Helidays in Hintertux“. Es handelt sich um Europas höchstgelegenes Modellheli-Treffen am Hintertuxer Gletscher in einer Höhe von 3.250 Metern. Anmeldung und alle weiteren Infos unter www.heli-club-zillertal.at

28. bis 30. August

Die „Styrian-Rotordays“, das internationale Treffen für Scale-Piloten und Hersteller, findet auf dem Alpenflugplatz Logl in Lanzen-Turnau/Österreich statt. Freies Fliegen mit Vorführen der Modelle stehen auf dem Programm. Anfahrt: www.lanzen-turnau.at

29. und 30. August

Angesagt ist das 1. Hessische Freundschaftsfliegen der Scale/Semi-Scale RC-HelikopterPiloten des MSC-Schöneck, zum dem alle Piloten herzlich eingeladen sind. Internet: www.msc-schoeneck.de

September 2015**05. und 06. September**

Der 3. DAeC-Teilwettbewerb F3C und F3N findet in Ballenstedt statt. Anmeldung und weitere Infos zum Programm gibt es unter www.modellflug-im-daec.de

06. September

Auf dem Flugplatz Heidenau (direkt an der A1 zwischen Hamburg und Bremen) findet die 7. Staufenberg Flugshow statt. Alles was in die Luft geht, wird von Staufenberg-Mitarbeitern und bekannten Showpiloten vorgefliegen. Freies Fliegen, Flugsimulator für Jedermann, Kinder-Programm, Essen & Trinken zu familienfreundlichen Preisen und Produkte zu günstigen Messepreisen gehören zum Programm. Der Eintritt ist frei. Internet: www.modellhobby.de

11. bis 13. September

Der internationale F3C-Moonlight-Cup findet auf dem Flugfeld Vrba Žirovnica in Slovenien statt. Ausrichtender Verein ist der Aeroclub Kranj (www.aeroklub-kranj.si). Ein englischsprachiges Bulletin und Piloten-Registrierung kann auf der offiziellen Homepage des Veranstalters vorgenommen werden: www.f3c-moonlight-cup.si

Weitere Termine findest Du im Internet unter www.rc-heli-action.de

Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?

Termine könnt Ihr online auf unserer Homepage eintragen unter www.rc-heli-action.de/termine/termin-bekanntgeben/, alternativ auch per E-Mail an: redaktion@wm-medien.de

HUGHES 300 C
Blade 200 SR X
Rumpfabsatz

Männer stehen
auf Rundungen.....



.....mach aus deinem Heli
einen richtigen Hingucker!

www.proheli.de

Tel. 09941-947237

Die ZUKUNFT des Setups

**Soko Heli
Toolbox**

JETZT BEI Google play

Laden im App Store

Grosses Ersatzteillager von
verschiedensten Marken

Besuchen Sie
unseren **Online-Shop**

Spezialanfertigungen und
Scalezubehör



Flugschule, Bau, Reparaturen
und Einstellhilfe

Helirümpfe aus eigener
Fertigung

HELIKOPTER-BAUMANN
Viehweidstrasse 88 CH-3123 Belp Tel+41 031 812 42 42 Fax 031 812 42 43

GAUI Schweiz www.modellhubschrauber.ch
INNOVATIVE TECHNOLOGY



facebook.com/rcheliaction



Hacker
Brushless Motors

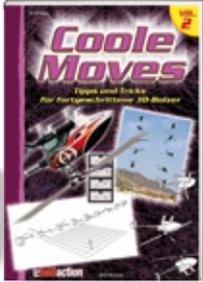
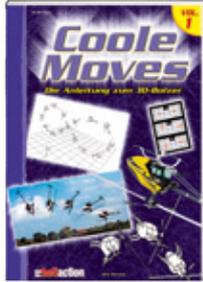
**Professional
Multicopter Equipment**

- Motoren
- Propeller
- Controller
- Akkus

www.hacker-motor.com

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

**Expertenwissen aus der RC-Heli-Action-Redaktion
Mit den praktischen Workbooks für Helipiloten**



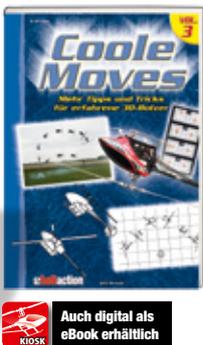
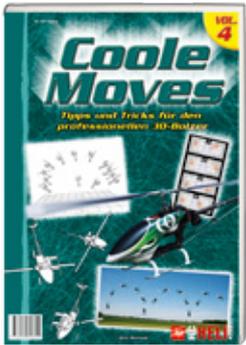
In unserer Workbook-Reihe COOLE MOVES stellen wir die beliebtesten 3D-Figuren vor. In leicht nachvollziehbaren und reich bebilderten Schritt-für-Schritt-Anleitungen begleiten wir angehende und bereits erfahrene 3D-Piloten beim Erlernen und bei der Perfektionierung ihres Flugkönnens. Die Workbooks bauen vom Schwierigkeitsgrad aufeinander auf.

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

COOLE MOVES II – Tipps und Tricks für fortgeschrittene 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren von mittelschwer bis schwer, für Fortgeschrittene und Profis
8,50 €, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12670

COOLE MOVES III – mehr Tipps und Tricks für fortgeschrittene 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren mittel, schwer und sehr schwer, für Fortgeschrittene, Profis und Wettbewerbspiloten
8,50 €, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12832

COOLE MOVES IV - die besten Moves für echte 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren mittel, schwer bis sehr schwer, für Fortgeschrittene, Profis und Wettbewerbspiloten
8,50 €, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12989



Auch digital als eBook erhältlich



**Modellbau-Fernsteuerungsanlagen
programmieren, umrüsten, einsetzen**

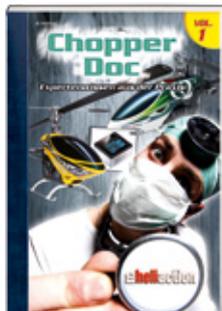
Wer ein Flugzeug-, Schiffs- oder Automodell betreiben möchte, kommt um eine Fernsteuerung nicht herum. Dieses Buch stellt die unterschiedlichen Systeme vor und vermittelt wertvolle Tipps und Tricks für den Betrieb. Als Einsteiger lernen Sie, Werbeaussagen und Fachausdrücke aus dem Bereich der Fernsteuerungen zu verstehen. Sie erfahren, welche grundlegenden Regeln Sie beim Einbau einhalten sollten und wie Sie Ihr Modell störungsfrei betreiben.
24,95 €, 110 Seiten, Artikel-Nr. 12996

CHOPPER DOC

Fälle aus der Praxis

Es sind häufig dieselben Probleme, die sich für Helipiloten ergeben. Diesen nimmt sich der CHOPPER DOC an. Egal ob scheinbar leicht oder schier unlösbar: Der CHOPPER DOC beantwortet alle Fragen, gibt wertvolle Tipps und zeigt Lösungen auf. In diesem Buch sind die häufigsten, spannendsten und lehrreichsten Fragen und Antworten zusammengetragen. Entstanden ist ein unverzichtbares Nachschlagewerk für alle RC-Helipiloten.
8,50 €, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12835

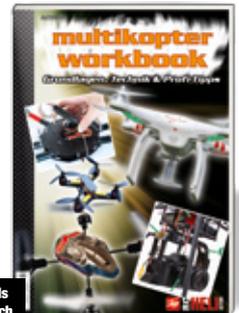
Auch digital als eBook erhältlich



Multikopter Workbooks

Grundlagen, Technik & Tipps

Ob vier, sechs oder acht Arme: Multikopter erfreuen sich großer Beliebtheit. Wie ein solches Fluggerät funktioniert, welche Komponenten benötigt werden und wozu man die vielarmigen Allrounder einsetzen kann, erklärt das neue, reich bebilderte Multikopter Workbook.
9,80 €, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12039



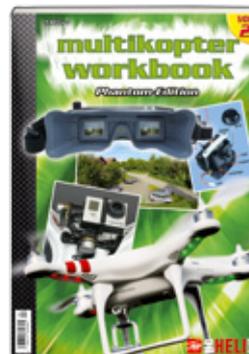
Auch digital als eBook erhältlich



**FPV Workbook
Fliegen aus Onboard-Sicht**

Einmal aus Onboard-Sicht das eigene Fluggerät steuern, davon träumen viele Modellflugsportler. Diese faszinierende Technik trägt den Namen First Person View (FPV). Wie der perfekte Einstieg in dieses spannende Modellflug-Genre gelingt erklärt das neue FPV Workbook.
9,80 €, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12038

Auch digital als eBook erhältlich



Auch digital als eBook erhältlich

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



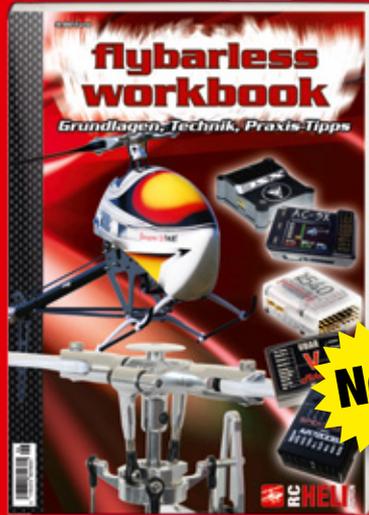
Im Abo
13,5%
billiger



**12 Ausgaben
für 69,- Euro**

jetzt bestellen unter 040/42 91 77-110
oder service@rc-heli-action.de

Unser Bestseller



Neu

Flybarless Workbook Grundlagen, Technik, Praxis-Tipps

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

9,80 € 68 Seiten,
Artikel-Nr. 12048



Auch digital als eBook erhältlich

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

So kannst Du bestellen

Alle Bücher, Nachschlagewerke, Magazine und Abos gibt es direkt im RC-Heli-Action-Shop

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

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

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

RC-Heli-Action EINSTEIGER WORKBOOKS Helifliegen leicht gemacht

Wie steigt man richtig in die Thematik ein? Richtig mit den RC-Heli-Action einsteiger Workbooks. Wo Volume 1 der Step-by-step-Anleitung zum Heli-Piloten endet, knüpft der zweite Teil nahtlos an. Das Autorenteam zeigt, wie man Erlerntes festigen kann und was zu beachten ist, will man mit Erfolg in den RC-Heli-Flug einsteigen. Auch der zweite Band räumt mit Vorurteilen auf, gibt wertvolle Ratschläge und präsentiert Tipps und Tricks, wie aus Anfängern sichere Heli-Piloten werden.

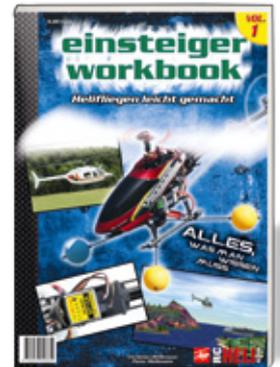


Empfehlung der Redaktion



Auch digital als eBook erhältlich

RC-Heli-Action Einsteiger Workbook – Volume II
Christian und Peter Wellmann
68 Seiten,
Format A5
Artikel-Nr. 12991
9,80 €



RC-Heli-Action Einsteiger Workbook – Volume I
Christian und Peter Wellmann
68 Seiten,
Format A5
Artikel-Nr. 12991
9,80 €



Auch digital als eBook erhältlich

RC-Helikopter richtig einstellen und tunen Schritt für Schritt zum perfekten Flugvergnügen

Ein RC-Helikopter ist eine komplizierte technische Maschine. Wie gut er funktioniert, hängt davon ab, wie gut seine einzelnen Komponenten aufeinander abgestimmt sind. Und davon gibt es reichlich: Hebel und Gelenke, die richtig eingebaut sein wollen, die Länge von Antriebsgestängen, die passen muss, bis hin zur richtigen Gewichtsverteilung im Modell. Und alle beeinflussen das Flugverhalten des Modells. Kommen Sie mit Ihrem RC-Helikopter nicht wirklich klar oder fürchten als Einsteiger, an ihm zu scheitern, sind oft unzureichende Einstellungen am Modell schuld.

19,95 € 128 Seiten
Artikel-Nr. 12631



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

alles-rund-ums-hobby.de

www.alles-rund-ums-hobby.de

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

Problemlos bestellen ▶

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

Shop RC-Heli-Action
65341 Eltville

Telefax: 040/42 91 77-120

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

RC HELI ACTION SHOP BESTELLKARTE

- Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 6,40. Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung
- Ja, ich will zukünftig den RC-Heli-Action-E-Mail-Newsletter erhalten.

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

Kontoinhaber

Kreditinstitut (Name und BIC)

IBAN

Datum, Ort und Unterschrift

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

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

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

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

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

HA1507

Modellbau Derkum

Blaubach 26-28, 50676 Köln
Tel.: 02 21/21 30 60
Fax: 02 21/23 02 69
E-Mail: info@derkum-modellbau.com

CSK-Modellbau

Schwarzen 19, 51515 Kürten
Tel.: 022 07/70 68 22

Modellstudio

Bergstraße 26 a, 52525 Heinsberg
Tel.: 024 52/888 10, Fax: 024 52/81 43

W&W Modellbau

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

Heise Modellbautechnik

Hauptstraße 16, 54636 Esslingen
Tel.: 065 68/96 92 37

Flight-Depot.com OHG

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

Geisheimer Modellbau

Röntgenstraße 4, 57078 Siegen
Tel.: 02 71/33 10 11, Fax: 02 71/33 18 23
E-Mail: modellbau-geisheimer@arcor.de
Internet: www.modellbau-geisheimer.de

SMH Modellbau

Fritz-Husemann-Straße 38, 59077 Hamm
Tel.: 023 81/941 01 22
E-Mail: info@smh-modellbau.de
Internet: www.smh-modellbau.de

Hobby und Technik

Steinstraße 15, 59368 Werne

60000

Parkflieger.de

Am Hollerbusch 7, 60437 Frankfurt am Main
Internet: www.parkflieger.de

MZ-Modellbau

Kalbacher Hauptstraße 57, 60437 Frankfurt
Tel.: 069/50 32 86, Fax: 069/50 12 86
E-Mail: mz@mz-modellbau.de

Modellbauschne

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Schmid RC-Modellbau

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

vicasso RC-Modellsport

Ulfaer Str. 22, 63667 Nidda
Tel.: 060 43/801 67 11, Fax: 060 43/801 67 12
E-Mail: info@vicasso.de
Internet: www.vicasso.de

Modellbaubedarf Garten

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

Lismann Modellbau-Elektronik

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

Schrauben & Modellbauwelt

Mohrbrunner Straße 3, 66954 Pirmasens
Tel.: 06 331/22 93 19, Fax: 06 331/22 93 18
E-Mail: p.amschler@t-online.de

Guindeuil Elektro-Modellbau

Kreuzpfad 16, 67149 Meckenheim
Tel.: 063 26/62 63, Fax: 063 26/70 10 028
E-Mail: modellbau@guindeuil.de
Internet: www.guindeuil.de

Modellbau Scharfenberger

Marktstraße 13, 67487 Maikammer
Tel.: 06 321/50 52, Fax: 06 321/50 52
E-Mail: o.scharfenberger@t-online.de

Minimot.de RC-Modellbau

Steinstraße 16, 67657 Kaiserslautern
Tel.: 06 31/930 02, Fax: 06 31/930 03
E-Mail: info@minimot.de
Internet: www.minimot.de

SH-Modelltechnik

Speckweg 130, 68305 Mannheim
Tel.: 06 21/429 66 02
E-Mail: info@shmodelltechnik.com
Internet: www.shmodelltechnik.com

70000

Bastler-Zentrale Tannert KG

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

Heli-online.com

Lichtäckerstraße 9, 73770 Denkendorf
Tel.: 07 11/8 92 48 92 17
Fax: 07 11/8 92 48 92 22
E-Mail: info@heli-online.com

Vöster-Modellbau

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

Cogius GmbH

Wörnetstraße 9, 71272 Renningen

Eder Modelltechnik

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

Modellbaucenter Meßstetten

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

Heli-Design.com

Neue Straße 7, 72770 Reutlingen
Tel.: 071 21/33 40 31
Fax: 071 21/33 42 15
E-Mail: order@heli-design.com
Internet: heli-design.com

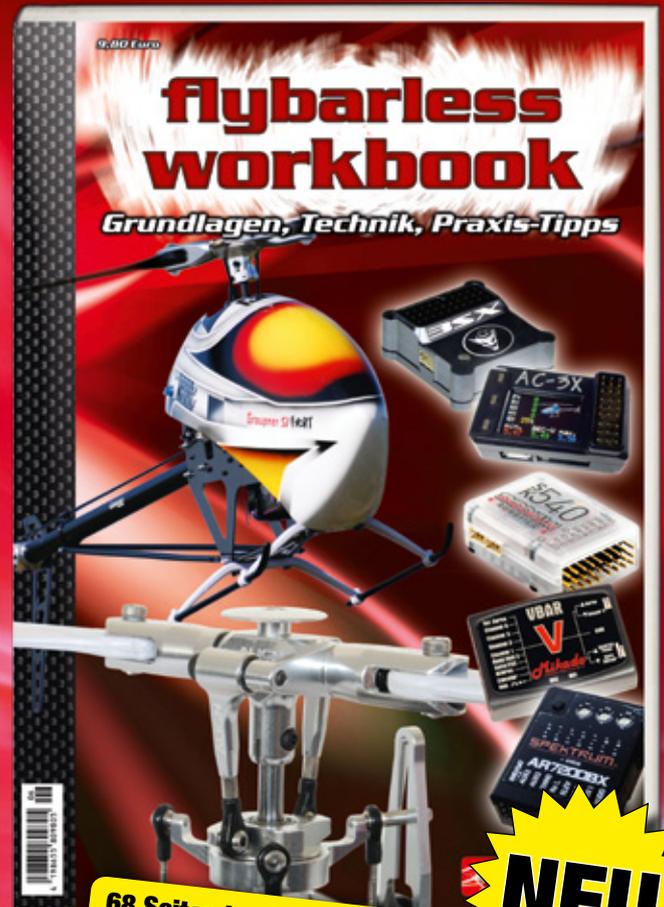
Airspeed GmbH

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

Thommys Modellbau

Rebenweg 27, 73277 Owen
E-Mail: info@thommys.com
Internet: www.thommys.com

Jetzt bestellen



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

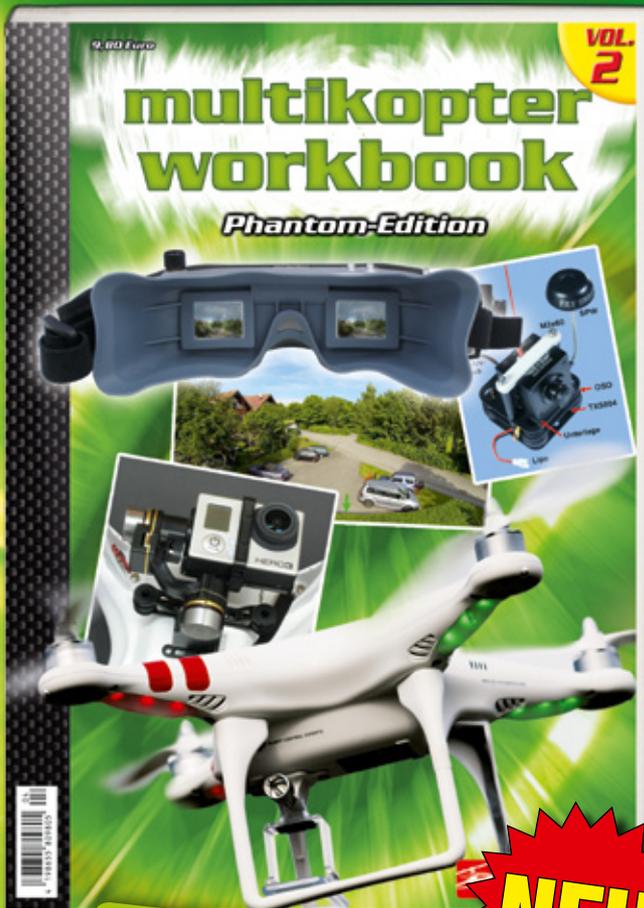
NEU

Im RC-Heli-Action flybarless-workbook wird anschaulich und reich bebildert erklärt, wie das paddellose Fliegen mit dem RC-Helikopter funktioniert, auf was zu achten ist und welche Systeme es zurzeit am Markt gibt.

- So funktionieren Flybarless-Systeme
- Was bei der Umrüstung zu beachten ist
- Übersicht aktueller Systeme
- Alles zum Graupner HoTT-Empfänger mit integriertem Flybarless
- Das kann das Mini V-Stabi von Mikado

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

Jetzt bestellen Phantom-Edition



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

NEU

Im RC-Heli-Action multikopter-workbook Volume 2 „Phantom-Edition“ erfahren Sie alles, was man über die Flaggschiffe der beliebten Phantom-Kopter-Serie von DJI wissen muss, was beim Fliegen zu beachten ist und welches Zubehör es gibt.

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

INTERACTIVE | Fachhändler

Anzeige

STO Streicher GmbH

Carl-Zeiss-Straße 11, 74354 Besigheim
Tel.: 071 43/81 78 17

Modellbau Guru

Fichtenstraße 17, 74861 Neudenu-Siglingen
Tel.: 0 6 298/17 21, Fax: 06 298/17 21
Internet: www.modellbau-guru.de

FMG Flugmodellbau Gross

Goethestraße 29
75236 Kämpfelbach
Internet: www.fmg-flugmodelle.com

Modellbau Klein

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

Kitemania

Gotthardstraße 4, 80686 München
Tel.: 089/70 00 92 90
E-Mail: info@kitemania.de
Internet: www.kitemania.de

Öchsner Modellbau

Aubinger Straße 2a, 82166 Gräfelfing
Tel.: 089/87 29 81, Fax: 089/87 73 96

Multek Flugmodellbau

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

Modellbaustudio Stredle

Talstraße 28, 82436 Egfling
Tel.: 088 47/690 00, Fax: 088 47/13 36
E-Mail: info@modellbau-stredle.de
Internet: www.modellbau-stredle.de

Mario Brandner

Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

Sigi's Modellbaushop

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

Bernd Schwab – Modellbauartikel

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

Inkos Modellbauland

I & S Heliservice
Hirschbergstraße 21, 83707 Bad Wiessee
Tel.: 080 22/833 40, Fax: 080 22/833 44
E-Mail: info@hubschrauber.de

Modellbau und Elektro

Läuterhofen 11, 84166 Adlkofen
Fax: 087 07/93 92 82

Modellbau und Spiel

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

Helisport-Pratter

Peter Pratter
Münchener Straße 23, 85391 Allershausen
Tel.: 081 66/99 36 81
Fax: 081 66/99 36 82
E-Mail: peter.pratter@helisport-pratter.de
Internet: www.helisport-pratter.de

freakware GmbH division south

Neufarmer Strasse 34, 85586 Poing
Tel.: 081 21/77 96-0
Fax: 081 21/77 96-19
Email: south@freakware.com

Innostrike - advanced RC quality

Fliedweg 5, 85445 Oberding
Tel.: 081 22/90 21 33
Fax: 081 22/90 21 34
E-Mail: info@innostrike.de
Internet: www.innostrike.de

Modellbau Koch KG

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

Modellbau Vordermaier

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

Schaaf Modellflugshop

Am Bahndamm 6, 86650 Wendingen
Tel.: 071 51/500 21 92
E-Mail: info@modellflugshop.info

Voltmaster

Dickenreiser Weg 18d, 87700 Memmingen
Tel.: 083 31/99 09 55
E-Mail: info@voltmaster.de
Internet: www.voltmaster.de

Modellbau Natterer

Mailand 15, 88299 Leutkirch
Tel.: 075 61/91 55 66
Fax: 075 61/84 94 40
Internet: www.natterer-modellbau.de

Modellbau Scherer

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

KJK Modellbau

Bergstraße 3, 88630 Pfullendorf / Aach-Linz
Tel.: 075 52/78 87
Fax: 075 52/9 33 98 38
E-Mail: info@kjk-modellbau.de

Modellbau Schöllhorn

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

jetzt bestellen

So gelingt das Fliegen
aus Onboard-Sicht



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

Auch digital als
eBook erhältlich

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

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

90000

Albatros RC-Modellbau
Daimlerstr. 61, 90455 Nürnberg
Tel.: 09 11/99 90 46 75

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

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

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

Mario's Modellbaushop
Brückenstraße 16, 96472 Rödental
Tel.: 095 63/50 94 83
E-Mail: info@rc-mmr.de
Internet: www.rc-mmr.de

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

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

Niederlande

Elbe-Hobby-Supply
Hoofdstraat 28, 5121 JE Rijen
Tel.: 00 31/16122 31 56
E-Mail: info@elbehobbysupply.nl
Internet: www.elbehobbysupply.nl

RC-Heli-Shop
Neerloopweg 33
4814 RS Breda

Österreich

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

Modellbau Lindinger
Industriestraße 10
4560 Inzersdorf im Kremstal
Tel.: 00 43/75 84 33 18
Fax: 00 43/75 84 33 18 17
E-Mail: office@lindinger.at
Internet: www.lindinger.at

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

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

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

MIWO Modelltechnik
Wolfgang Reiter, Frauengasse 13
8720 Knittelfeld, Österreich
Tel.: 00 43/351 27 22 40
Fax: 00 43/351 27 22 41
E-Mail: info@miwo-modelltechnik.at

Polen

Model-Fan
ul. Dabrowskiego 28d, 93-137 Lodz
Tel.: 00 48/42/682 66 29
Fax: 00 48/42/662 66 29
E-Mail: office@model-fan.com.pl

Schweiz

RC Outlet Müller
radio controlled helicopter
Hauptstraße 21, 2572 Sutz-Lattrigen
E-Mail: mail@rcoutlet.ch
Internet: www.rcoutlet.ch

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

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

A.L.K. Modellbau & Technik
Siggenthalerstraße 16, 5303 Würenlingen
Tel.: 0041/56/245 77 31
Fax: 0041/56/245 77 36
E-Mail: info@alk.ch
Internet: www.alk.ch

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

Spiel und Flugbox
Reto Marbach, Bahnhofplatz 3
6130 Willisau, Schweiz
Tel.: 0041/41/97102-02
Fax: 0041/41/97102-04
E-Mail: info@spielundflugbox.ch
Internet: www.spielundflugbox.ch

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

eflight GmbH
Wehntalerstrasse 95
8155 Nassenwil, Schweiz
Tel.: 00 41/44 850 50 54, Fax: 00 41/44 850 50 66
E-Mail: einkauf@eflight.ch
Internet: www.eflight.ch

Sie sind Fachhändler und möchten hier aufgeführt werden?

Kein Problem.

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

Das alles kann der Zoopa Q EVO 550 von ACME

von Christian und
Peter Wellmann

BLACK BEAUTY



Neben einer Unmenge von mehr oder weniger interessantem Spielzeug haben sich im Bereich unter 1.000 Euro auch einige ernst zu nehmende RTF-Quadroptero fest am Markt etabliert. Vom kunstflugtauglichen Renner bis zum gemütlichen Gefährt für nahezu professionelle Fotoflüge ist für jeden Geschmack etwas dabei. Wünscht man auch noch autonomes Fliegen, ist die Auswahl sehr begrenzt.



Ansprechende Optik
Harmloses Flugverhalten
Robust, preiswert, unkompliziert
Interessante Features, gut vorbereitet für Zubehör

Mäßige Flugzeit bei voller Beladung
LED seitlich abgeschattet
Kompasskontrolle nur über den PC

Fragwürdige Händler verscherbeln unter Umgehung der EU-Import-Bestimmungen im Internet von verantwortungslosen Usern hoch gelobte Ware ohne CE-Zertifizierung. Deren Nutzung ist kein Kavaliersdelikt, und Dummheit schützt vor (teils erheblicher) Strafe und Regress der Versicherung nicht. Auf der sicheren Seite ist man mit dem Zoopa Q EVO 550 von ACME, einer preiswerten, vom Einsteiger bis hin zum autonomen Fliegen universell nutzbaren legalen Alternative zu den etablierten Platzhirschen.

Präsentation

Wie schon seine drei kleinen Brüder (Test in RC-Heli Action 11/2014) präsentiert sich der Evo 550 in mattem Schwarz mit orange-weißen Einlagen. Ein imposantes Gerät, das so manchen in sterilem, beigefarbenen Krankenhaus-Plastik daherkommenden Konkurrenten alt aussehen lässt, dessen schwarzes Gewand aber keinesfalls zu lange in der prallen Mittagssonne braten sollte. Schwarz-goldene Motoren mit spielfreien Achsen tragen orangefarbene und weiße Rotoren, unter denen blaue und rote LED strahlen. Ergänzt durch eine weiße Front-LED ist damit Tag und Nacht die Lage-Erkennung im Nahbereich gesichert. Die erstaunlich bruchstärkeren Rotoren können dank Links-/Rechtsgewinde sekundenschnell montiert/demontiert werden. Es gibt keine empfindlichen Anbauten am Landegestell, der Kompass ist intern untergebracht. Das pilzförmig abgesetzte GPS sorgt im Freien für hervorragenden Empfang und verleiht dem Aussehen eine besondere Note.

Funktional

Die sauber verarbeiteten Gehäuseschalen sind mit Messingbuchsen verwindungsfrei verbunden. Das Innenleben macht einen ordentlichen Eindruck, der barometrische Höhensensor ist in die zentrale Steuereinheit integriert, die auch den Magnetkompass trägt. Anschlüsse für Dreiachs-Gimbal, Telemetrie und USB sind steckfertig verfügbar. Befestigungspunkte ermöglichen eine korrekte

schwerpunktnahe Gimbal-Montage mit stolzen 104 Millimeter (mm) Bodenfreiheit. Das geräumige Akkufach könnte mehr als den mitgelieferten LiPo (3.300 Milliamperestunden) aufnehmen. Ladegerät, Propellerschutzbügel und deutsche Anleitung liegen bei. Mit Achsabstand 250x250mm und 960 Gramm Gewicht entspricht der Zoopa seinen Mitstreitern.

Sende-Zentrale

Am ansprechend aussehenden Achtkanal-Sender mit längenverstellbaren und mittenzentrierten Knüppeln gibt es Drehknöpfe für Gimbal-Steuerung und Fence-Funktion zur Begrenzung des Flugbereichs sowie Taster für Bindevorgang, Knüppelmode 1/2 und Dual Rate zur Reduktion der Agilität. Zwei Dreiwegeschalter wählen den Flugmode. Die Stellwalze ist funktionslos, ein LC-Display gibt es nicht. Piloten, die den Gasknüppel ziehen statt zu drücken, können den Sender mit relativ überschaubaren mechanischen Umbauten auf „Gasknüppel ziehen“ umstellen.

Innenleben und Sendeleistung gehen in Ordnung. Bei herausgeführter Antenne meldet die rote LED auf der Empfängerplatine bei 1.400 Meter am Boden immer noch Signal. Die Stromaufnahme beträgt etwa 150 Milliampere, unter 5 Volt warnen eine rot blinkende LED und ein Tonsignal. Bei stark abkühlenden Batterien im Winter und/oder verbotenen Mischen frischer und teilentladener Batterien sind dann schnell 3,5 Volt zum Totalausfall unterschritten.



Gehört mit zum Lieferumfang – Prop-Schutzbügel, die Einsteiger unbedingt nutzen sollten

Anzeige

heli-shop
 www.goblin-helicopter.eu
 www.heli-shop.com

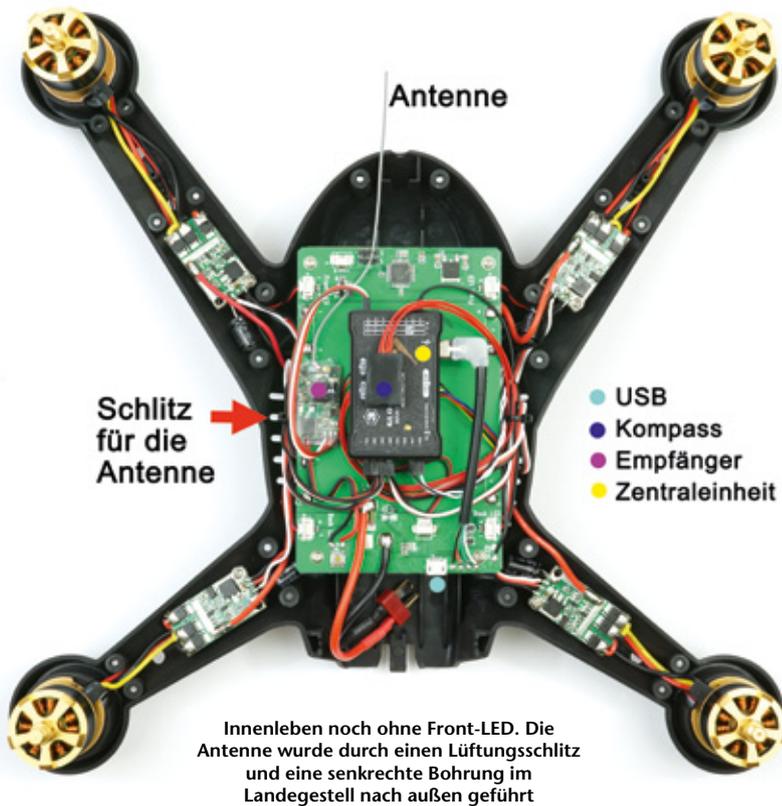
Official Sponsor
 come and visit us

heli-shop.com Jetzt online gehen!
DIREKTVERSAND

2014 F3X CHAMPIONSHIPS
 F3X
 2014 F3X CHAMPIONSHIPS

info@heli-shop.com
 phone: +43(0)6288 64887

Goblin Helicopters
SAB HELI DIVISION AUSTRIA



Innenleben noch ohne Front-LED. Die Antenne wurde durch einen Lüftungsschlitz und eine senkrechte Bohrung im Landegestell nach außen geführt



Golden Power – die in den Auslegerarmen sitzenden Motoren

DATEN

Motorachsabstand: 250 mm
 Rotordurchmesser: 231 mm
 Abfluggewicht mit LiPo: 960 g
 Preis: 379,- Euro
 Bezug: ACME
 Internet: www.acme-online.de

Grundwissen

Schaltet man den Sender bei gedrückter Taste Mode 2 oder 1 ein, speichert er diese Steuerknüppel-Anordnung dauerhaft. Kurzes Drücken der D/R-Taste schaltet alternierend D/R ein (Tonsignal) und aus (zwei Tonsignale), beim Einschalten des Senders ist D/R aus. Alle Trimmungen sollten neutral stehen, erkennbar am veränderten Tonsignal beim Durchtrimmen. Trimmen wirkt nicht auf die Vollausschläge der Knüppel. Ein Exemplar der zweiten Produktions-Charge erreichte uns verspätet erst nach Redaktionsschluss. Hundertprozentige Übereinstimmung von Funktion und Flugverhalten mit unserem Kopter können wir daher nicht garantieren, was ein sorgfältiges Studium der Bedienungsanleitung unverzichtbar macht.

Die Funktion der beiden Dreiwegeschalter mit Positionen 0/1/2 sollte der Pilot im Schlaf beherrschen. Mindestens ein Schalter muss zwingend in Position 0 (vom Piloten weg) stehen. Für die Schalter links/rechts (x/y) ergeben sich folgende Möglichkeiten:

00 Fixed Height: Fliegen ohne GPS (Normalmode). Lässt man die Finger von den Knüppeln, hält der Kopter bei funktionierendem Höhensensor die Höhe. In dieser Stellung werden normalerweise die Motoren zum Start armiert.



Die Unterseite des Zoopa 550. Anschluss und Montage von optional erhältlichem Zubehör ist gut vorbereitet

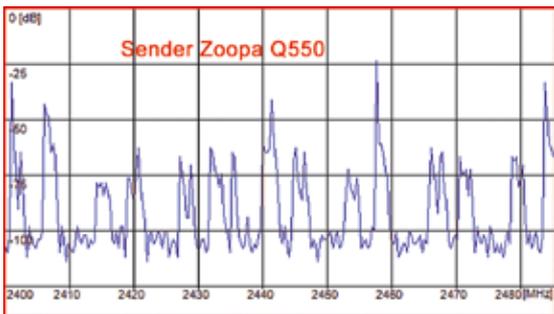
SAFETY FIRST

Da der Kopter auch von Ungeübten geflogen wird, ist ein Motorstart ohne sichere GPS-Bereitschaft unbedingt zu vermeiden. Unser Kopter wertet schon den Rückfall von 3D-Fix auf 2D-Fix als GPS-Ausfall und geht intern auf Failsafe. Im GPS-Mode beginnt dann eine lokale Landung (LAND), die durch Schalten in den Normalmode (Schalter 00) abgebrochen werden kann. Gibt es wieder ein 3D-Fix, kann vom Normalmode in den GPS-Mode (Schalter 01) zurück geschaltet werden.

Ein im Normalmode (Schalter 00) geflogener Kopter fliegt bei GPS-Ausfall ganz normal weiter. Muss man zum Beispiel am Landeplatz mit GPS-Abschattung rechnen, schaltet man rechtzeitig in den Normalmode, um eine unerwünschte Failsafe-Landung zu verhindern.

Fence, Evo-Mode und Head Lock sind im Kopter formal Normalmodi. GPS-Ausfall macht sich daher hier lediglich durch unangekündigten Verlust oder Einschränkung der jeweiligen GPS-abhängigen Funktionalität bemerkbar, zum Beispiel der Startpunkt-bezogenen Steuerung im Head Lock oder der horizontalen Begrenzung durch die Fence. Bei Ausfall der Funkverbindung geht der Kopter ohne/mit GPS auf LAND/RTL und landet lokal/am Startplatz. Auf Experimente „Sender aus/an“ sollte man verzichten.

Kompass-Kalibrierung: Eine sehr empfehlenswerte alternative und vor allem überprüfbare Kompass-Kalibrierung beschreiben wir in einem demnächst geplanten Bericht über autonomes Fliegen. Für Einsteiger sind einprägsame Regeln wie „orange/rot/weiß vorne“ für Probleme bei der Lagererkennung nützlich, bei kleinen Unsicherheiten im GPS-Mode hilft die Regel „Finger weg“ und im Panikfall der Spruch „Schalter 02“.



Kein unnötiger Schnickschnack am hübsch gestalteten Achtkanal-Sender, der zur Kombo gehört

Eine Frequenzanalyse attestiert einen Frequency-Hopper

01 Fixed Point: Fliegen mit GPS (GPS-Mode). Lässt man die Finger von den Knüppeln, hält der Kopter bei funktionierendem Höhensensor und GPS-Bereitschaft (blaue LED im GPS blinkt) Position und Höhe. Motorstart ist je nach Programmierung auch im GPS-Mode möglich.

02 Auto Home (RTL): Der Kopter steigt zum Rückflug auf mindestens 15 Meter über Starthöhe und landet automatisch an dem Punkt, wo nach Armieren der Motoren abgehoben wurde (nur bei einwandfreiem GPS, Höhensensor und Kompass). Der Vorgang kann durch Schalten auf GPS oder Normalmode abgebrochen werden. Im GPS-Radius von 8 Metern um den Startpunkt wird LAND statt RTL aktiviert.

10 Evo-Mode: In diesem Mode kann der Kopter nicht sinken (also auch nicht Landen), sondern nur steigen. Falls der Gasknüppel nicht auf Steigen gestellt wird, hält der Kopter im Rundflug mit Hilfe des Höhensensors die momentane Höhe.

20 Head-Lock: Der Kopter fliegt Startpunkt-bezogen. Nick steuert die Richtung zum/vom Startpunkt weg, Roll steuert quer dazu. Dabei ist es egal, wohin die Nase des Kopters zeigt. Benötigt vermutlich alle Sensoren.

Fence: Linker Drehknopf im Uhrzeigersinn auf Anschlag soll in allen Flugmodi die Flughöhe auf 100 und die Entfernung auf 150 Meter begrenzen (Auslieferungszustand). Dazu müssen alle Sensoren und GPS einwandfrei arbeiten.

Startklar

Die folgenden Vorgänge (wie alle Arbeiten am Kopter) sollte man zunächst ohne montierte Rotoren üben. Knüppelmode, D/R, Trimmungen, Fence, Schalter 00 (Normal-Mode) korrekt? Die GPS-Antenne sollte freien Blick auf den Himmel haben. Nach Anschalten des Senders schiebt man den geladenen LiPo teilweise ins Fach ein und steckt ihn an. Sofort nach dem Anstecken initialisiert der Kopter die Sensoren und darf dabei keinesfalls bewegt werden. Wenn die hinteren blauen LED in ein langsames Blinken übergehen, wartet man geduldig bis auch die blaue LED im GPS-Pilz im Sekundentakt blinkend Bereitschaft signalisiert. In dieser Phase laufen weitere Pre-Arm-Checks. Man darf den Kopter aber wieder bewegen, um Akku und Kabel ohne Zwang im Fach zu verstauen.

Anzeige



IHR RC-MODELLBAUSHOP



THE FUTURE OF POSSIBLE



NEU!

Phantom 3 Professional 4K Cam

Art.-Nr. DJI011739

freakware

Offizieller DJI-Distributor
Ihr B2B Partner für alle DJI Produkte

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

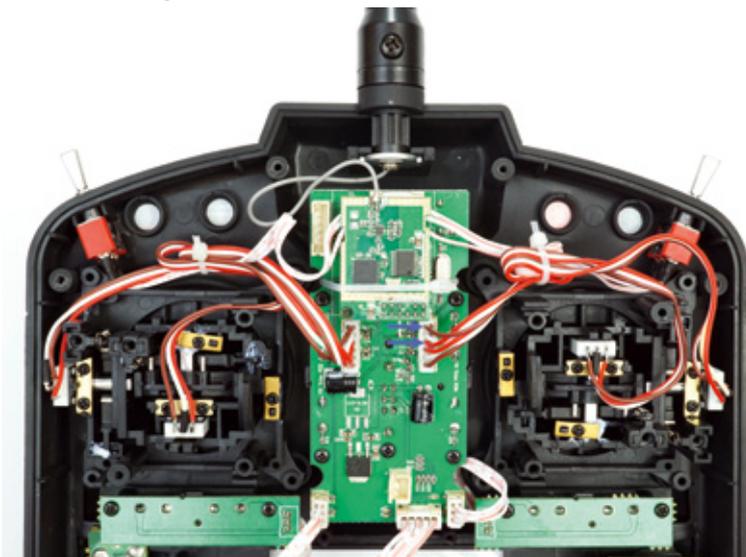
Tel.: 08121-7796-0

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

www.freakware.com



Die an der Stirnseite angeordneten Schalter und Drehregler für die Flugmodi. Unten im Bild der geöffnete Sender



Nun hält man den Gashebel in der rechten unteren Ecke, bis die beiden hinteren blauen LED dauerhaft leuchten und gibt dann sofort etwas Gas. Zum Stoppen der Motoren wird der Gasknüppel hinten oder hinten links auf Leerlauf gehalten, bis die blauen LED wieder blinken. Wichtig: Vor dem Erstflug muss der Kompass absolut zuverlässig einmal nach Anleitung kalibriert werden.

Hat man obige Vorgänge geübt, darf frühestens 30 bis 60 Sekunden nach GPS-Bereitschaft mit montierten Rotoren gestartet werden. Falls Armiern im GPS-Mode nicht möglich ist, wechselt man bei laufenden Rotoren in diesen Mode. Bei absoluter Windstille trimmt man den Kopter auf Schwebeflug. Einsteiger schalten D/R ein und fliegen – ohne Zuschauer – zwingend mit montierten Schutzbügeln über glattem, ebenem Boden zunächst nur kurze Hüpfen von einem halben Meter Höhe. Und das bei Windstille, da alle Flugmodi durch Wind und Turbulenzen beeinträchtigt werden können.

Flug-Eindrücke

Unser Exemplar aus der ersten Produktions-Ladung können geübte Piloten sofort im Normalmode schweben und fliegen. Kurven fliegt der Kopter wunderschön hubschrauberähnlich in Schräglage mit Roll und Gier. Er geht mit angemessener Agilität zu Werke und tut, was er tun soll. Selbst Pirouetten gelingen sauber am Ort. Auch im GPS-Mode ist problemloser

KOMPONENTEN

Sender: 2,4 GHz
Features: Kompass, Höhensensor, GPS
Betriebssystem: Arduino-basiert
LiPo: 3s/3.300 mAh
FPV/OSD: optional
Dreiachs-Gimbal: optional
Full HD-Kamera: optional

Rundflug möglich. Vor allem für Ungeübte ist das ideal, weil sich der Kopter bei Knüppelmittlage Wetter- und Satellitenzahl entsprechend ohne Zutun des Piloten am Ort stabilisiert. Geringe vertikale Drift kompensiert man gegebenenfalls mit der Gastrimmung.

Im Evo-Mode können Einsteiger wegen zuverlässig blockiertem Sinkflug nicht crashen. Nach Erreichen der gewünschten Flughöhe mussten wir den Gashebel im unteren Bereich halten, damit der Kopter nicht nach oben entschwindet und dort fest hängt. Der Head-Lock-Mode funktioniert nur bei absolut korrekter Funktion und Kalibrierung aller Sensoren. Er ist zur Rückholung nutzbar, wenn die Nasenrichtung nicht mehr klar erkennbar ist. Unterbewusst steuernde, geübte Piloten benötigen im ungewohnten Head-Lock-Mode volle Konzentration. Hält man einen festen Rollausschlag, fliegt der Kopter zum Beispiel einen Kreis um den Startpunkt. Einsteiger sollten eher nicht mit Head-Lock fliegen, sondern gleich das „richtige“ Fliegen im GPS-Mode mit Steuerumkehr im Nasenflug lernen und im Notfall einfach die Finger vom Sender nehmen.

Auto Home (RTL) funktionierte bestens. Der Kopter kommt in einer Mindesthöhe von 15 Metern oder – falls höher geflogen – momentaner Flughöhe zurück und setzte zuverlässig zur automatischen Landung an. Durch Umschalten in den GPS oder Normalmode lässt sich Auto Home jederzeit (zum Beispiel zur selbst geflogenen Landung) beenden. Speziell Einsteiger sollten von RTL im Ernstfall rechtzeitig Gebrauch machen. Eine durch Rechtsanschlag des linken Drehknopfs aktivierte Fence kann je nach Programmierung als „Gummizelle“ wirken, oder wie bei unserem Exemplar bei Berührung RTL auslösen.

Rot blinkende LED warnen bei zügigem/ruhigem Fliegen nach Ablauf von etwa 50/70 Prozent der Flugzeit. Grober Anhaltspunkt: Die maximale Flugzeit bei ruhigem Flug und voller LiPo-Auslastung be-

Mit der serienmäßigen Beleuchtung ist der Zoopa nachflugtauglich



Auch bei Tageslicht mit der Beleuchtung gut erkennbar. Die weiße Front-LED fehlt hier noch



trug mit nicht serienmäßigem 3.300er nVision-30C-LiPo bei 0 oder 300 Gramm Zuladung etwa 12 beziehungsweise 15 Minuten, im Normalbetrieb mit Sicherheitsreserve realistisch sind eher zwei bis drei Minuten weniger. Am Ende leitet der Kopter eine automatische Landung ein, die man zur Schonung des LiPos und der Nerven allerdings vermeiden sollte. Ins Akkufach passen LiPos bis etwa 140x35x28 mm, bei flacher Bauform bis 140x45x23 mm. Ein LiPo mit über 4.000 mAh ist als Zubehör geplant.

Sofort nach der Landung hält man den Gasknüppel hinten oder hinten links in Leerlaufposition fest, die Motoren stoppen gelegentlich deutlich verzögert. Horizontale Drift bei der Landung führt bei rauem Untergrund zum Umkippen. Wer, wie wir, oft bei Turbulenz auf rauem Gelände landet, bohrt schräge Löcher in die äußersten Enden der Landekufen und montiert ein nur 28 Gramm schweres Trainingsgestell, dessen Tischtennisbälle mit Ringen aus Kraftstoffschlauch auf 3-mm-Karbonstäben fixiert sind. Landen wird damit zum Genuss. Geübte Einsteiger können auf Schutzbügel verzichten und dadurch das Flugverhalten verbessern.

Vielseitig

Als Konkurrenz zu großen und teuren Koptern sollte man den Zoopa nicht unbedingt sehen, er hat seinen ganz eigenen Charakter. Mit optionaler Telemetrie, OSD, FPV, HD-Kamera-Gimbal, Steue-



Mit diesem Walkera-Trainingsgestell (34770; Bezug über Trade4me) wird die Landung zum Vergnügen

rung über eine Bodenstation und autonomen Flug wird der Zoopa zu einem unglaublich vielseitig nutzbaren Gerät für Piloten, die zu einem günstigen Preis und mit akzeptablem Risiko in interessante und zukunftsreiche Bereiche hineinschnuppern möchten. Alleine mit dem autonomen Flug öffnet sich dann eine weite Spielwiese durchaus auch für weniger professionelle, aber gewissenhafte User. Wir sind gespannt auf diese vielfältigen Möglichkeiten und werden – angefangen mit dem autonomen Fliegen – weiter berichten. ■





Die Highlights des ersten Yuneec-Multikopter-Filmfestivals

KOPTERFILMFESTIVAL

Der Markt der Multikopter boomt nach wie vor. Es steigt nicht nur stetig die Nachfrage nach neuen Modellen, sondern auch nach entsprechendem Kamera-Systemen und -Equipment, um diese besondere Gattung von Fluggeräten primär als fliegende Kameraträger einzusetzen. Keine Frage, dass hier Gleichgesinnte untereinander eine Menge an Erfahrung austauschen möchten, aber auch bei Neueinsteigern zum Teil Wissens-Defizite in Sachen Bedienung, Flugerfahrung und Filmtechnik vorhanden sind. Genau hier setzt die in Kaltenkirchen beheimatete Firma Yuneec Europe mit ihrem neu kreierten Event-Format an. In Zusammenarbeit mit ihrem Teampiloten Detlef Stöcker wurde das „1. Yuneec European Multicopter Film Festival“ veranstaltet, das Ende April in Blankenstein in der Nähe von Hof stattfand. Das Ziel: Aufklärung mit Workshops, Support und nicht zuletzt eine Menge Spaß.

Wir konnten uns selbst davon überzeugen, dass hier ein neues Kopter-Meeting-Format kreiert wurde. Schwerpunktmäßig ging es um die facettenreichen Einsatzmöglichkeiten von kameraaktiven Multikoptern. Unter fachkundiger Anleitung wurden den etwa 20 internationalen Teilnehmern, für die von Yuneec eine ganze Armada an Typhoon Q500+ leihweise zur Verfügung gestellt wurde, Tipps und Tricks an die Hand gegeben, angefangen bei der Technik übers Fliegen und Filmen bis hin zum Schneiden des während der Veranstaltung gesammelten Filmmaterials. Was uns am besten gefiel: Das gesamte Stamm-Team von Yuneec Europe aus Kaltenkirchen inklusive Technikern aus der Service-Abteilung stand während des gesamten Events mit Rat und Tat zur Verfügung – sehr hilfreich und auskunftsfreudig, quasi „Yuneec zum Anfassen“.

Partner

Darüber hinaus waren einige Yuneec-Geschäftspartner vor Ort. Unter anderem die Firma Magix Software aus Berlin (magix.com), die mit ihren hervorragenden Software-Lösungen in Sachen Filmbearbeitung bestens beriet und auch beim Schneiden hilfreich zur Seite stand. Auch die Firma copter.eu war mit ihrem Team und der Leitung von Olaf Groeneveld und einem Verkaufsmobil vor Ort, um fachkundig über die Yuneec-Produktpalette zu informieren und die vielen Fragen der Kopter-Interessierten zu beantworten. Darüber hinaus gab es im



Sichtlich Spaß und Freude hatten einige Piloten des Yuneec-Teams, die mit einer Staffel Typhoon Q500+ einen spontanen Synchronflug ausführten. Das wurde auch sehr publikumswirksam in Szene gesetzt

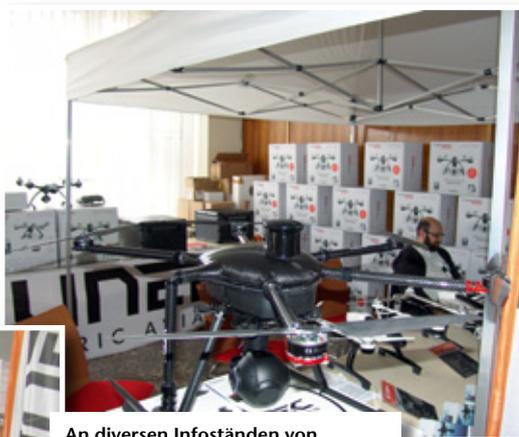
großen Rennsteigsaal, in dem von Yuneec für die Filmvorführungen und Produkteinweisungen eine große Bühne mit großer Videowand aufgebaut war, zusätzlich noch ein Informationsstand des Deutschen Modellflieger Verbands, wo man sich vom Gebietsbeauftragten Hans-Jürgen Engler bestens in Sachen Versicherung, Luftfahrt-Verkehrsordnung und rechtliche Dinge zum Thema private und gewerblich genutzte Multikopter beraten lassen konnte.

Und Action

Um die Filmaufnahmen nicht nur auf das Gelände des unmittelbar vom Rennsteigsaal benachbarten Selbitzplatz zu beschränken, hatte sich der Veranstalter etwas Besonderes einfallen lassen: Die Film-Akteure wurden inklusive ihrer Typhoon Q500+ mittels eigens eingerichtetem Shuttle-Service zu verschiedenen Locations gebracht, an denen besondere Sehenswürdigkeiten geboten wurden. Jeder hatte die Möglichkeit, dort seine entsprechenden Aufnahmen „in den Kasten“ zu kriegen. Außendrehorte waren beispielsweise das Böllerschießen des SV 2000 Blankenstein, Tourenpaddeln am Wasserwanderrastplatz, die Burg Lichtenberg mit einer Schaukampfvorstellung der Ritterschaft, die Fahrt der Feldbahn entlang der Saale und vieles mehr.

Kerntechnologie

Yuneec International Co. Ltd. wurde 1999 in Hong Kong gegründet und kann nicht nur Multikopter entwickeln, sondern ist auch weltweit führend in der elektrischen Luftfahrtindustrie (bemannt). Davon

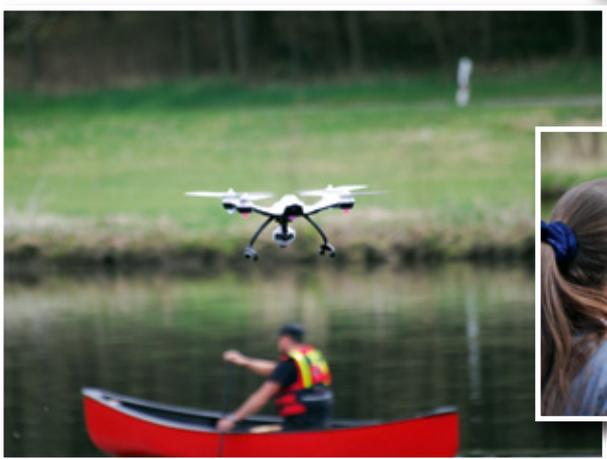


An diversen Infoständen von Yuneec, Copter.eu, Magix und dem DMFV beantwortete man die Fragen der neugierigen Zuschauer



Beispiel eines Außendrehs an der Saale, wo die Akteure mit ihrem Fluggerät einen Kanuten filmen konnten

Auch outdoor erklärte man den interessierten Zuschauern anschaulich die Technik des Typhoon Q500. Hier demonstriert Olaf Groeneveld von copter.eu die Arbeitsweise des GPS-unterstützten Position Holds





Einige der Teilnehmer bei den Flug-Vorbereitungen auf dem Außengelände



Konzentriertes Fliegen und das Verfolgen von Objekten war angesagt, schließlich sollte gutes Film-Primärmaterial gesammelt werden

konnte man sich vor Ort überzeugen, denn unter anderem wurde auch das erste in Serie gebaute und bereits vom Luftfahrt-Bundesamt zugelassene Elektro-Ultraleichtflugzeug E-Spyder ausgestellt. Hier arbeitet das Yuneec-Power-Drive 24-Antriebssystem, das aus einem 24-Kilowatt-Motor, Controller und 75-Volt-Akku besteht und eine Flugzeit von etwa 1,5 Stunden erreichen soll. Und es gab noch mehr: Das Elektro E-Go ist ein elektrisch betriebenes Longboard, bei dem der Fahrer das entsprechende Steuergerät in der Hand hält und damit Geschwindigkeit und Bremse bedienen kann. Das konnte man natürlich direkt vor Ort ausprobieren, was beim Publikum großen Anklang fand.

Großen Anklang fand auch die Präsentation von weiteren Yuneec-Produkten, beispielsweise der jetzt frisch ausgelieferte Profi-Multikopter Tornado H920. Es handelt sich dabei um einen Hexakopter, der inklusive persönlicher Bodenstation ST24 ausgeliefert wird. Nicht nur die Technik dieses Fluggeräts mit seinen faltbaren Armen und dem einziehbaren Kufengestell beeindruckt, sondern auch

TORNADO H920



In der formschönen Domhaube aus CFK sitzt der GPS-Empfänger



Zum besseren Transport können die Auslegerarme an den Korpus geklappt werden



Je nach gefordertem Einsatz lassen sich im Schacht sogar mehrere Akkus unterbringen

Das komplette Kufengestell ist einziehbar gestaltet



Kraftvolle Außenläufermotoren in Verbindung mit CFK-Props sorgen für entsprechende Leistung



Zwar ein Sender im herkömmlichen Sinne, jedoch aufgrund seines enormen Funktionsumfangs eher als persönliche Bodenstation zu bezeichnen – der Yuneec ST24, der zur Kombo-Ausstattung des Tornado gehört. Das Touch-Display ist 7 Zoll groß



Yuneec-Mitarbeiter Hami Golbabaev zeigte uns die beeindruckenden Features des neuen Tornado H920



Pfiffige Lösung: ein Klappgestell, mit dem das Tragen des Kopter-Transportkoffers enorm erleichtert wird



Yuneeec entwickelt und produziert nicht nur Multikopter, sondern ist auch in der bemannten Luftfahrt mit der Herstellung von eigenen, elektrisch angetriebenen Flugzeugen aktiv. Hier der luftfahrtzugelassene E-Spyder mit seinem 24-Kilowatt-Motor



Er zeichnet maßgeblich für das Konzept der Veranstaltung verantwortlich, das er gemeinsam mit der Firma Yuneeec umgesetzt hat: Detlef Stöcker

das verbaute Kamera-Equipment für professionellen Einsatz. Das Highlight ist die Tatsache, dass das Abfluggewicht des Tornado H920 unter fünf Kilogramm bleibt, womit bei privater Nutzung die Einsatzmöglichkeiten rechtlich in überschaubarem Rahmen bleiben.

Gelungen

Die relativ junge Modellflugsport-Gattung „Multikopter“ verlangt nach speziell dafür ausgerichtete Events, die auf die Bedürfnisse der Anwender eingeht. Und das ist mit dem „1. Yuneeec European Multikopter Film Festival“ gelungen. Hochzufriedene Teilnehmer, die sehr viel lernten und eine Menge Spaß hatten, verliehen die Veranstaltung, wobei zusätzlich auch noch hochwertige Preise (Typhoon Q500+, Black Wizzard-Powerlader, Magix Video Deluxe 2015 und vieles mehr) für die von den Akteuren geschnittenen Filme vergeben wurden. Zu finden sind die Ergebnisse auf dem YouTube-Kanal von Yuneeec Europe. ■



Für Fahrspaß sorgt das elektrische Yuneeec-Longboard E-Go, von dessen Fahrleistung man sich vor Ort gleich überzeugen konnte



Anzeige



www.goblin-helicopter.eu
www.heli-shop.com



Official Sponsor
come and visit us

Jetzt online gehen!
heli-shop.com

DIREKTVERSAND

info@heli-shop.com
phone: +43(0)6288 64887

SAB HELI DIVISION AUSTRIA



VOLLE BEWEGUNG

Warum das preiswerte X-Cam-Dreiachs-Gimbal für GoPro-Kameras überzeugt

Kamera-Gimbals sind Stabilisierungshilfen für Foto- und Filmkameras, um bei bewegten Kameraträgern ein ruhiges Bild zu produzieren. Für GoPro-Cams gibt es derzeit am Markt viele verschiedene Typen und Hersteller, hauptsächlich fernöstliche Anbieter fallen da mit ihren sehr preisgünstigen Gimbals auf. Technisch wird unterschieden zwischen Zwei- und Dreiachs-Gimbals, das heißt wieviele Achsen stabilisiert und gegebenenfalls auch ferngesteuert verstellt werden können. Auf der Suche nach einem preiswerten GoPro-Gimbal, das wie unser großes DJI Zenmuse Gimbal via Fernbedienung über alle drei Achsen gesteuert werden kann, wurde die Auswahl der am Markt erhältlichen Exemplare drastisch reduziert. Nach einiger Recherche blieben überhaupt nur zwei Gimbals über, die diese Funktion momentan erfüllen konnten. Uns gefiel auf Anhieb das X-Cam A10-3H – alleine schon deshalb, weil es mit dem Thunder Tiger Robotix-Multikopter-Gimbal bei deutlich niedrigerem Preis baugleich ist.

von Mike Jöbstl

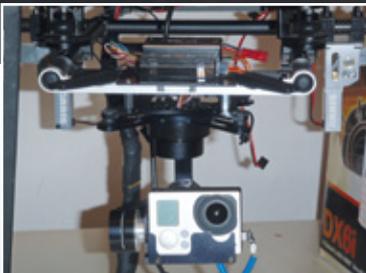
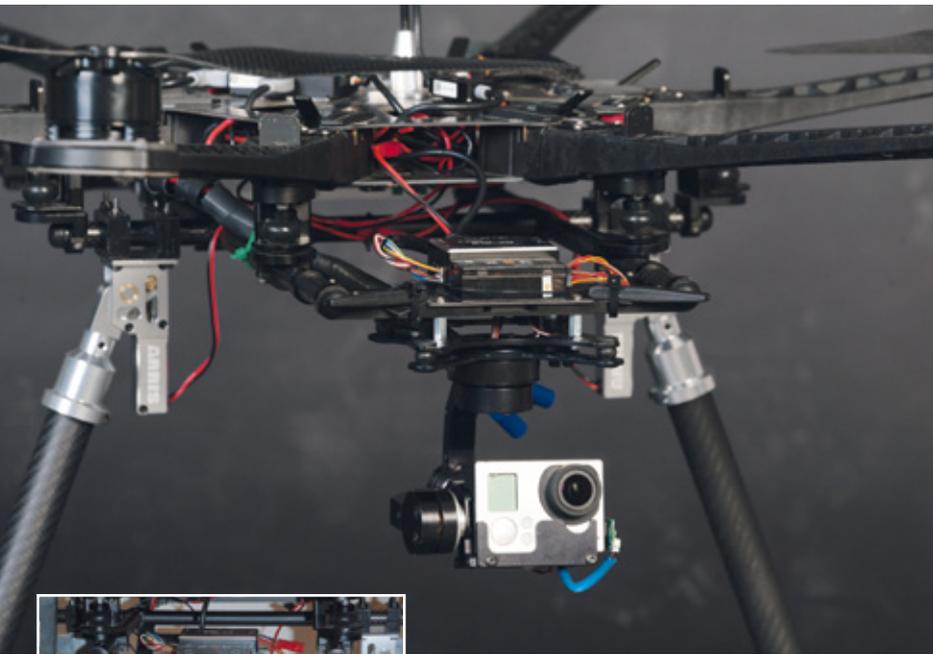
Neben dem schon fertig montiertem Gimbal ist noch der Main-Controller samt Verkabelung, Befestigungen und Dämpfer für die Aufhängung am Kopter, Anleitung sowie USB-Adapterkabel für die Programmierung Bestandteil des Lieferumfangs. Das A10-3H kommt betriebsbereit für die GoPro 3/4, das heißt es sind keinerlei Balancier-Arbeiten nötig, um damit sofort arbeiten zu können.

Der Zusammenbau beschränkt sich im Wesentlichen auf die Montage der Dämpfergummis auf die Gimbal-Befestigungsplatte. Wir verbauten das Ganze samt FRSky-Empfänger, der via SBUS mit dem Main-Controller des Gimbals kommuniziert, auf einer Carbonplatte mit Rohrbefestigungen für 12

Millimeter (mm) starke Gimbalrohre, wie sie auch bei den meisten Multikoptern verwendet werden (zum Beispiel DJI S800). Dabei wählten wir einen Abstand von 155 mm.

DATEN

Arbeitsspannung: 7,4 bis 16,8 Volt (2s bis 4s LiPo)
Gewicht ohne GoPro: 280 g
Stabilisations-Frequenz: 5.200Hz
Bewegungsbereich Tilt: ± 90 Grad
Bewegungsbereich Roll: ± 45 Grad
Bewegungsbereich Yaw: 360 Grad (unlimitierte Rotation)
Hersteller: www.x-camtech.com
Preis circa: 230,- bis 250,- Euro
Vertrieb (Beispiel): www.foxtechfpv.com, www.flying-hobby.com



Die Erprobung des Dreiachs-Gimbals erfolgte unter anderem im DJI-Multikopter S800EVO, wo die Einheit dank der passenden Befestigungsschellen sehr einfach montiert werden kann

Praxiseinsatz

Im Betrieb wurde das Gimbal auf einem DJI S800EVO montiert. Die ersten Testflüge ergaben zwar eine saubere Funktion des Gimbals, aber eine zu weiche Dämpfung seitens der mitgelieferten Gummidämpfer. Das Resultat waren leichte Vibrationen im Bild. Nach Einbau von vier härteren Dämpfern war dieses Phänomen beseitigt und das Bild sehr gut. Über das GoPro USB-Kabel wird die Cam mit Strom versorgt, also während des Betriebs geladen. Aus dem Main-Controller des Gimbals kommt das AV-OUT-Signal der GoPro, das mittels Video-Funksender (in unserem Fall ein DJI AVL58) direkt zur Bodenstation (FPV Diversity-Monitor) gesendet werden kann. Glücklicherweise hat die AV-OUT-Buchse des A10-Controllers zufällig die gleiche Belegung wie die

Videokabel der DJI-Produkte. Da es sich beim AV/Ladekabel zur GoPro um sehr dünne, filigrane Kabel handelt, wurden diese vor dem Betrieb in einen Schrumpfschlauch verpackt.

Sensationell

Die ersten Betriebsstunden des Gimbals im DJI S800EVO begeistern uns auf jeder Ebene. Ein Langzeittest wird zeigen, ob Motoren und Kabel den harten Alltag überstehen – der erste Eindruck und vor allem der Preis sind auf jeden Fall sensationell. Ein weiteres Anwendungsbeispiel ist unser Cam-Car, wo das X-Cam A10 auf einem 1:8 Brushless-Truggy montiert ist, der als Kamerawagen fungiert. Dadurch sind richtig „tiefe“ Fahr- Aufnahmen am Boden möglich – und das bei wackelfreiem Bild. ■

FEATURES

GoPro Audio/Video-Output sowie Ladefunktion integriert mittels USB-Stecker ; arbeitet völlig autark, auch ohne Empfänger (nur Stromversorgung notwendig); drei Gyro-Sensoren und ein Infrarot-Positionssensor; automatische „Return-to-Homepoint“-Funktion für Kamera; updatefähig und programmierbar.

Bewährte sich bisher mit Bravour – das am DJI-Multikopter S800EVO montierte X-Cam A10-3H, hier während eines Luftbild-Einsatzes



Preisgünstig
Autarker Betrieb ohne Empfänger möglich
Komplett über drei Achsen steuerbar
Firmware-Upgrade mittels USB-Adapter

Kaum in Europa verfügbar
Gummidämpfer zu weich
Manual nur in Englisch, sehr klein gedruckt

Flieg mit uns.



Modellflug in Deutschland

*ist ohne den Deutschen Modellflieger Verband (DMFV) nicht denkbar.
Die größte Dachorganisation ihrer Art in Europa ist die Heimat für*

80.000 Modellflugsportler.

Der DMFV ist der starke Partner an Deiner Seite.

Im DMFV wird das Hobby zur

Leidenschaft.

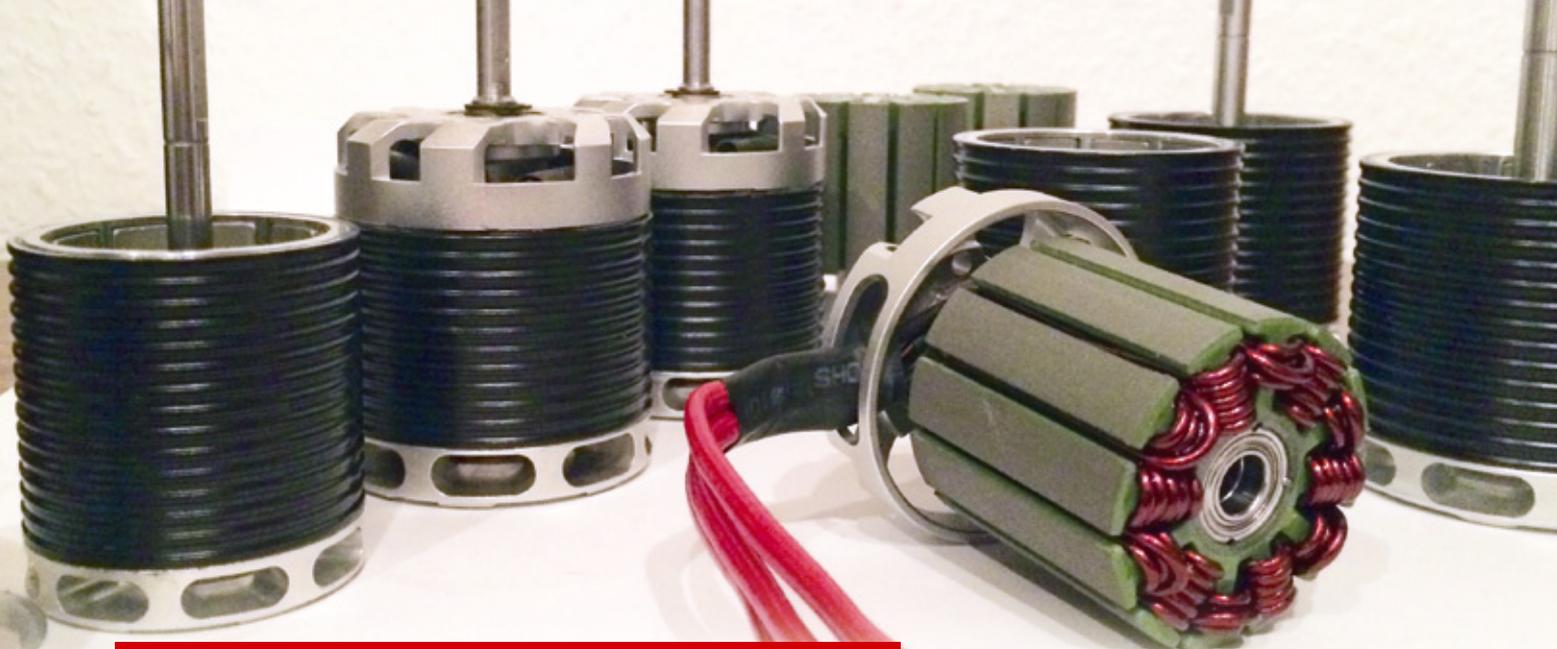


**DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND**

www.dmfv.aero
www.facebook.com/dmfv.ev

Deine Leidenschaft. Deine Interessen. Dein Verband.

PEAK- WAHNSINN



Michael Steinmetz alias Copper Doc lotet Tuning-Grenzen aus

Er heißt Michael Steinmetz, hat aber von Berufs wegen nichts mit Steinbearbeitung zu tun, sondern ist ein ausgezeichneter Metzger in Brauneberg. Außergewöhnlich: Er arbeitet in seiner Fleischerei extrem umweltbewusst und fast ohne Zusatzstoffe – und liefert exzellente Qualität nach dem Motto Klasse statt Masse. Und in seiner Freizeit fliegt er Modellhubschrauber – am liebsten Helis mit granatmäßig starken, außergewöhnlichen Antrieben, die es nicht zu kaufen gibt. Die entsprechenden Motoren wickelt Michael selber. Und die sind mittlerweile so gut und leistungsstark, dass sich die Ergebnisse seiner Arbeit schon herumgesprochen haben. Wir wollten von Michael alias „Copper Doc“ wissen, wie er das mit den Motoren macht, welches Material er dafür verwendet und vor allem: Warum er diesen krankhaft verrückten Drang nach Leistung hat. Wir haben uns mit dem „Wickelmetzger“ unterhalten.

RC-HELI-ACTION Dein neuestes Projekt: Ein 4541er-Stator mit 1,9 Millimeter (mm) Draht. Michael, das ist doch wirklich ein bisschen krank, oder?

MICHAEL STEINMETZ Kurzum: Ja. Braucht man ein Auto mit 500 Pferdestärken? Nein. Macht es Spaß so was zu fahren? Auf jeden Fall! (lacht)

Von welcher Leistung in Kilowatt sprechen wir bei konkret diesem Projekt? Vor allem spannend: Wie kombiniert man so ein Wickelmonster mit entsprechenden LiPos und Controllern, ohne dass es zu Dauerrauchfahnen kommt?

Wir bewegen uns jetzt im Bereich von 16 Kilowatt (kW) Peak- und über 10 kW Dauerleistung. Nachdem der Hersteller meinen ersten, mit 1,7 Millimeter (mm) dickem Draht bewickelten Motor gemessen hat, herrschte schon Verwunderung. Mit dem 1,8er-Draht konnte man dem armen Controller schon mehr als 370 Ampere Spitzenstrom abverlangen. Wichtig hierbei: Die Antriebsauslegung (Untersetzung) sollte passen. Bei den Controllern wird die Luft dünn. Hier kommt der Fleischer in mir durch: „Darf's auch etwas mehr sein?“. Cool Kosmik 200

von Kontronik oder – mein persönlicher Favorit – ein YGE 320 HV. Heino Jung (YGE) berät mich schon seit Jahren in Sachen Höchstleistung bestens und unterstützt auch meine Projekte. Die LiPos sollten „echte“ 45C Dauer leisten können – leider wird beim C-Rating der Hersteller meist etwas geschönt.

Wieso hast Du diesen krankhaft verrückten Drang nach Leistung?

Dieses Elend hat mit einem leistungsfähigen 3D-Heli in der 700er-Klasse begonnen. Als fortgeschrittener Anfänger fliegt man ja – vorsichtig ausgedrückt – eher unsauber und „rettet“ den Heli auch mal des Öfteren. Hierbei ist mir aufgefallen, dass die Drehzahleinbrüche des verwendeten Motors nicht



Der sympathische Michael Steinmetz alias „Copper Doc“, der zwischenzeitlich seine Motoren selber wickelt – und dadurch Wahnsinns-Leistung aus den Triebwerken herauskitzelt

nur hörbar, sondern auch deutlich spürbar waren. Und das trotz guter Elektronik und perfekt für die gewünschte Hauptrotor-Drehzahl gewählter Untersetzung. Das Wickelprojekt war geboren. Irgendwann hat mich mein eigener Wickelwahn dann selbst überholt. (lacht)

Um den unbedarften Leser aufzuklären: Was hat es mit der Dicke des Drahtes auf sich? Erkläre uns doch bitte kurz, welche physikalischen Gesetzmäßigkeiten in Sachen Steigerung der Leistung bei Elektromotoren greifen.

Vereinfacht ausgedrückt ist der Draht (Kupferlackdraht) der Leiter, der auf dem Eisenkern (Stator/Blechkpaket) durch den Stromfluss ein Magnetfeld erzeugt. Dieses elektrische Magnetfeld treibt wiederum die Permanentmagnete in der Motorglocke voran. Wird der Drahtquerschnitt erhöht, sinkt der Innenwiderstand. Die Basis für eine Berechnung liefert das Ohmsche Gesetz mit R (Widerstand) = U (Spannung) / I (Stromstärke). Bei gleichbleibender Spannung bedeutet das: Umso kleiner R , desto größer I .

Niederohmige Wicklungen bringen eine höhere Drehzahlsteifigkeit und Belastbarkeit mit sich. Ebenso erhöht sich der Wirkungsgrad, was in der Praxis aber zu vernachlässigen ist.



In diesem Heli von Michael Steinmetz werkelt der selbstgewickelte 1,7er-Motor



Ein gut gefülltes Kufdrahtlager mit den vom Copper Doc bevorzugten Stärken

Das Verhältnis der Leistungssteigerung in der Relation zum Kupferfüllgrad ist nicht grundsätzlich linear, sondern hängt von vielen weiteren Faktoren ab. Zum Beispiel von Wirbelströmen und Eisenverlusten, die sogar etwas nachteilig die Effizienz eines solchen Motors beeinflussen.

Wir sind schon viel zu tief im technischen Teil angelangt. Zurück zum Ursprung: Wie lange wickelst Du schon Motoren? Und vor allem: Warum machst Du das? Schließlich bietet die Modellbau-Industrie Außenläufermotoren für nahezu jeden Einsatzzweck wie Sand am Meer an ...

Begonnen habe ich vor langer Zeit mit kleinen Scorpion-Motoren. Seit etwa einem Jahr wurde die Sache dann immer professioneller. Mit der Anschaffung neuer Messtechnik und wachsender Erfahrung entstand mehr und mehr eine regelrechte Sucht nach Leistung. Es sollte halt irgendwann das Stärkste sein, was man aus einem 45er-Stator machen kann – Mission erfüllt.

Natürlich bietet der Markt mittlerweile hervorragende Motoren an. Nicht nur sehr gute multifilar gewickelte Außenläufer (mehrere dünne Drähte im Bündel, maschinell bewickelt), sondern auch prächtige handgewickelte Exemplare. Aber auch ein handgewickelter Motor geht niemals an die Grenze des Machbaren, sondern ist viel mehr beschränkt durch das Limit, was ein „normaler“ Mensch in wenigen Stunden per Hand wickeln kann – ist ja auch alles eine Kostenfrage. Und hier kommen die „nicht normalen“ Menschen ins Spiel. (lacht)



Hier die fertig gravierte Glocke des 1,9ers

Anzeige



Jetzt online gehen!



Official Sponsor
come and visit us

heli-shop.com
DIREKTVERSAND

info@heli-shop.com
phone: +43(0)6288 64887



SAB HELI DIVISION AUSTRIA

SO WICKELT MAN MOTOREN: WIR ZEIGEN ALLES



1 Als Basis dient ein Motor-Kit KDE 700XF 4541



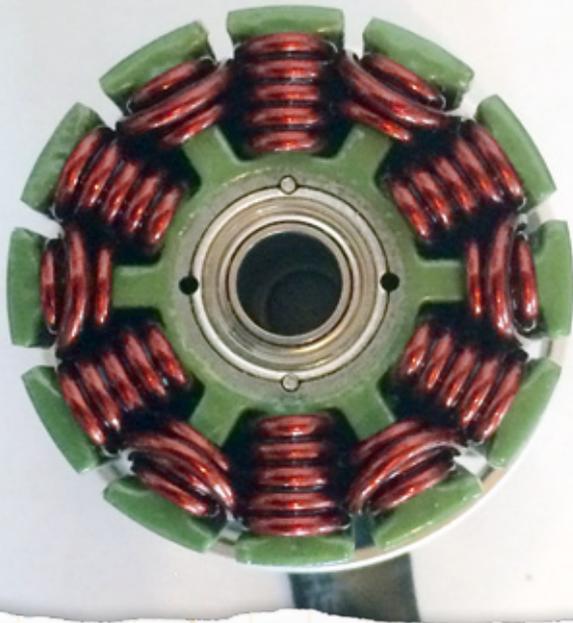
2 Auf Tauchkurs: Hier ein Stator 4541 im Acetonbad



3 Die Serien-Isolation eines Stators wird abgepellt



4 Die Pulverbeschichtung des Stators ist entfernt



Lässt sich auch bewerkstelligen: 1,8er-Kuflerlackdraht auf der serienmäßigen Isolation



So sieht das Ganze mit 1,9 Millimeter starkem Draht aus

Wie bist Du an den Spitznamen „Copper Doc“ gekommen?

Durch meine Vorliebe für KDE-Motoren – ein hierzulande eher unbekannter Hersteller aus Amerika. Beim Gedankenaustausch mit einigen amerikanischen Piloten hat mir dort irgendjemand den Namen verpasst der mir so gut gefiel, dass ich den gleich behalten habe.

Man hört von Stern- und Dreiecks-Schaltung, von Nuten, Füllungsgraden und thermischen Bedingungen. Woher hast Du Dein Wissen? Vor allem: Das Ganze muss ja auch in die Praxis umgesetzt werden, um Erfahrungen zu sammeln.

Die verschiedenen Wickelschemen und Verschaltungen haben mich anfänglich fast in den Wahnsinn getrieben. Auch dass die Theorie nicht immer mit der Praxis übereinstimmt, musste ich schmerzlich feststellen. Viel lesen, learning by doing und nicht zuletzt mein guter Freund Fabian Loreth (Ex-Physikstudent) haben geholfen.



9 Zweiten Zahn der ersten Gruppe fädeln



10 Erster Zahn der dritten Gruppe



11 Zweiter Zahn der zweiten Gruppe



12 Erster Zahn der vierten Gruppe



15 Zweiter Zahn der vierten Gruppe



16 Erster Zahn der sechsten Gruppe



17 Zweiter Zahn der fünften Gruppe



18 Zweiter Zahn der sechsten Gruppe



5 Aus diesem G11-Material wird die Isolierscheibe hergestellt



6 Isolation des Stators mit Deckscheibe



7 Der Wickelprozess startet mit dem sogenannten 1. Zahn der 1. Gruppe. Verwendet wird hier ein 1,7 Millimeter starker Draht



8 Weiter geht es mit dem ersten Zahn der zweiten Gruppe

Wie sieht für Dich der perfekte, klassische Antrieb für einen Heli der 700er-Größe aus? Wieviele Magnete sollte er haben, welche Motorwelle, wieviele Kugellager und vor allem welche Wickel-Parameter?

Der klassische Antrieb für einen 700er sollte den Vorlieben des Piloten entsprechen. Natürlich mit mindestens 12s-LiPos befeuert. Ein 45er-Statorschnitt ist für mich eine gute Wahl. Hohe Leistung und Dynamik bei verhältnismäßig moderaten Strömen habe ich schon bei einigen 14-Polern gesehen, brachiale Leistung und Drehmoment bei vielen 10-Polern.

Auch einige 8-Poler sind nicht zu verachten. Die Welle sollte bei den heutigen Leistungsanforderungen mindestens 8mm intern haben und dreifach gelagert sein. Natürlich bevorzuge ich handgewickelte Exemplare. Für mich ist derzeit der perfekte Antrieb ein riesiger 10-Poler mit sehr dickem Draht – und es muss natürlich Copper Doc drauf stehen! (lacht)

Wie ich hörte, sind bereits einige auf Extremlistung erpichte Zeitgenossen auf Dich und Deine Wickelaktionen aufmerksam geworden. Betreibst Du das Ganze gewerblich oder machst es nur aus Spaß an der Technik?

Ich versorge zwar bereits einige Team-Piloten mit Motoren, aber meine Berufung

habe ich in meinem Beruf gefunden. Das Ganze ist und bleibt der Spaß am Hobby. Allerdings wird es wohl noch dieses Jahr eine von mir gewickelte Kleinserie geben, die man vom Hersteller KDE beziehen kann – eben Made in Germany.

In diesem Jahr sind in Ballenstedt wieder einige Rekordflüge angesagt. Man will versuchen, den Geschwindigkeitsrekord nochmals zu knacken. Stimmt es, dass eines der Triebwerke aus Deiner „Wickelmetzgerei“ kommt? Und wenn ja: Wer ist der Pilot/das Team und welche anderen Komponenten werden eingesetzt?

Ja, stimmt. Basti Gland wird mit seinem Diabolo S versuchen, den Rekord zu brechen. Vorsorglich wurde der Antriebsstrang schon auf Stahlzahnräder umgerüstet, damit er die Power des Motors verkräftet. Geregelt wird von einem YGE 320 UHV. Über die Zellenzahl will ich mich aber nicht äußern. ■



13

Zweiter Zahn der dritten Gruppe



14

Erster Zahn der fünften Gruppe



19

Das noch überstehende Aramid-Papier wird zugeschnitten



20

Anschließend erfolgt die YY-Verschaltung. Hier ein 1,8er als Beispiel



21

Der fertig montierte Stator mit der zwischenzeitlich vakuumvergossenen Wicklung



Das alles kann Kontroniks ProgUnit, Nachfolger der ProgDisc

UP-TO-DATE

Das eigene Aufspielen von Firmware mit Hilfe des PCs gehört im Modellbau mittlerweile zur gängigen Praxis, um elektronische Geräte aktuell zu halten und gegebenenfalls mit neuen Funktionen nachzurüsten. Mit Auslieferung des JIVE Pro (ausführlicher Testbericht in RC-Heli-Action 01/2015) ergänzte die Firma Kontronik im Sommer letzten Jahres ihr Portfolio an online update-fähigen Controllern um den dritten Typ. Die Kontronik ProgUnit – seit November erhältlich – ist das neue Interface, mit dem Updates auch an ihm selbst durchgeführt und Einstell-Parameter geändert werden können.

von Fred Anecke

Der KOBY war im Jahr 2010 der erste Drehzahl-Controller von Kontronik, bei dem über das Internet heruntergeladene Firmware-Updates installiert werden konnten. Genauso wie beim KOSMIK diente die ProgDisc als notwendige Schnittstelle zwischen PC und Controller. Dank des integrierten Displays war sie aber auch als Stand-Alone-Gerät zum Ändern der Konfigurations-Parameter nutzbar.

ProgDisc ade

Die neue ProgUnit ersetzt diese nicht mehr lieferbare ProgDisc und ergänzt deren Funktionsumfang. Geliefert wird die ProgUnit

samt USB-Kabel und einer deutsch/englischen Bedienungsanleitung. Die für ihre Funktion notwendige PC-Software K-Konfig kann kostenlos von der Kontronik-Homepage heruntergeladen werden. Die beiden von der kleinen, eingeschrumpften Platine abgehenden Kabel der ProgUnit dienen zum Anschluss des Drehzahl-Controllers (→ Leitung mit Flachsteckhülse) und zum Anschluss an den Empfänger (→ Leitung mit Flachsteckbuchse). Dieses zweite Kabel kann aber normalerweise ignoriert werden, denn es wird nur dann benötigt, wenn das BEC des Controllers nicht aktiviert ist und so die Bestromung indirekt über einen Empfängerakku erfolgen muss. Leuchtdioden unter dem Schrumpfschlauch der



Die Ausgänge der ProgUnit: zum Controller (→ Leitung mit JR-Flachsteckhülse), zum Empfänger (→ Leitung mit JR-Flachsteckbuchse) und zum PC (Mini-USB auf USB)

FEATURES

Die ProgUnit (Preis 59,90 Euro) bietet folgende Merkmale: Kompatibel mit KOBY, JIVE Pro, KOSMIK; Funktion – Schnittstelle PC/Controller für Benutzung der PC-Software zur Durchführung von Firmware-Upgrades und Parameter-Einstellungen; einstellbare Konfigurations-Parameter (abhängig von Controller-Typ): BEC-Spannung, Drehrichtungs-Umkehr, Akkutyp, Wert Abschaltspannung/Zelle, Unterspannung Abschaltung-Typ, Kapazitätslimit, Drehzahlregler-Typ, Hochlaufzeit, P-Anteil Regler, Ri-Comp. Regler, Bremse-Typ, Polzahl Motor, Getriebe-Untersetzung, Timing-Typ, Slewrate Positiv/Negativ (Verhalten Drehzahl bei Beschleunigung/Verzögerung).



Die ProgUnit kommt mit einem USB-Anschlusskabel und zweisprachiger Bedienungsanleitung

ProgUnit dienen zur Statusanzeige und ein kleiner, verdeckter Taster zum Einschalten beim erstmaligen Installieren der Treiber.

Das Arbeiten mit der ProgUnit ist recht simpel, vorausgesetzt man hält die Reihenfolge ihrer Inbetriebnahme penibel ein. Im ersten Schritt werden durch Einstecken des USB-Kabels von der Unit in den PC (ohne Anschluss der anderen beiden Kabel) und gleichzeitigem Halten (bis LED Anzeige rot) → Loslassen des Tasters (LED Anzeige blinkt) die Treiber installiert. Damit sind die Grundvoraussetzungen geschaffen und sie kann wieder vom Rechner entfernt werden.

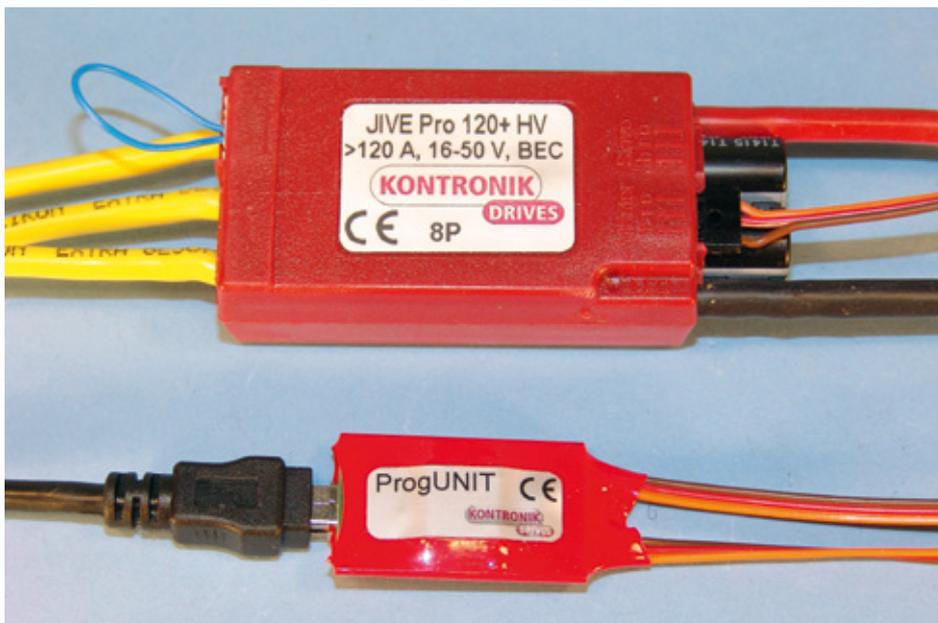
Generell ist beim Zugriff auf den Drehzahl-Controller per PC immer ein passender Antriebsaku notwendig, um ihn über seine Power-Line zu bestromen. Die ProgUnit wird dann mit dem Master-Anschluss des jeweiligen Controllers verbunden. Beim KOBY geht das direkt über sein JR-Anschlusskabel. Beim JIVE Pro und KOSMIK benutzen wir ein zwischengestecktes Patch-Kabel (beidseitig je eine Flachsteckbuchse), um den Controller an seinen fest eingebauten Gehäuseanschlüssen kontaktieren zu können. Achtung: Erst nachdem diese beiden Verbindungen stehen, wird das USB-Kabel gesteckt! Mit dem Anschluss an den PC und



Die ProgUnit arbeitet mit allen online update-fähigen Controllern von Kontronik: KOBY, JIVE Pro und KOSMIK (nicht im Bild)

Starten des Kontronik-Konfig-Programms erhält man Zugriff auf die Konfigurations-Parameter oder kann beim Starten der jeweiligen Kontronik-Updater-Datei ein Firmware-Update durchführen (das dafür notwendige ZIP-File wird zuvor von der Kontronik-Homepage heruntergeladen, gespeichert und entpackt).

Die in der PC-Software gemachten Einstellungen am Controller, zum Beispiel das Ändern der BEC-Spannung, Regler-Modus, Timing, Abschalt-Spannung und vieles mehr müssen explizit auf den Controller zurückgeschrieben werden, um wirksam zu sein. Etwas gewöhnungsbedürftig ist die Eingabe der gewünschten BEC-Spannung in Millivolt (mV): zum Beispiel 5,6 Volt entsprechen dann 5.600mV. Ansonsten ist die Funktion der ProgUnit leicht verständlich, selbsterklärend und einwandfrei.



Die ProgUnit wird am Master-Anschluss des JIVE Pro eingesteckt. Beim direkten Kontaktieren am Gehäuseanschluss des Controllers ist ein zusätzliches Patch-Kabel notwendig

Anzeige



IHR RC-MODELLBAUSHOP



MICROBEAST PLUS

6-AXIS MEMS SENSOR SYSTEM FOR RC-MODELS



NEU!

Jetzt noch entspannter fliegen dank MICROBEAST PLUS ProEdition

Die Governor Funktion sorgt für konstante Rotordrehzahlen und AttitudeControl unterstützt mit verschiedenen Rettungsmodi und Trainingshilfen.

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

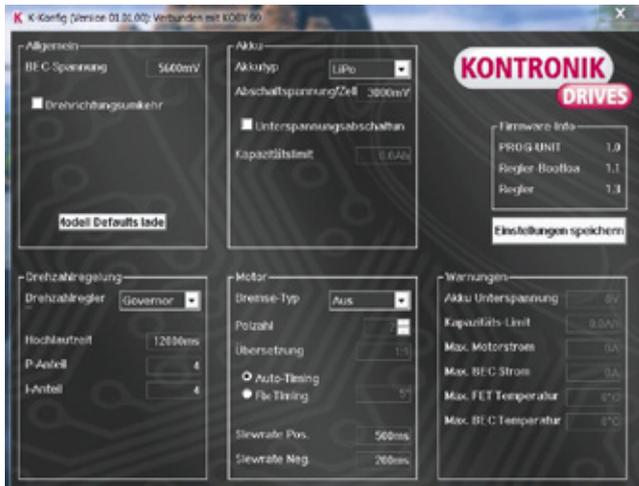
Neufarner Str. 34

85586 Poing

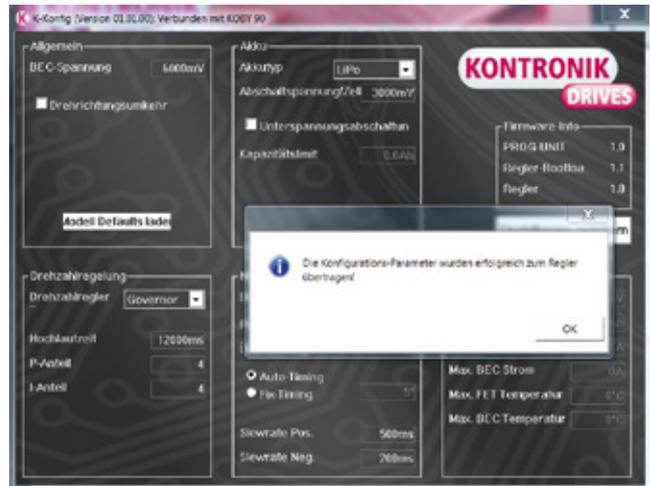
Tel.: 08121-7796-0

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

www.freakware.com



Die Oberfläche der PC-Software K-Konfig zum Einstellen der Controller-Parameter bietet fünf Themengebiete: Allgemein, Akku, Drehzahlregelung, Motor und Warnungen



Die geänderten Konfigurations-Parameter müssen explizit in den Controller zurückgeschrieben werden. Anschließend erfolgt eine „OK“-Meldung. Eine Anleitung steht auf der Webseite zum Download bereit

Je nach Controller-Typ und gewähltem Modus (Heli, Fläche oder Car) sind ausschließlich die dafür jeweils relevanten Konfigurations-Parameter veränderbar.

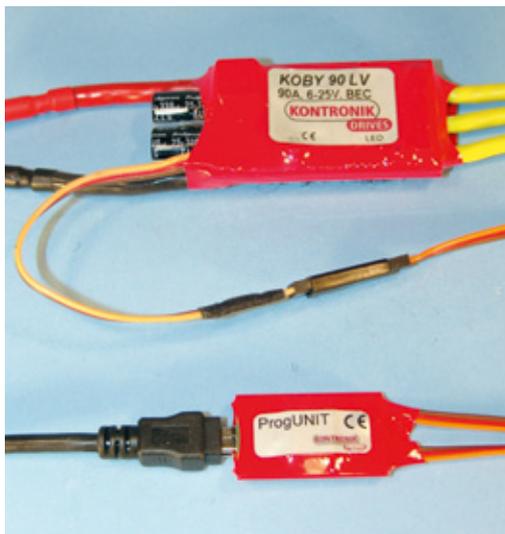
Aus unserer Erfahrung heraus sollte man daran denken, dass Kontronik-Controller bereits ab Werk – vor allem im Modellheli – mit der ganz normalen Modus-Programmierung (Heli Mode 4) erstklassige Ergebnisse liefern. Das Ändern von Werten über die ProgUnit (mal ausgenommen die bequeme

Anpassung der BEC-Spannung für HV-Servos, was aber in der neuesten Controller-Firmware auch vom Sender aus erfolgen kann), läuft unter dem Motto „nice to have“.

Wunsch-Kandidat

Die ProgUnit ersetzt die bisher verfügbare ProgDisc. Damit wird die Benutzung eines PCs zum Ändern der „Wunsch“-Parameter zwingend notwendig, es sei denn man weicht auf das Kontronik Bluetooth-Modul aus und erledigt die Einstellung drahtlos per Smartphone K-App (nur möglich bei JIVE Pro und KOSMIK). Die zum reinen Fliegen notwendigen Dinge, wie das Einlernen der Stopp-Vollgas-Punkte und des Betriebsmodus sind davon unbeeinflusst. Jeder Kontronik-Controller kann deshalb auch ganz herkömmlich und dank Modus-Programmierung sehr einfach in Betrieb genommen werden. Zum Aufspielen einer neueren Firmware kommt man aber definitiv nicht um die ProgUnit herum. ■

Preisgünstig
Übersichtliche PC-Konfigurations-Software
Firmware-Updates sehr einfach durchführbar
PC zwingend notwendig

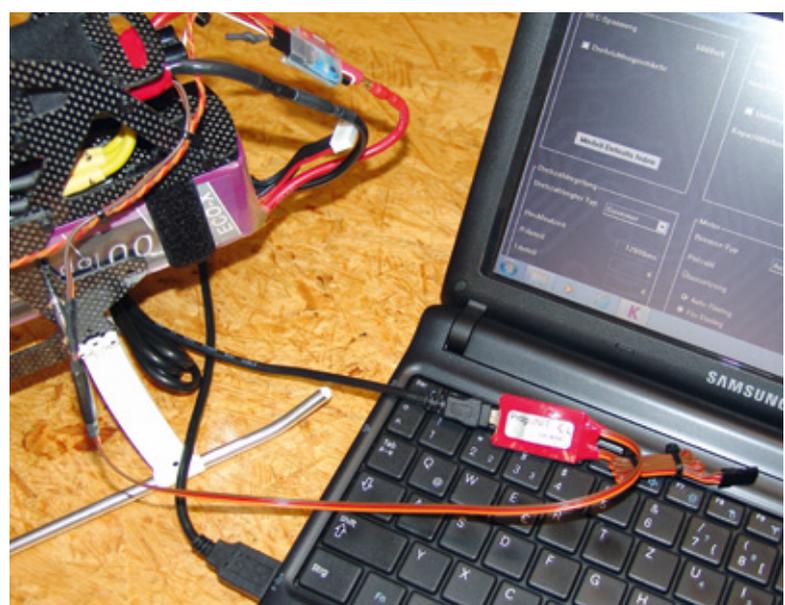


Das Anschlusskabel des KOBY kann direkt mit der Flachsteckhülse der ProgUnit verbunden werden



An dieser Stelle befindet sich der Taster der ProgUnit

Anzeige **HIER KANNST DU DAS GETESTETE PRODUKT BESTELLEN**



Die ProgUnit wurde mit dem Controller verbunden, der zwingend über den Antriebsakku bestromt werden muss. Über den Button „Modell Defaults laden“ kann die Werkseinstellung des Controllers wieder hergestellt werden

APPS FÜR MODELLBAUER

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



AVIATOR-News



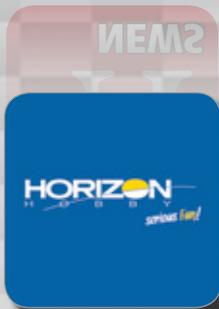
Berlinski RC



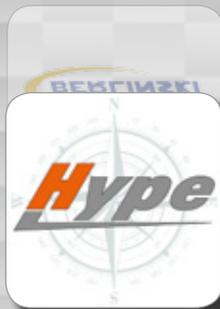
DMFV-News



Graupner



HORIZON HOBBY



HYPE News



KYOSHO News



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-Car-News



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



RC-Heli-News



RC-TESTS



RC-TRUCKS



Staufenbiel



Thunder Tiger



Vario Helicopter



XciteRC NEWS



ANDROID APP ON
Google play



Erhältlich im
App Store



Windows
Phone

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

Jetzt App
installieren

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

- Ja, ich will zukünftig den **RC-Heli-Action**-E-Mail-Newsletter erhalten
- Ja, ich möchte zukünftig über Vorzugsangebote des Verlags informiert werden

Wieviel kostet die Software, mit der sich vorhandene Flybarless-Systeme des Typs bavarianDEMON 3SX oder HC3-SX für den Einsatz in Tandemhubschraubern aufrüsten lassen?

- A** 9,99 Euro
- B** 19,99 Euro
- C** nichts

Frage beantworten und Coupon bis zum 10. Juli 2015 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
 Stichwort: **RC-Heli-Action-Gewinnspiel 07/2015**
 Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

Schneller geht es online unter
www.rc-heli-action.de/gewinnspiel
 oder per Fax an 040/42 91 77-399

Einsendeschluss ist der 10. Juli 2015 (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass ihr Name im Gewinnfall bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Ihre persönlichen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. Sie können der Verarbeitung oder Nutzung Ihrer Daten unter der hier aufgeführten Adresse widersprechen.

HA0715



Auflösung Gewinnspiel Heft 05/2015

Der Gewinner des Ominus von Hobbico ist Hans Schmitz aus Köln.

Die Redaktion wünscht dem Gewinner viel Spaß.

3SX VON bavarianDEMON GEWINNEN



3SX

Hinter bavarianDEMON steht die Firma CAPTRON, die jahrzehntelange Erfahrung in komplexer Industrie-Elektronik sowie inzwischen ein Jahrzehnt mit den bekannten "HeliCommand"-Serien hat. Derzeitiges Spitzenmodell der verfügbaren Dreiachs-Flybarless-Heli-Systeme ist das 3SX, das serienmäßig mit Rettungs- und Horizont-Modi ausgestattet ist. In der aktuellen Version V.202 enthält es auch einen voll umfänglichen Tandemmischer, der die entsprechenden Mischfunktionen bereit stellt und mit seiner speziellen Regel-Charakteristik auch für ausgewogenes Flugverhalten von Tandemhubschraubern sorgt.

Es besitzt auf vergoldeter Platine verlötete, hochwertige Silikon-MEMS-Gyro-Elemente. Das robuste Alu-Gehäuse bietet mit seinen kompakten Abmessungen Flexibilität in Sachen Einbau – sei es horizontal, vertikal oder auch kopfüber. Das USB-Interface für die Anbindung an den PC, über den die Programmierung erfolgt, gehört zum Lieferumfang. Die PC-Software steht kostenlos unter www.bavarianDEMON.com zum Download bereit. Für den Empfang bietet das System zwei separate Anschlüsse für Spektrum-Satelliten sowie einen Single-Line-Eingang für S.BUS oder PPM-Summe (Graupner/Jeti und andere) und unterstützt natürlich darüber hinaus alle herkömmlichen PWM-Einzelkanal-Empfänger. Mittels eines kostenlosen Software-Updates lassen sich ältere 3SX oder HC3-SX updaten und auch für den Einsatz in Tandemhubschraubern nutzen.

Wer die Frage richtig beantwortet, hat die Chance, ein 3SX von bavarianDEMON im Wert von 379,- Euro zu gewinnen.

DATEN

Abmessungen: 36 x 34 x 14 mm
 Gewicht: 18 g
 Preis: 379,- Euro
 Bezug: direkt und Fachhandel
 Internet: www.bavariandemon.com

FRAG' DEN CHOPPER-DOC

SETUP- VS. PARAMETER-MENÜ

BERND PER E-MAIL

Ich habe unlängst Eure Berichte über das neue Flybarless-System Gpro von Align gelesen. Tja, gelesen, begeistert gekauft, aber trotzdem sind offene Fragen über die Programmierung geblieben. Bekannterweise wird das Gpro mit dem PC oder Smartphone programmiert. Was mir hierbei Kopfzerbrechen macht ist die Tatsache, dass die Heckrotor-Empfindlichkeit zwei Mal eingestellt werden kann. Zum Ersten im Setup-Menü (wie erwartet und auch funktionell) und zum Zweiten noch zusätzlich im Parameter-Menü. Im Parameter Menü fehlen aber Angaben wie negatives Vorzeichen (zum Beispiel für Normal-Mode) oder Prozentangaben der hier einzustellenden Werte.

Wie wirken diese Einstellungen auf die Heck-Empfindlichkeit und wofür sind zwei ähnliche Menüpunkte sinnvoll und/oder nötig? Was kann also im Parameter-Menü eingestellt werden? Könt Ihr Licht ins Dunkel bringen, da sämtliche Foren-Anfragen und sogar eine Supportanfrage nur unbefriedigende Antworten lieferten.

Wir haben die Frage an unseren Autoren Tobias Wagner weitergeleitet, der seinerzeit den ausführlichen Test in RC-Heli-Action 01/2015 (Nachbestellungen unter www.rc-heli-action.de) geschrieben hatte. Hierzu antwortet er wie folgt:

In der Tat kann das Setup des Gpro manchmal etwas verwirrend sein. Aber kein Sorge, der kleine Helfer funktioniert super und für das Setup braucht man keinen Doc(tor)titel. Wie man auf Bild 1 erkennen kann, beginnt die Einstellung des Gpro mit der Sender-Kalibrierung. Hier geht es noch nicht um Servorwege oder Empfindlichkeiten, sondern Deine Funke muss erstmal wissen, wo welcher Kanal seinen Mittemimpuls hat und was die maximal möglichen Senderaussschläge sein können. Zugegeben, bei manch anderem Produkt wie Naza-H ist dies einfacher gelöst: Hier drückt man den Kalibrier-Button, rührt einmal kräftig an allen Knüppeln und Hebeln, und fertig. Bei Gpro muss man das eben mit der Hand erledigen – aber nur einmal beim Einlernen, danach nicht mehr.

Später gelangt man im Setup zum Heck (Bild 2). Hier kann dann primär die Servo-Neutralstellung zusammen mit den jeweiligen Weg-Endpunkten eingestellt werden, sodass das Gestänge bei Endanschlag nicht klemmt. Und das war's dann auch schon mit der Heck-Einstellerei. Für die eigentliche Flugperformance schließlich ist das Parameter-Menü zuständig. Hier kannst du wie gewohnt den Gyro-Gain stärker oder schwächer einstellen. Normalmodus im konventionellen Sinne gibt es keinen, da Gpro für 3D-Helis ausgelegt ist und hier seit Jahren nur noch Heading-Lock Modus geflogen wird. Trotzdem kannst du Heading-Lock deaktivieren: Dazu musst du einfach nur den I-Gain reduzieren (siehe roter Kreis auf Bild 3), der das Heck bei Abweichungen wieder exakt auf den alten Kurs bringt. Empfehlen würden wir das jedoch niemandem. Denn Heading-Hold gehört zum 3D-Bolzen wie die Federn zum Vogel – ohne fliegt sich's nicht gut.

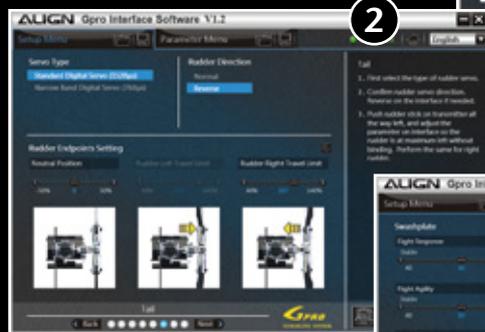


Foto © christuuddl/zweitsam (fotolia.de)

Du
hast eine **Frage?**
doc@rc-heli-action.de
Die Adresse Deines
Vertrauens



Mehr Tipps aus der Praxis gibt's im Chopper Doc-Workbook, Volume I für 8,50 Euro.

LESE-TIPP

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

Anzeige

So rüstet man einen Solo Pro 287 auf microbeast um

HAPPY FLIGHT

Die Vielfalt kleiner RC-Helikopter ist in den letzten Jahren enorm gestiegen, sodass dem Kunden heute die Entscheidung für das richtige Modell sehr schwer fällt. Gerade der Einsteiger, der sich in dieser Materie noch keinen Überblick verschaffen konnte, ist mit dem Angebot oft überfordert. Da unser Autor Thomas Knoll vor einiger Zeit auf der Suche nach einem geeigneten Heli für den Hallenbetrieb war, stand auch er dieser Riesenauswahl gegenüber und entschied sich für den Solo Pro 287 von Nine Eagles. Doch was tut man, wenn man mit den Flugeigenschaften unzufrieden ist? Im Folgenden schildert er seine entsprechenden Erfahrungen, die er in Verbindung mit der Umrüstung des Flybarless-Systems gemacht hat.

von Thomas Knoll





Die Größe und die Ausführung der Mechanik des serienmäßigen Solo Pro 287 von Nine Eagles überzeugen, die Flugeigenschaften weniger. Was also sollte näher liegen, als es mit einem anderen Flybarless-System zu probieren

Der Solo Pro 287 von der Firma Nine Eagles, seinerzeit über robbe vertrieben, wurde in der Version ohne Sender, allerdings mit dem General-Link-Modul inklusive Empfänger erworben. Der erste Eindruck war sehr positiv – das Modell konnte fertig montiert aus dem Karton entnommen werden. Die einzelnen Mechanik-Komponenten sind in guter Qualität gefertigt. Die Hauptrotorblätter waren ebenfalls schon montiert, sodass innerhalb weniger Sekunden ein fertiger Heli mit 3s-Antrieb auf dem Tisch stand, der jetzt nur noch darauf wartete, seinem Element übergeben zu werden. Zuvor mussten noch die Antriebsakkus mit dem beigegefügtm Ladegerät geladen und das General-Link-Modul mit dem vorhandenen Futaba-Sender T14SG verbunden werden.



Vorflug-Kontrolle

Vor dem Erstflug muss eine komplette Kontrolle aller Steuerfunktionen durchgeführt werden. Dazu wurde der Motor vom Hauptritzel getrennt, um zu vermeiden, dass der eventuell anlaufende Außenläufer den Hauptrotor auf Drehzahl bringt. Nachdem alle nötigen Programmier-Einstellungen (zum Beispiel Servo-Laufrichtungen) gemäß Anleitung abgeschlossen waren, ging es vor dem Erstflug zur Sicherheit an die Überprüfung der korrekten Steuer- und Sensor-Wirkrichtungen. Alle Trimmwerte müssen auf Null gesetzt sein.

Es wurden zwei Gaskurven eingestellt:

Idle 1: 85 - 75 - 85

Idle 2: 100 - 95 - 100

Etwas knifflig stellte sich die Einstellung der Pitchwinkel und die Überprüfung des bei Pitchknüppel-Mittelstellung anliegenden 0-Grad-Einstellwinkels dar, da es keine Möglichkeit gibt, einen Bezugspunkt

(waagerechte Linie, 90 Grad zur Hauptrotorwelle), der für den elektronischen Winkelmesser benötigt wird, herzustellen. Wir halfen uns für diesen Einstellvorgang mit einem Stahldraht, der mit Doppelklebeband auf dem Bremsteller des Hauptrotorkopfs fixiert wurde. Vor dem Einstellen der Blattwinkel sollte der Heli natürlich waagrecht auf dem Tisch ausgerichtet werden. Nun wurde ein Pitch-Minimum von -12 und ein Maximum von +12 Grad eingestellt. Bei Pitchknüppel-Mittelstellung liegen 0 Grad an. Eine Feinjustierung der Gas- und Pitchkurve sollte nach dem Erstflug erfolgen.

Schwammig

Auf dem Flugfeld angekommen, wurde der Antriebsakku angeklemmt. Nach dem Aktivieren die erste Flugphase nahm der Motor zügig, aber dennoch schonend für das Hauptzahnrad, an Drehzahl zu. Nach Erreichen der eingestellten Gaswerte unter Zugabe von entsprechend Pitch hob der Heli sauber und ohne sichtbare Vibrationen ab. Nach den ersten Flugminuten hat man sich an den Heli gewöhnt und es konnte an die ersten schnelleren Rundflüge gehen. Hier stellten wir leider ein schwammiges Fluggefühl fest. Man

DATEN

Hauptrotordurchmesser: 500 mm

Länge Hauptrotorblätter: 215 mm

Heckrotordurchmesser: 115 mm

Länge Heckrotorblätter: 41 mm

Gewicht ohne Akku: 314 g

Abfluggewicht: 386 g

Länge mit Haube: 475 mm

Höhe: 165 mm

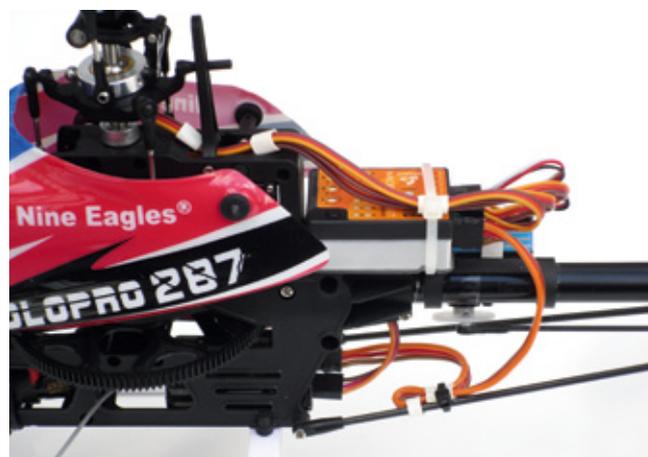
Kufenbreite: 95 mm

Preis: ab 235,- Euro

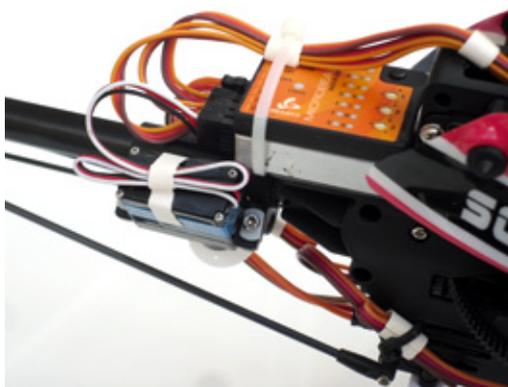
Hersteller: Nine Eagles

Bezug: Fachhandel

Internet: www.freakware.de



Das microbeast konnte bequem auf der Plattform über der Heckrohr-Verschraubung untergebracht werden. Die serienmäßige Nine Eagles-Einheit wurde demontiert



Die drei Einstellpotis des microbeast sind gut zugänglich. Das Heckrotorservo FS61 BB Carbon-Digital ließ sich problemlos am Heckservohalter verschrauben



Die serienmäßigen Standard-Taumelscheiben-Servos harmonisieren sehr gut mit dem microbeast. Der Futaba-Empfänger, der über S-Bus-Signal mit dem microbeast verbunden ist, wurde unten zwischen den Seitenteilen platziert



Die im Text erwähnte Stange, die am Rotorkopt-Zentralstück unter dem Bremssteller als Hilfsebene zum Justieren des Einstellwinkels fixiert wurde



Hier Blick auf die rechte Chassis-Hälfte der Solo Pro-Mechanik

hatte den Eindruck, dass das Flybarless-System extrem gegen die eingegebenen Steuerbefehle arbeitet, anstelle sie zu unterstützen. Zudem konnte von einem direkten Ansprechverhalten keinesfalls gesprochen werden.

Gefühlt waren etwa 40 Prozent Expo im Flybarless-System eingestellt. Diese beiden Effekte führten zu einem eher unangenehmen Fluggefühl. Letztendlich war hier auch nichts veränderbar, da es am Gerät keine Verstellmöglichkeiten gibt. Man muss sich mit den eingestellten Werten einfach abfinden, was sehr schade ist, obwohl die Mechanik einen sehr guten Eindruck macht und zudem sehr ruhig läuft. Es wurden noch weitere Tests – zum Beispiel andere Hebelarm-Verhältnisse und vieles mehr – durchgeführt, was allerdings alles keinen Erfolg brachte. Was tun?

Umbau auf BeastX

Nach reichlichen Überlegungen sollte dieser Heli nicht im Regal verstauben, sondern auf den Einsatz mit einem microbest-Flybarless-System von BeastX umgerüstet werden. Da wir mit diesem System wirklich bisher sehr gute Erfahrungen gemacht haben und zudem noch ein neuwertiges Exemplar zur Verfügung hatten, ging es an die Arbeit.

Zunächst wurde die serienmäßige Empfänger/Flybarless-Einheit von Nine Eagles ausgebaut. An dieser Stelle fand der Futaba-Empfänger R7003SB seinen Platz. Das microbeast wurde auf die Fläche der Heckrohr-Aufnahme mit entsprechendem Klebepad angebracht. Das im Lieferumfang befindliche Heckservo tauschten wir gegen das FS61 BB Carbon-Digital, da wir mit diesem Servo sehr gute Ergebnisse bei anderen 250er-Helis erzielt haben und somit gleich im Vorfeld einem möglicherweise unruhigen Heck vorgebeugen.

Jetzt mussten nur noch alle Kabel sauber verlegt werden, was einen bei dieser Heligröße manchmal zum Verzweifeln bringt. Ein größerer Kabelbaum lässt sich vermeiden, indem man bei der Verbindung von microbeast mit dem Empfänger das S-Bus-Signal verwendet, was sich über ein einziges Kabel bewerkstelligen lässt. Der Motor-Controller wird direkt am Empfängerausgang 3/B angeschlossen. Die Umbauarbeiten waren in etwa zwei Stunden erledigt, sodass es an die standardmäßige BeastX-Einstellprozedur gehen konnte, die leicht durchzuführen ist.

Das microbeast wurde Punkt für Punkt nach Anleitung eingestellt. Bei der Einstellung des zyklischen Regelwegs und der Minimum- und Maximum-Pitchwinkel wurde wieder die waagerechte, 90 Grad zur Hauptrotorwelle liegende Bezugsebene verwendet. Es wurden die gleichen Grundwerte (± 12 Grad, Knüppelmitte 0 Grad) wie zuvor einjustiert. Der zyklische Regelweg wurde auf Roll mit 6 Grad eingestellt, sodass die Leuchtdiode blau leuchtete und somit die korrekte Einstellung bestätigte.

Für den Erstflug wurden im Parametermenü folgende Einstellungen vorgenommen:

- Steuerverhalten (Punkt B) => „pro“ (Leuchtdiode rot)
- Aufbäum-Kompensation (Punkt C) => „mittel“ (Leuchtdiode rot)





Der komplette Rotormast samt mechanischer Einstellung wurde serienmäßig übernommen



Der einfach konstruierte, spielarme Heckrotor sorgt für zufriedenstellende Heck-Performance

- Heading Lock-Anteil (Punkt D) => „mittel“ (Leuchtdiode rot)
- Heck-Drehmomentvorsteuerung (Punkt F) => „aus“ (Leuchtdiode violett)
- Zyklisches Ansprechverhalten (Punkt G) => „normal“ (Leuchtdiode violett)
- Pitch-Verstärkung (Punkt H) => „aus“ (Leuchtdiode violett).

Die Ansteuerfrequenz der Taumelscheibenservos und des Heckrotorservos wurden auf 50 Hertz eingestellt. Das FS61 BB Carbon digital lässt sich nach BeastX-Servoliste auch mit 165 Hz ansteuern, ist allerdings nicht nötig. Dann werden noch alle Potis am microbeast auf 9 Uhr gestellt. Die zuvor justierten Gaskurven wurden weiterhin verwendet.

Knackig

Nachdem das Modell nochmals gründlich geprüft wurde, konnte es aufs Fluggelände gehen. Mit hoher Erwartung wurde der Flugakku angeschlossen, das Modell auf die Wiese gestellt und die Gasvorwahl aktiviert. Der Heli hob sauber ab. Es stellte sich gleich zu Anfang ein gewohnt sicheres Fluggefühl ein, wie man es von einem 450er-Heli mit BeastX kennt. Das Modell schwebte fast wie festgenagelt in der Luft. Es war nur eine kleine Korrektur der für Normal- und Headlock-Mode voreingestellten 30 Prozent Gyro-Empfindlichkeit nötig, die wir auf 27 Prozent (Normal-Mode) und 25 Prozent (Headlock-Mode) editierten.

Nach diesem Feintuning ging es jetzt an die ersten schnellen Rundflüge, bei dem auch hier bestes fliegerisches Verhalten attestiert werden konnte. Nach dem Umschalten auf Idle-Up 2 folgten die ersten Loopings und Rollen in Sicherheitshöhe, ebenso Rückenschweben und Rückenflug-Manöver allgemein. Auch hierbei zeigte der „neue“ Solo Pro 287 eine gute Figur – ein Riesen-Unterschied zu dem vorher verbauten Flybarless-System. So lange man gefühlvoll mit dem Pitch-Management hantiert und die Flugzeit im Auge hat, braucht man in keiner Situation Drehzahleinbrüche zu befürchten. Autorotationen sollte man allerdings mit diesem Heli nicht durchführen, da hier die nötige Masse der Rotorblätter fehlt. Insgesamt machte der so umgebaute Heli richtig Spaß.

Hundert Prozent

Insgesamt hat sich der Umbau auf das microbeast-Flybarless-System zu Gunsten der Flugeigenschaften voll und ganz gelohnt. Mit dieser so umgerüsteten Mechanik-Elektronik-Kombination hat man einen preiswerten Heli der 250er-Größe, der sich gut durch alle Flugmanöver bewegen lässt. Auch bei mäßigem Wind macht dieser Heli richtig Spaß. Allerdings sollte man trotz der guten Flugeigenschaften nicht zu weit weg fliegen, da dieser kompakte Heli schnell außer Sichtweite gerät. Die Heck-Performance ist in Verbindung mit dem verwendeten Heckservo sehr stabil, wozu auch die sehr gute und spielfreie mechanische Anlenkung beiträgt. Selbst mit den günstigen Servos an der Taumelscheibe kommt das microbeast überraschend gut zurecht. Alles in allem macht dieses Modell jetzt erst richtig Spaß und Freude. Deswegen können wir die Umrüstung von so manchem verstaubten Standard-Preiswert-Fertigmodell, das bisher keine so zufriedenstellenden Flugergebnisse lieferte und ungenutzt im Regal steht, auf ein bewährt seriöses Flybarless-System nur wärmstens empfehlen. ■

KOMPONENTEN

Motor: Nine Eagles-Original wie im Lieferumfang
Controller: Nine Eagles-Original
Taumelscheibenservos: 3 x Nine Eagles NE-480091
Heckrotorservo: FS61 BB Carbon-Digital
LiPo-Akku: 3s/850mAh
Flybarless-System: microbeast BeastX
Empfänger: Futaba R7003S
Sender: Futaba T14SG



Fertig zum Erstflug des auf microbeast umgerüsteten Solo Pro



von Thomas Rühl

Goblin Urukay von SAB Helidivision in Dreiblatt-Version

IM DREIKLANG

Ein erprobter und bewährter Goblin in F3C-Wettbewerbs-Version, und dann auch noch mit einem Dreiblatt-Haupt- und -Heckrotor – das wäre doch mal ein echter Leckerbissen zu den sonst sehr ähnlich aussehenden und weitestgehend identisch fliegenden Trainer-Modellen. So oder so ähnlich fragen sich viele engagierte Heliflieger, die einmal einen Kontrast zu den üblichen Standard-Helis suchen. Im Folgenden beleuchten wir detailliert den neuen Goblin Urukay, den wir gebaut und intensiv geflogen haben.

Anzeige



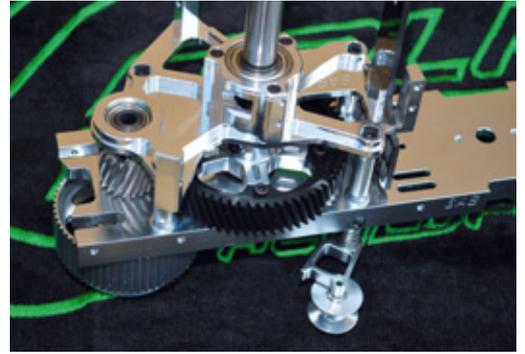
WORLD-OF-HELIS.DE

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe





Das ist alles sehr hochwertig gefertigt und passt perfekt – das Hauptgetriebe des Urukay



Eine Getriebeispiel-Justage ist nicht notwendig: Das schrägverzahnte Hauptgetriebe-Zahnrad aus Kunststoff ist gefräst und kämmt sauber ins Stahl-Zahnrad



Das Alu-Riemenrad der ersten Getriebestufe mit doppeltem Freilauf ist für höchste Belastung ausgelegt



Die Befestigung für das Heckrotorservo. Es wird nicht wie bei den anderen Gobblins üblich im Heckausleger verschraubt, sondern sitzt im Hauptchassis

Es ist sofort zu erkennen, dass das bewährte Grundkonzept der 700er Goblin-Trainermechanik erhalten geblieben ist. Die Mechanik hat gegenüber dem Trainer zwar ein anderes Chassis, aber ansonsten beinhaltet sie alle Teile, die sich bei den anderen Goblin-Modellen bereits bewährt haben. Hier seien beispielsweise der Big-Belt-Antrieb mit doppeltem Freilauf und das gefräste Hauptzahnrad genannt. In dieser mechanischen Auslegung ist die Mechanik allen Antriebsmotoren gewachsen.

Um es gleich vorweg zu nehmen: Wer einen Pyro 800 von Kontronik verwendet, kann Dank der 8 Millimeter (mm) starken Motorwelle auf das beigefügte Abstützlager verzichten, das für Motoren mit 6-mm-Welle ausgelegt ist. Ebenfalls eine Veränderung

erfuhr der Heckrotor. Die in Flugrichtung gesehen rechte Seitenplatte ist aus Aluminium hergestellt. Ihr gegenüber sitzt das Seitenleitwerk, das aus Kohlefaser gefräst ist.

Rumpf-Outfit

Sehr markant und auffällig ist natürlich die neue Karosserie. Die Fronthaube umspannt die gesamte Mechanik und vermittelt den Eindruck, es handle sich um ein Modell mit einem Rumpf. Die Karosserie ist in zwei Farbgebungen lieferbar: Es gibt eine



Der Spanner für den Heckrotor-Antriebsriemen ist aus Alu gefertigt und am Getriebeblock verschraubt



Das Carbon-Chassis mit Kufenlandegestell. Die Kanten der Kohlefaser-Seitenteile wurden entgratet

sehr edel aussehende Version in Blau/Weiß und eine in einer rot/weißen Lackierung. Der Heckausleger ist so geformt, dass das Anlenkgestänge des Heckrotors innen verläuft. Hierzu wird das Heckrotorservo in der Hauptmechanik montiert und verschwindet ebenfalls aus dem Blickfeld. Lieferbar ist der Urukay mit einem Zweiblatt Haupt- und Heckrotor oder in der von uns gewählten Dreiblatt-Variante.

Unboxing

Der Baukasten enthält nach Bauteilen geordnete Kartons, die Kleinteile sind gesondert in Plastiktüten verpackt. Alles macht einen hochwertigen und edlen Eindruck. Besonders die Aluminium-Mechanikteile, die in schwarzen Schaumstoff-Verpackungen präsentiert werden, lassen eine große Vorfreude auf den Bau des Modells aufkommen. Außerdem enthält der Bausatz die drei Haupt- und Heckrotorblätter sowie einen Blatt-Caddy. Dieser ist so ausgelegt, dass man alle drei Blätter zum Transport nach hinten klappen kann.

Passgenauigkeit

Beigefügt ist eine deutschsprachige Bauanleitung, die sehr viele hilfreiche Tipps gibt und als echtes Plus dieses Kits zu werten ist. Die Beschreibungen scheinen aufgrund der sehr guten Bebilderung nicht notwendig zu sein, doch beim Bau hat es sich sehr bewährt, sich anhand des Textes noch einmal zu vergewissern. Bei aller Vorfreude auf den ersten Flug sollte man sich auch für den Bau dieses hochwertigen Modells die nötige Ruhe nehmen. So kann der Spaßfaktor bereits bei der Montage beginnen.

Robuste, mit Liebe zum Detail gefertigte Mechanik

Hohe Bauteile-Qualität

Rundlaufende Zahnräder mit korrektem Spiel

Sehr gute Flugeigenschaften

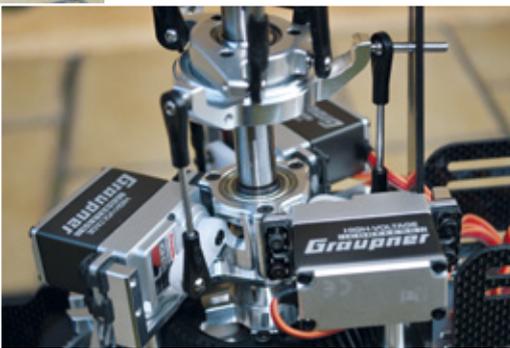
Deutsche Bauanleitung

GFK-Fronthaube ist an den Kanten brüchig





Die Getriebe-Einheit wird ins Chassis eingesetzt und mit acht M3-Schrauben befestigt



Liegender Einbau der Graupner-Taumelscheibenservos HCM 870 HV mit verstärkten Kunststoffhebeln

Man beginnt goblin-typisch mit der Montage des Chassis und dem neuen, sehr schmalen Kufengestell. Bei den Seitenteilen sollten – wie empfohlen – mit Schmirgelpapier die Kohlefaserkanten entgratet werden, damit sich kein Kabel oder Klettband aufschuern kann. Im linken Seitenteil wird die Lagerung des Heckservos montiert. Diese beinhaltet gleichzeitig Ausparungen für die Kabelführung des Heckservos und des Controller-Anschlusses.

Gegenüber den ersten Goblin 700 wurden an der Mechanik einige Details verändert. Besonders gut gefällt uns das gefräste Hauptzahnrad, das sauber und optimal ins Stahlritzel eingreift. Wir erwähnten es bereits: Der Pyro 800 von Kontronik benötigt aufgrund seiner 8-mm-Motorwelle kein Gegenlager. Das mitgelieferte 20-Zähne-Riemenrad passt direkt ohne die Messinghülse auf die Motorwelle.



Die aus dem Zentralstück des Rotorkopfs demontierte Blattlagerwelle hat einen Querstift, der mit zwei M2,5-Schrauben fixiert ist

Robuste Kopfsache

Der Dreiblatt-Hauptrotorkopf HPS3 hat einzeln aufgehängte, 10 mm starke Blattlagerwellen. Die Dämpfung kann mittels drei verschiedenen harter Buchsen und O-Ringe variiert werden. Mitgeliefert wird eine mittelharte Dämpfung, die durch das Einbringen von zusätzlichen Passscheiben verstärkt werden kann. Wichtig ist, die Dämpfung nicht zu weich einzustellen. Das heißt der Blatthalter sollte sich gut bewegen lassen, darf aber nicht durch sein Eigengewicht herunterfallen. Beim Vorstellungsmo- dell passte die von SAB vorgeschlagene Grundeinstellung auf Anhieb.

Der Verstellarm lässt sich in einer Anformung des Blatthalters saugend und optisch gut aussehend einfügen und wird mit nur einer Schraube montiert. In den Blatthaltern sind jeweils zwei Radiallager mit den Maßen 10x19x5 mm sowie einem Axiallager verbaut. Die Rotorblätter werden mit M5-Blattschrauben befestigt. Nach Anbau des vierfach kugelgelagerten Taumelscheiben-Mitnehmers ist der Rotorkopf fertiggestellt. Er wiegt 467 Gramm, sieht gut aus und macht einen sehr robusten Eindruck. Das Zentralstück sitzt saugend auf der 12-mm-Rotorwelle, wird mit einer M4-Schraube befestigt sowie zusätzlich mit einer M3-Schraube geklemmt. Die Besonderheit der Konstruktion: Für die Nutzung des Dreiblatts ist keine elektronische Taumelscheiben-Verdrehung notwendig. Die robusten Anlenkgestänge zwischen Taumelscheibe und Blattverstellarm haben ein Rechts-Links-Gewinde und lassen sich somit sehr präzise einstellen. Die in der Bauanleitung angegebenen Gestängelängen führen sofort zu einem praxistauglichen Ergebnis.



Auf die Dämpfungsbuchse wird der O-Ring aufgesetzt, alles gut gefettet und dann ins Zentralstück geschoben. Anschließend werden die Passscheibe mit 1 Millimeter (mm) und in der Regel eine zweite mit 0,2 mm eingesetzt

Stramme Sache

Der Heckantrieb des Goblin wird durch einen Zahnriemen bewerkstelligt, der durch den CFK/GFK-Mono-Boom führt. Im Heckausleger werden mit UHU Endfest 300 zwei Halterungen für den Heckrotor eingeklebt. Beim Dreiblatt-Heckrotor handelt es sich um eine sehr schöne Metallkonstruktion. Bei den Anlenkarmen der Blatthalter muss man darauf achten, dass diese mit Gefühl angezogen werden, damit das Ganze noch leichtgängig funktioniert. Nach der Montage kommen an diese Lagerungen noch ein paar Tropfen Schmiermittel (bei uns vorzugsweise

Dämpfungsbuchsen, O-Ringe und Passscheiben des Dreiblatts. Optional gibt es härtere und weichere Dämpfungen





Die Typen-Gravur und der Null-Grad-Anriss

DryFluid, ebenso für die Zahnräder des Getriebes). Dieser Heckrotor benötigt keine supergroßen Anlenkwege, wie man sie von einem Zweiblatt-Exemplar gewöhnt ist. Er ist mit seinen drei 115 mm langen Heckrotorblättern sehr effektiv.



Die Scheiben setzen sich mit ihrem Kragen in den Blatthalter und können somit nicht mehr verrutschen. So wird die Montage der Blätter wesentlich erleichtert



Nachdem das Heck mit dem Rumpfvorderteil verschraubt ist, kann der Zahnriemen gespannt werden. Zuerst wird die Drehrichtung geprüft, dann der Heckrotor nach hinten gezogen und gleichmäßig festgeschraubt – er soll ja nicht schräg sitzen. Die Riemenspannung wird normalerweise an der Position des Riemenspanners kontrolliert. Dieser soll nach Bauanleitung mit dem Chassis fluchten. Beim Urukay empfiehlt es sich jedoch, die Spannung weiter zu erhöhen, da ansonsten der Heckriemen bei verschiedenen Flugfiguren – bei uns waren es Piroflips – im Mono-Boom anschlägt. Das gibt erst einmal einen riesen Rabatz, bei dem man doch ein wenig aus seiner Konzentration gerissen wird. Also kräftig die Einheit nach hinten ziehen – am besten zu zweit –, bis der Riemenspanner deutlich nicht mehr in Flucht mit dem Chassis ist und herausragt. Bei unserem Modell musste der Heckriemen nach den ersten Flügen noch zweimal nachgespannt werden, danach blieb die Spannung konstant.



Der kugelgelagerte Taumscheiben-Mitnehmer. Die Position wurde so gewählt, dass keine virtuelle Taumscheibendrehung notwendig wird



Der Rotorkopf mit montierten Blättern. Durch das Loch am Blatthalter wird der Blattverstellarm verschraubt



Die Befestigungen des Heckrotors im Heckausleger wurden mit UHU Plus Endfest 300 eingeklebt





An diesem Aluteil wird der Heckausleger mit dem Vorderteil verschraubt ...



... und an diesen Aluteilen abgestützt. Damit beim Demontieren diese Gewindeteile nicht immer eingefädelt werden müssen, wurden sie ebenfalls verklebt

Elektronik-Einbau

Nachdem die Mechanik nun vor uns stand, konnte es an den Einbau der Elektronik-Komponenten gehen. Die Wahl fiel auf die Graupner-Servos HCM 870 HV für die Taumelscheibe. SAB empfiehlt Exemplare mit einer Stellkraft von mindestens 20 Kilogramm, um den Kräften des Urukay-Dreiblatts gerecht zu werden. Die HCM 870 HV haben bei 7,4 Volt eine Stellkraft von 255 Ncm und somit bereits ihre theoretische Eignung, die sich auch in der Praxis bewährt hat. Beim Heckservo kommt ein Graupner-Servo HBS 770 zur Anwendung, das wir auch schon in zahlreichen anderen Modellen favorisieren. Als Flybarless-Empfänger kommt der Graupner-HoTT GR-18 zum Einsatz, der uns jetzt seit über einem Jahr restlos überzeugt und an Kompaktheit kaum zu überbieten ist.

Den Antrieb des Urukay übernimmt, wie bereits zuvor schon erwähnt, ein Kontronik Pyro 800, der mit einer speziellen Wicklung von Slow-Fly-World versehen ist und jetzt drehmomentstarke 450 Umdrehungen pro Volt und Minute hat. Geregelt wird er von einem Controller Kosmik 160, der gleichzeitig mit seinem integrierten BEC die Stromversorgung der Empfangsanlage übernimmt. Er wird in der Bodengruppe des Urukay an vorhandenen Langlöchern verschraubt. Der Kosmik überträgt seine Telemetrie-Daten mit einem Jlog 2.5 an den Empfänger, sodass die Daten im Graupner-Sender mc-20 angezeigt werden.

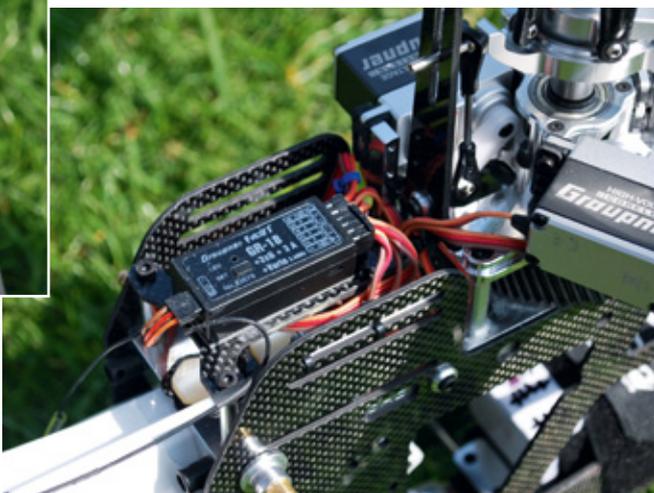
Insgesamt geht der Einbau der Elektronik-Komponenten mühelos vonstatten, da deren Position vom Hersteller sinnvoll geplant ist. Bei der Montage der Servohebel sollte darauf geachtet werden, dass diese bereits ihre korrekten Positionen vor Einbau der Servos eingenommen haben. Es empfiehlt sich also, vor dem Einbau alles mal zusammenzustecken und die Servohebel sauber auszurichten und zu befestigen. Im eingebauten Zustand kommt man später nicht mehr an die Befestigungsschraube des Servohebels heran.



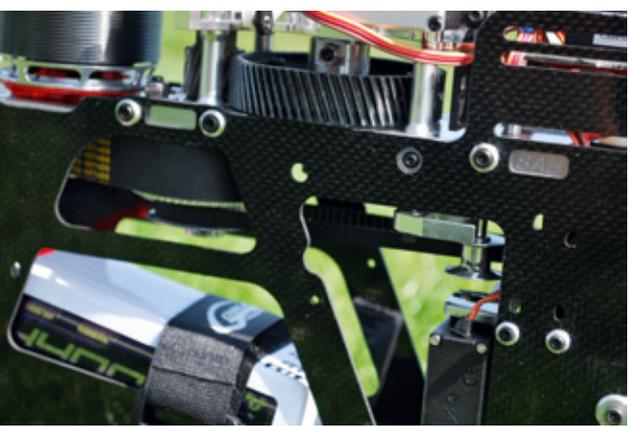
Der auf 450 Umdrehungen pro Volt und Minute gewickelte Kontronik Pyro 800

F3C Fun-Modus

Bestens vorbereitet und alle Einstellungen nochmals kontrolliert, ging es nun zum Flugplatz. Komplettiert wurde der Urukay mit seiner sehr formschönen Haube, die 349 Gramm wiegt und die gesamte Mechanik umschließt. Diese setzt sich unten auf den vorderen Kufenbügel und wird hinten mit zwei Tenax-Verschläüssen fixiert. Außerdem wurden die beiliegenden 115 mm langen Heckrotorblätter und die



Der Flybarless-Empfänger Graupner GR-18 sitzt auf einer Plattform



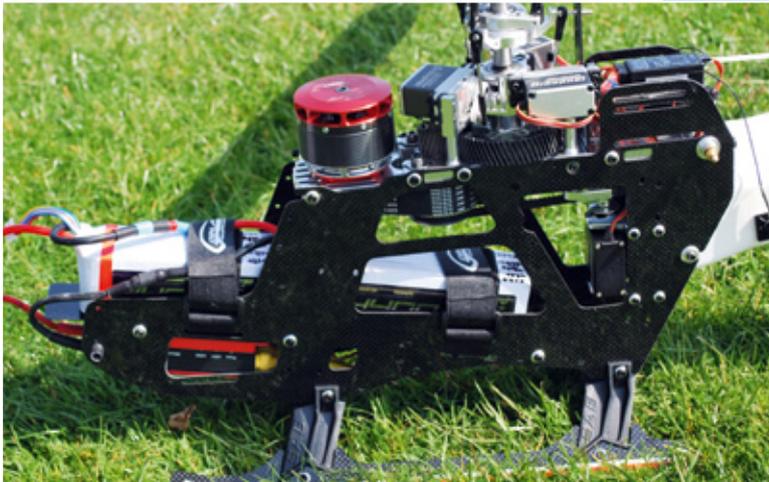
Rechts im Bild der Spanner des Heckrotorriemens

KOMPONENTEN

- Motor:** Kontronik Pyro 800-450 (Slow Fly World Tuning)
- Spezifische Drehzahl:** 450 U/V/min
- Controller:** Kontronik Kosmik 160
- Taumelscheiben-Servos (3x):** Graupner HCM 870 HV
- Heckrotorservo:** Graupner HBS 770
- Flybarless-System/Empfänger:** Graupner GR-18 + 3xG + 3A + Vario Hott
- Telemetrie:** Unilog 2.5
- LiPo-Akku:** SLS X-Tron, 2x6s/4.400mAh



Der Kosmik ist im unteren Chassis verschraubt. Dahinter befindet sich der Jlog 2.5



So sieht das Ganze mit eingesetztem LiPo-Akku aus

730 mm langen Hauptrotorblätter montiert. Die Drehzahl wurde mittels gerader Gaskurve auf 1.100 Umdrehungen pro Minute (U/min) am Rotorkopf eingestellt und der Heli ohne irgendwelche Überraschungen abgehoben.

Der erste Eindruck: Der Heli liegt satt in der Luft und hat eine sehr wirkungsvolle Stabilisierung um alle Achsen. Das Schweben erinnert in diesem Moment mehr an einen Multikopter – so stabil fliegt der Urukay vor uns und hat zudem mit dieser Drehzahl einen sehr angenehmen leisen Klang. Beim Drehzahlerhöhen auf 1.400 und 1.600 U/min tritt der Klang des Heckrotors in den Vordergrund. Er klingt ein wenig turbinenartig und dominiert den Sound des Helis. Die Mechanik bleibt weiterhin sehr leise und schwingungsfrei – das Seitenleitwerk, Kufengestell oder andere Teile zeigen keine Vibrationen. Bei einer Hauptrotordrehzahl von 1.400 U/min liegt der der Heli richtig satt und stabil in der Luft. Man spürt deutlich die drei Rotorblätter mit ihren 231 Gramm, was für kinetische Energie sorgt.

Das Fliegen im F3C-Modus macht richtig Spaß. Loopings werden fast von alleine rund. Das Fliegen des Urukay ist fast wie mit dem Lineal Striche ziehen, so präzise und ohne Hektik lässt sich das Modell dirigieren. Zum weichen 3D-Fliegen wurde dann auf 1.600 U/min hochgeschaltet. Die Telemetrie-Daten zeigen dann Stromwerte des Antriebs von bis zu 160 Ampere und Peaks von 15 Ampere am BEC. Diesen Spaß kann man sich jedoch nicht lange leisten, weil sonst der 12s-SLS-LiPo mit einer Kapazität von 4.400 Milliamperestunden in nicht einmal viereinhalb Minuten leer ist. Fans höherer Drehzahlen sollten also einen größeren Akku einplanen oder sich sogar mit einem 14s-Setup beschäftigen.

Das 6.090 Gramm schwere Modell (mit unseren 1.430-Gramm-Akkus) kann sehr viel Power umsetzen, aber dann auch viel Akkupower einfordern. Auch Helipiloten ohne F3C-Ambitionen werden mit dem eleganten und sehr gut erkennbaren Modell ihre Freude haben. Den Urukay mit Höchstgeschwindigkeit im Tiefflug an sich vorbei speeden zu lassen, um anschließend mit dem Fahrtüberschuss senkrecht in den Himmel zu schießen, ist schon ein Spaß. Seine Domäne mit dieser Abstimmung bleiben jedoch die klassischen Kunstflugfiguren.

DATEN

Hauptrotordurchmesser: 1.650 mm
Länge: 1.440 mm
Höhe: 394 mm
Breite: 155 mm
Hauptrotordrehrichtung: rechts
Heckrotordurchmesser: 300 mm
Breite Kufenlandegestell: 155 mm
Untersetzung Motor/Hauptrotor: 10,7:1
Übersetzung Haupt-/Heckrotor: 1:4,44
Länge Hauptrotorblätter: 730 mm
Länge Heckrotorblätter: 115 mm
Gewicht ohne Akku: 4.660 g
Gewicht mit Akku: 6.090 g
Preis: ab 1.375,- Euro
Bezug: SAB, World of Heli
Internet: www.goblin-helicopter.com

Präzision und Speed

Das Fliegen mit dem Urukay ist einfach nur Klasse und wirklich einmal eine Alternative zum bekannten Trainer-Allerlei. Durch den Dreiblatt-Hauptrotor mit seinen 730 mm langen Blättern lässt sich der Heil auch mit geringer Drehzahl präzise fliegen, zudem sorgt das ganze in Verbindung mit dem dazu passenden Dreiblatt-Heckrotor nochmals für eine besondere Attraktivität. Wir sind schon sehr gespannt, wie sich der SAB Urukay im Wettbewerb bei der bevorstehenden F3C-Weltmeisterschaft 2015 schlagen wird. ■

**HIER KANNST DU
DAS GETESTETE
PRODUKT BESTELLEN**

Anzeige



www.world-of-heli.de

RC HELI ACTION

KENNENLERNEN FÜR 6,40 EURO

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



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



**FÜR PRINT-ABONNENTEN
KOSTENLOS**



DAS DIGITALE MAGAZIN

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

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

JETZT ERLEBEN

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



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

Formular senden an:

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

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

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

Abo-Bedingungen und Widerrufsrecht

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

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

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

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

RC HELI ACTION ABO BESTELLKARTE

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

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

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

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

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

Die Lieferadresse:

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

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

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

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

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

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

SEVEN UP



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

Gutes wird noch besser: Der sprechende Handsender DX7 von Horizon Hobby

Spektrums brandaktueller Handsender DX7 setzt neue Maßstäbe: Sieben Kanäle, intelligente Sprachausgabe, Telemetrie-Funktionen, umfangreicher Modellspeicher, üppige Schalter-Ausstattung, eine sehr leicht zu bedienende Programmiersoftware und vieles mehr – und das zum attraktiven Preis. Wir untersuchen, ob die DX7 allen helispezifischen Anforderungen an einen modernen Handsender gerecht wird.

Nicht nur optisch, sondern auch softwaretechnisch lehnt sich der neue Mittelklasse-Sender DX7 an die bewährte DX8 und DX9 an. Dazu gehören unter anderem 250 interne Modellspeicherplätze, umfangreiche Telemetrie-Funktionen sowie eine Sprachausgabe. Somit liegen quasi wahre Quantensprünge in Sachen Technik zwischen der allerersten Spektrum DX7 vor über zehn Jahren und dem aktuell uns vorliegenden Gerät.

Hardware

In Sachen Hardware ist die DX 7 serienmäßig voll ausgerüstet und bietet alles, was der Heli-Pilot benötigt. Fünf Drei- und zwei lange Zweistufen-Schalter sowie ein zusätzlicher Drehgeber und ein

Taster stehen zur Verfügung. Alle Schalter können per Software frei zugeordnet werden. Das klar ablesbare, kontrastreiche und hintergrundbeleuchtete Display hat eine Größe von 70 x 37 Millimetern. Links daneben sind zwei Taster („Clear“ und „Back“) und rechts ein Rolldruck-Taster platziert, die hauptsächlich zum Navigieren durch die Menüs dienen; im Zusammenhang mit der Sprachausgabe aber auch mit Funktionen beaufschlagt werden können. Was die Ergonomie angeht, trifft man bei der DX7 auf Spektrum-Bewährtes. Der Sender liegt sehr gut in der Hand, alle Schalter sind gut erreichbar und die vierfach kugelgelagerten Kreuzknüppel erlauben ein sehr feinfühliges Steuern. Updates oder das Auslagern beziehungsweise erneute Laden von Modellspeichern erfolgt über eine SD-Karte, die von unten eingeschoben werden kann. Als Senderbatterie vertraut die DX7 auf einen zweizelligen 2.000er-Lithium-Ionen-Akkus. Aufgeladen wird dieser über ein mitgeliefertes Ladegerät. Ein Empfänger AR8000 nebst Satelliten-Receiver sowie ein Bogen mit Aufklebern und ein Umhängerriemen mit DX7-Schriftzug runden den Set-Inhalt ab. Wer auf den Empfänger verzichten und weniger als die



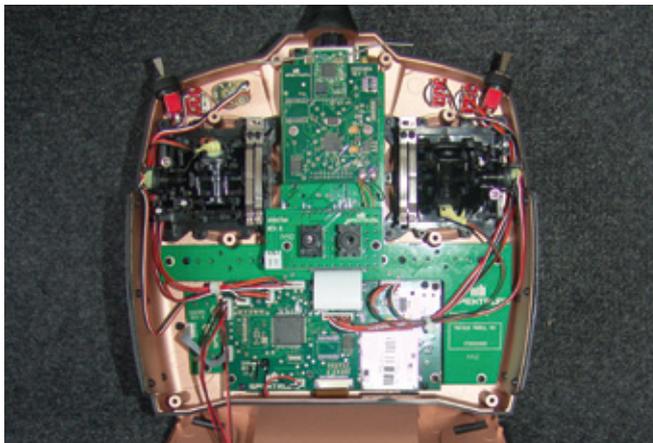
Zwei Taster und ein Rolldrucktaster (rechts) dienen zum Navigieren durchs Menü. Das Display ist hintergrundbeleuchtet und auch bei Sonnenlicht bestens ablesbar



Ab Werk ist die DX7 mit zahlreichen Gebern üppig ausgestattet



Rot eloxierte Alu-Steuerknüppel mit Kronenzacken sorgen für guten Grip des Daumens



Blick ins Innere der DX7. Die Knüppelaggregate sind kugelgelagert, die Feder-Rückstellkraft lässt sich beliebig justieren

angesetzten 329,99 Euro ausgeben möchte, kann sich auch für den Einzelsender entscheiden, der für 289,99 Euro angeboten wird.

Sprachausgabe

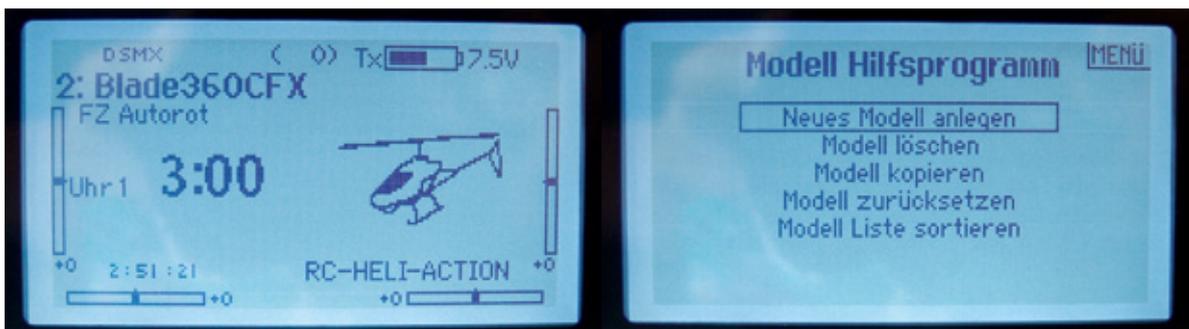
Sie beherrscht über 300 Worte, Zahlen und Phrasen, die den RC-Piloten über aktuelle Ereignisse in Kenntnis setzt. Das Gute: Welche das sind, entscheidet man individuell selbst. Beim Programmieren der Sprachausgabefunktion wird man von der überarbeiteten, angepassten AirWare unterstützt. Spektrum ist für diese eingängige, innovativ zu bedienende Software bekannt und beliebt. Ein paar Neuerungen in der DX7, die im Zuge der von der DX8 und DX9 bekannten Airware eingeführt wurden, machen das Anlegen und Einstellen eines Modells jetzt sogar noch einfacher.

Systemeinstellungen

Die Software teilt sich in zwei Hauptmenüs auf: Systemeinstellung und Funktionsliste. Erstes dient zum Anlegen sowohl von Grundeinstellungen des

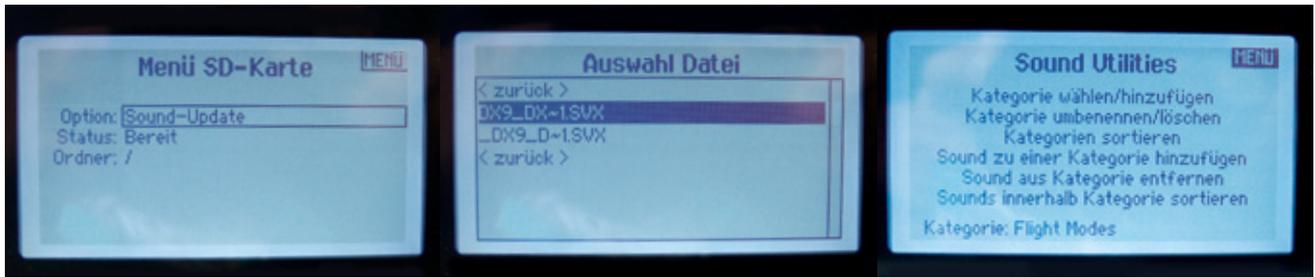
Senders als auch eines Modellspeichers. Im Zweiten lassen sich Details des zuvor ausgewählten Modells festlegen. Neu in der DX7 ist das Untermenü Modell Hilfsprogramm in Systemeinstellung. Zwar lässt sich nach wie vor ein neuer Modellspeicher über das ntermenü „Modellauswahl“ anlegen, doch Funktionen wie „Modell zurücksetzen“, „löschen“, „kopieren“ und „anlegen“ plus „Modellliste sortieren“ sind jetzt im „Modell Hilfsprogramm“ zusammengefasst. Das ist übersichtlicher und komfortabler zugleich. Notwendig machte diesen Schritt der interne Mega-Modellspeicher von bis zu 250 Modellen.

Ist ein neuer Modellspeicher gewählt, werden diesem ein Name und der Modelltyp zugeordnet. Zur Verfügung stehen Motormodell, Helikopter und Segelflugzeug. Deren spezifische Eigenschaften, beispielsweise der Taumelscheibentyp bei Helis, sind als nächstes vorzunehmen. Bei Bedarf können zum Modell passende Flugzustände frei konfiguriert werden. Welche Schalter beziehungsweise Geber zum Aktivieren einer Funktion dienen sollen, ist frei wählbar. Ebenfalls frei ist man in der Kanalzuordnung. Zu den weiteren, von anderen, modernen Spektrum-Sendern bekannten Untermenüs zählen Pulsrate, SD-Karte laden und Binden sowie die der Sicherheit dienende Vorflug-Kontrolle und Alarmer.



Die Statusanzeige mit eingeblendetem Count-Down-Timer. Auf Wunsch kann man sich alle Flugphasen per Stimme ansagen lassen

Das Untermenü „Modell Hilfsprogramm“ erleichtert das Modell-Management erheblich



Eine deutsche Sprachdatei steht zum kostenlosen Download bereit und wird via SD-Karte aufgespielt

Die Sound Utilities können Kategorien und Sound-Ereignisse editiert werden

Neue Features finden sich in den System-Untermenüs Lehrer-Schüler und Systemeinstellungen. Auch bei der DX7 bietet Spektrum ab sofort einen kabellosen Lehrer-Schüler-Modus an. Um diese Option zu nutzen, ist ein zweiter Spektrum-Sender erforderlich, der ebenfalls den kabellosen Betrieb und das Binden von beiden Fernsteuerungen untereinander ermöglicht. Im System-Untermenü „Systemeinstellungen“ können wie gewohnt der Knüppel-Mode, der Kontrast oder die Menüsprache (fünf verschiedene) ausgewählt werden. Neu hinzugekommen sind die zusätzlichen Einstellungen. Hier lassen sich Anlagentöne sowie die Trimbalken-Optik verändern und die Lautstärken verschiedener Sprachausgaben einstellen. Letzteres ermöglicht beispielsweise, dass Statusmeldungen zu Telemetrie-Werten leiser vorgesprochen werden als Alarmmeldungen.

Leerlauf vorne

Besonderes Feature für Heli-Piloten, die Leerlauf vorne fliegen: Es muss hardwaremäßig kein Pitchpoti umgelötet oder umgestöpselt werden. Bei der DX7 lässt sich das Ganze bequem via Software bewerkstelligen. Hierzu muss man einfach in den Systemeinstellungen das Taumelscheiben-Menü aufrufen und auf die zweite Seite des Menüs blättern. Dort steht der Punkt „Gas-/Pitchrichtung“ zur Verfügung, wo

entweder Leerlauf hinten (standardmäßig) oder Leerlauf vorne gewählt werden kann. Mit diesem Punkt wird somit die Wirkrichtung des Gas-/Pitch-Knüppels umgepolt, sodass die entsprechenden Gas- und Pitchkurven korrekt angezeit werden.

Klare Ansage

Für uns ist ohne Zweifel die implementierte Sprachausgabe das Highlight der DX7. Dabei fügte der Hersteller die Sprachfunktionen erstens umfassend in die bestehende Programmierstruktur ein. Zweitens schränkt sie die bekannte Flexibilität der AirWare-Software nicht ein, sondern ist in dieser intelligent verankert. Die Variabilität der Lautstärken im Untermenü zusätzliche Einstellungen des Systemmenüs ist da erst der Anfang. Sehr komfortabel ist beispielsweise die Sprachausgabe-Funktion in Kombination mit der Programmierung von Flugzuständen. Belegt man einen Dreistufenschalter mit beispielsweise den Phasen Schweben, Kunstflug 1 und 3D, können diese abhängig von der Schalterstellung einmal kurz angesagt werden. Auf Wunsch lässt sich die Ansage nur einer Phase auch deaktivieren oder umbenennen.

Was uns nicht gefällt: Serienmäßig ist die DX7 englischsprachig. Eine deutsche Sprachdatei muss erst von der Horizon Hobby-Webseite heruntergeladen



Der SD-Kartenslot ist bequem von außen zugänglich. Mit der SD-Karte kann der Speicher erweitert, aber auch Modellsicherungen und Updates durchgeführt werden



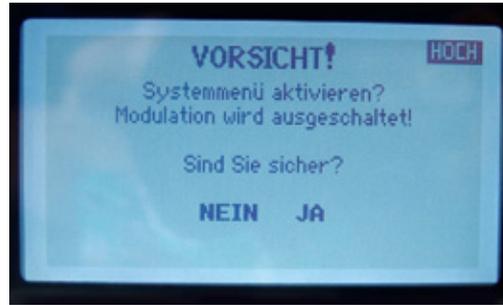
Für gute Griffbarkeit sorgen die auf der Rückwand und Seite aufgetragenen Gummierungen

DATEN

Kanäle: 7
Mode: 1 bis 4, frei wählbar
Modulation: DSM2/DSMX
Modellspeicher: 250 intern, unendlich extern
Gewicht: 826 Gramm
Geberausbau: 2 × Zweistufenschalter,
 5 × Dreistufenschalter,
 1 × Drehpoti, 1 Taster
Display-Größe: 70 × 37 mm
Senderakku: 2s-LiION, 2.000 mAh
Set-Preis: 329,99 Euro
Preis Einzelsender: 289,99 Euro
Bezug: Fachhandel
Internet: www.horizonhobby.de



Das Menü „Alarmer“, bei dem auch Sprachansage zugeordnet werden kann



Der Wechsel ins System-Menü ist ab sofort ohne den Sender auszuschalten möglich

werden, lässt sich also auch ohne Sender-Registrierung durchführen. Die entsprechende Datei muss dann auf SD-Karte gespeichert und gemäß Anleitung in den Sender geladen werden. Das alles ist kein Hexenwerk, erfordert aber doch etwas Zeit.

Um ein langes Suchen zu ersparen: Die deutsche Sprachdatei steht unter www.horizonhobby.de/spektrum-dx9.html unter dem Reiter „Download“, wo auch sämtliche Anleitungen sowie viele fertig programmierte Blade-Modelltypen zum kostenlosen Download zur Verfügung stehen.

Start-up

Sind die Grundlagen eines neuen Modells gelegt und ist der Wechsel vom Hauptmenü Systemeinstellungen zu Funktionsliste erfolgt, öffnen sich viele weitere Türen zur Sprachwelt der DX7. Allerdings muss man wissen,

wie sich die Pforten öffnen lassen. Etwas behilflich ist die mehrsprachige, bebilderte Bedienungsanleitung. 46 Seiten stark ist der deutschsprachige Teil und geht auf nahezu alle Menüs ein. Erfahrene Piloten werden die Optionen der AirWare sofort zu nutzen wissen.

Die umfangreichen Telemetrie-Funktionen sind durch die Sprachausgabe wesentlich erweitert. Möchte man beispielsweise über die aktuelle Spannungslage des Flugakkus informiert werden, erforderte dies bisher einen Blick weg vom fliegenden Modell hin zum Display des Senders. Jetzt lässt sich die Sprachansage der Spannung programmieren. Kombiniert man das Ganze mit einer Alarmfunktion, warnt einen diese per Sprachansage zusätzlich vor dem Unterschreiten des Schwellenwerts. Wie oben beschrieben, lassen sich die Lautstärken von Alarm- und aktueller Wert zudem unterschiedlich festlegen. Wählt man eine automatische



Anzeige

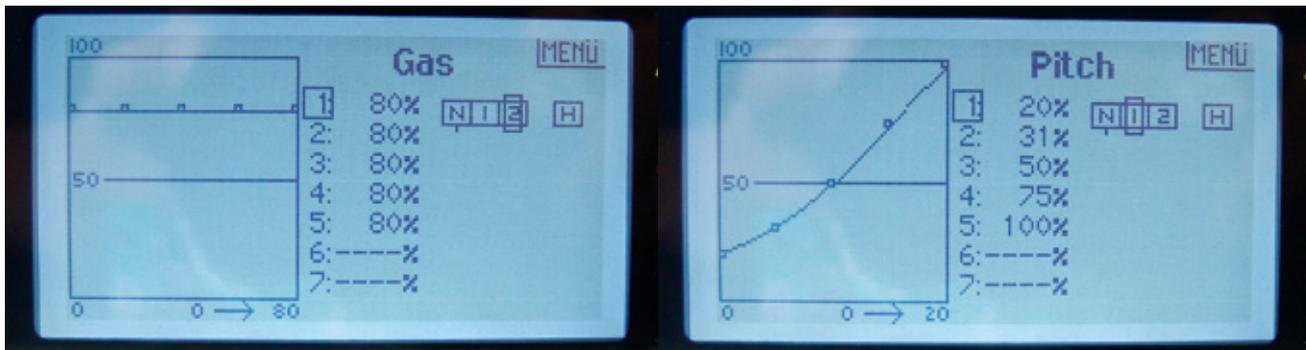
main blades

Riesige Auswahl an Rotorblätter

main-blades.com



ALIGN | COMPASS | CYCLONE | DH BLADES | E-FLITE | GAUI | HALO BLADES | HELIX | HIGH SCORE | JR PROPO | KBDD | KDS | LYNX | MAH | MS COMPOSIT | MSH | NHP | NIGHT MAGIC BLADES | RADIX BLADES | RAIL BLADES | ROTOR TECH | SAB | SWITCH BLADES | RJX | V-BLADES | XBLADES | XTREME PRODUCTION | ZEAL | ZIGSAW



Sowohl im Untermenü Gas- als auch ...

... Pitch stehen jeweils Siebenpunkt-Kurven zur Verfügung, die sich abhängig von der Flugphase programmieren lassen

Ansage von aktuellen Werten, erfolgt diese in einem Zyklus zwischen 5 und 60 Sekunden. Alternativ kann auch ein Schalter definiert werden, der beispielsweise die aktuelle Spannung des Flugakkus nach dem Betätigen vorsagt. Um das zu realisieren, ist das Untermenü „Benutzer Stimmen Einstellungen“ in der Funktionsliste aufzurufen und ein neues Sound-Ereignis zu definieren.



Die Schalter können beliebig über die Software zugeordnet und über Sprache angesagt werden

Eine Vielzahl praktischer Infos lassen sich gezielt Geben zuordnen. Am Beispiel eines Motorlaufzeit-Timers wird das deutlich. Dieser stoppt ab einer individuell festgelegten Stellung des Gasknüppels die zuvor gewählte Motor-Gesamtlaufzeit. Immer wenn der Gasknüppel wieder unterhalb des Schwellenwerts genommen wird, kann die DX7 die verbliebene Restzeit ansagen. Doch damit nicht genug. In Vollgasposition könnte man sich die aktuelle Spannungslage des Flugakkus vorsagen lassen. Als Pilot sollte man sich im Vorfeld dazu Gedanken machen, welche Infos einem wirklich wichtig sind. Um andere Modellflieger auf dem Flugplatz nicht zu stören, lässt sich auch ein Kopfhörer anschließen.

Hauptmenü Systemeinstellungen zu wechseln. Bis dato war es immer erforderlich, den Sender komplett aus- und wieder einzuschalten. Das entfällt ab sofort und erleichtert das Einstellen eines Modells und/oder den Wechsel auf einen anderen Modellspeicher wesentlich.

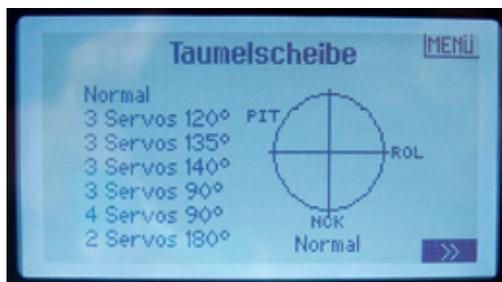
Bekanntes und Feinheiten

Bei den Standard-Optionen ist die AirWare der DX7 weitestgehend identisch mit anderen aktuellen Spektrum-Sendern geblieben. Von Servo-Reverse, -Mittenstellung, -Umkehr oder -Weg über Expo/ Dual Rate bis hin zu fertigen Mischern verfügt die Fernsteuerung über ein breites Angebot an Einstellmöglichkeiten. Im Heli-Mode stehen für Gas und Pitch individuell programmierbare Siebenpunkt-Kurven zur Verfügung. Das alles kann zudem in Abhängigkeit von Flugzuständen detailliert abgemischt werden.

Durchdacht

Angefangen bei den intelligenten Sprachausgabe-Funktionen über die reiche Ausstattung mit Schaltern, dem riesigen Modellspeicher und den sieben Kanälen bis hin zu den zahlreichen neuen Programmier-Optionen überzeugt die DX7 auf ganzer Linie. Die durchdachte, leicht bedienbare und clever verknüpfte AirWare unterstreicht wiederholt ihren Führungsanspruch im Bereich Sender-Software und punktet auch hier in der Siebenkanal-Ausführung. Wer nicht mehr als sieben Kanäle benötigt, bekommt mit der DX7 einen ergonomisch und softwaretechnisch pompös ausgestatteten Sender geboten, der allen Ansprüchen an ein modernes Fernsteuer-Konzept gerecht werden dürfte. ■

Was uns besonders gut gefällt: Eine äußerst nützliche Neuheit der AirWare ist die Möglichkeit, vom Hauptmenü Funktionsliste direkt in das andere



Das Taumelscheiben-Menü bietet alle gängigen Mischprogramme

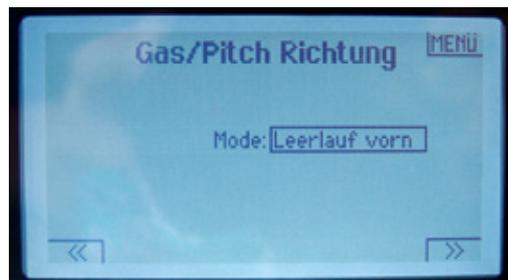
HIER KANNST DU DAS GETESTETE PRODUKT BESTELLEN

Anzeige

hoelleinshop.com



Auf Seite 2 des Taumelscheiben-Menüs befindet sich der Menüpunkt zum Reversieren der Gas/Pitch-Wirkrichtung





RC-TESTS

Jederzeit & überall: Testberichte einzeln kaufen



Modellsport-Wissen auf den Punkt

Im RC-Tests-Shop gibt es Testberichte führender Fachzeitschriften über Flug-, Heli- und Multikoptermodelle, über RC-Cars und Funktionsmodelle sowie Zubehörprodukte und Technikequipment.

- Ab 49 Cent pro Artikel
- Als PDF sofort verfügbar
- Alle Sparten, alle Hersteller
- Stetig wachsendes Angebot



www.rc-tests.de



QR-Code scannen und die Website von RC-TESTS besuchen.

QR-Code scannen und die kostenlose RC-TESTS-App installieren.

Modell AVIATOR

RC HELI ACTION

CARS & DETAILS

TRUCKS & DETAILS

RAD & KETTE

FLUGMODELL UND TECHNIK
FMT
Die führende Fachzeitschrift

TRUCK modell
Die Fachzeitschrift für den technischen Funktionsmodellbau

MASCHINEN im Modellbau
Die Fachzeitschrift für den technischen Funktionsmodellbau

MODELLWERFT
Das führende Fachmagazin für Schiffsmodellbauer

prop
das modellflugmagazin des österreichischen aero-club

VORSCHAU

HEFT 08/2015 ERSCHEINT AM 24. JULI 2015.

RC-Heli-Action gibt es dann unter anderem mit Berichten über ...

**FRÜHER
INFORMIERT:
Digital-Magazin
erhältlich ab
10.07.2015**

... den Lama-Rumpfbausatz von Vario
Helicopter für den T-Rex 700 ...



... den Multi Signal Converter
Accutech MC-32 von MMP ...



... und über das
Blade 360 Dreiblatt-
Conversion-Set von
Horizon Hobby.



Schon jetzt die nächste Ausgabe sichern.
Bestell-Informationen für die versandkostenfreie Lieferung
befinden sich in diesem Heft auf Seite 73. Alles über das
innovative Digital-Magazin erfahrt Ihr auf Seite 23.

Anzeigen

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

www.modell-aviator.de

neXt
rc Heli Flugsimulator
Die nächste Evolutionsstufe.
Kostenlos testen: www.rc-aerobatics.eu Windows/OSX

Flugschule Programmierkurse Verkauf Bau- und Einstellservice
RC-Freestyle.ch
+41 55 212 92 00 +41 79 817 16 00
...the right choice!

hoelleinshop.com BLADE Mikado
ALIGN robbe SOXOS MSH

3Dheliforum
KENNSTE NICHT? NA DANN,
VORBEISCHAUEN UND
REGISTRIEREN!

Videos des Monats

QR-Codes scannen und Videos sehen

Align



Multikopter Align M480L

Airdog



Mountain Biking

Horizon



Blade Glimpse

Minicopter



Diabolo 550

Thunder Tiger



Weltreise mit Ghost+

DJI



Phantom 3 – How To Fly

freakware



DJI NEW PILOT EXPERIENCE

EINE ÄRA GEHT ZU ENDE

Von Roland Hermann



FEIERABEND

Unser Heli-Veteran Hubert hat beinahe die Tränen in den Augen. Er kann es nicht glauben, als am 6. Mai 2015 um 10:25 Uhr sein Smartphone pingt und ihm eine aktuelle Push-Meldung von RC-Heli-Action im Display einblendet: „Das Traditionsunternehmen robbe steht vor dem endgültigen Aus: Der Investorenprozess ist gescheitert ...“ Eigentlich war Hubert soeben im Begriff, seinen neuen, auf Elektroantrieb umgerüsteten Jet Ranger III starklar zu machen, doch die Meldung schien ihn sichtlich aus den Socken zu hauen. Da er eingeschworener Futaba-Fernsteuerungs-Anhänger ist und bereits seit über 30 Jahren ausschließlich robbe/Futaba-Produkte einsetzt, gingen ihm so einige Fragen durch den Kopf. Was mag jetzt hierzulande mit dem Vertrieb der Futaba-Produktlinie geschehen? Wer kümmert sich um Reparatur und Service, wenn es einmal haken sollte? Das und vieles mehr beschäftigte ihn, als er sich sichtlich niedergeschmettert in seinen Klappstuhl setzt.

Die anfängliche Sorge in Bezug auf die künftigen Vertriebsstrukturen hat er schnell verdrängt. Da wird ganz sicher ein neuer Distributor kommen, meinen Vereinskameraden. Dafür schwelgt Hubert jetzt in Erinnerungen, erzählt aus alten Tagen, an denen alles besser war und robbe noch einen hohen Stellenwert hatte. „Meine erster Sender war eine robbe Kompakt, ein kleiner Handsender mit nur zwei Kanälen. Amplitudenmodulation und 35 Megahertz. Das waren goldige Zeiten, da hatten die Geräte noch lange Teleskopantennen, an denen Frequenzwimpel

baumelten, die den entsprechenden Kanal anzeigten. Von robbe war auch mein erster mechanischer Heckrotorkreis. „Autopilot“ hieß dieser Brummkreis seinerzeit. Das Teil war viele Jahre das Nonplusultra in Sachen Hochachsen-Stabilisierung und setzte weltweit Maßstäbe. Da war robbe noch sehr aktiv mit Eigenentwicklungen, die im Vogelsbergkreis in Grebenhain kreiert wurden.“

Hubert scheint kein Ende mehr zu finden mit der an ihm im Geiste vorbeiziehenden robbe-Historie: „Mal ganz zu schweigen von den robbe/Schlüter-Produkten. Mitte der 1990er-Jahre gingen in Grebenhain Top-Piloten wie Curtis Youngblood und Daniele Graber ein und aus, um ein besonderes Projekt auf die Beine zu stellen. Sie zeichneten verantwortlich für eine der besten Mechanik-Konstruktionen, die seinerzeit auf dem Weltmarkt für durchschlagenden Erfolg sorgte: der Futura SE Youngblood. Auf der F3C-Weltmeisterschaft 1997 in der Türkei war es das meistgeflogendste Modell – das sprach damals schon alleine für sich. Apropos Wettbewerbe: Wenn ich an die vielen robbe/Schlüter-Cups denke, kommen mir bald die Tränen in die Augen. War das schön damals! 185 Piloten in Grebenhain war einer der Spitzenrekorde in Sachen Teilnehmerzahlen.“

Hubert schluckt. Er weiß: Das alles ist längst Geschichte. Nun ist die Ära eines deutschen Traditionsunternehmens zu Ende gegangen, der endgültige Schlusspunkt ist gesetzt. Das ist traurig und sehr schade. ■



IMPRESSUM

RC HELI ACTION

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber
Tom Wellhausen

Redaktion
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefon: 040 / 42 91 77-300
Telefax: 040 / 42 91 77-399
redaktion@rc-heli-action.de
www.rc-heli-action.de

Für diese Ausgabe recherchierten,
testeten, bauten, schrieben
und produzierten:

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur
Raimund Zimmermann
(verantwortlich)

Redaktion
Fred Anneck
Mario Bicher
Werner Frings
Tobias Meints
Jan Schnare
Jan Schönberg
Dr. Marc Sgonina
Georg Stäbe

Redaktionsassistentz
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Fred Anneck, Bernd Fischer
Heiko Fischer, Roland Hermann
Mike Jöbstl, Thomas Knoll
Thomas Rühl, Michael Steinmetz
Christian Wellmann, Peter Wellmann

Grafik
Bianca Buchta
Jannis Fuhrmann
Martina Gnaß
Tim Herzberg
Sarah Thomas
Kevin Klatt
grafik@wm-medien.de

Verlag
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefon: 040 / 42 91 77-0
Telefax: 040 / 42 91 77-199
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

Anzeigen
Sebastian Marquardt (Leitung)
Sven Reinke
anzeigen@wm-medien.de

Abo- und Kundenservice
RC-Heli-Action
65341 Eltville
Telefon: 040 / 42 91 77-110
Telefax: 040 / 42 91 77-120
service@rc-heli-action.de

Abonnement
Deutschland: 69,00 €
Ausland: 82,00 €
Das digitale Magazin im Abo: € 49,-



Erhältlich im
App Store

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

Für Print-Abonnenten ist das digitale
Magazin kostenlos. Infos unter:
www.rc-heli-action.de/digital

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

Druck
Grafisches Centrum Cuno
Gewerbering West 27
39240 Calbe

Gedruckt auf chlorfrei
gebleichtem Papier.
Printed in Germany.

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder
sonstige Verwertung, auch auszugs-
weise, nur mit ausdrücklicher
Genehmigung des Verlages.

Haftung
Sämtliche Angaben wie
Daten, Preise, Namen,
Termine usw. ohne Gewähr.

Bezug
RC-Heli-Action erscheint
zwölfmal im Jahr.

Einzelpreis
Deutschland: € 6,40, Österreich: € 7,30,
Schweiz: sFr 10,70, Benelux: € 7,50,
Italien: € 7,80, Dänemark: dkr 67,00

Bezug über den Fach-, Zeitschriften-
und Bahnhofsbuchhandel.
Direktbezug über den Verlag

Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Postfach 5707
65047 Wiesbaden
E-Mail: info@verlagsunion.de
Internet: www.verlagsunion.de

Für unverlangt eingesandte Beiträge
kann keine Verantwortung übernommen
werden. Mit der Übergabe von Manu-
skripten, Abbildungen, Dateien an den
Verlag versichert der Verfasser, dass es
sich um Erstveröffentlichungen handelt
und keine weiteren Nutzungsrechte
daran geltend gemacht werden können.

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft



20 JAHRE modell hobby Spiel

2. bis 4. Oktober 2015
Leipziger Messegelände

Erhöhter Flugverkehr

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

• Ersatzteile aus dem Drucker:

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



**3D-Druck für den
Modellbauer**



6S HIGH VOLTAGE³

BLADE 360 CFX

Erleben Sie ein völlig neues 3D-Gefühl. Mit dem Blade 360 CFX und dem 3 Blade Conversion Kit bekommen Sie zu überschaubaren Kosten einen 3-Blatt-Heli. Alles was Sie neben dem Heli brauchen ist das Conversion Kit (BLH4752) und das 3er-Set 360mm Flybarless-Rotorblätter (BLH4751). Wir wünschen dreifaches Vergnügen.



Präzise Fertigung der Kit-Inhalte



Einfache Montage ohne zusätzliches Werkzeug

Für weitere Informationen und Bilder besuchen Sie uns auf horizonhobby.de

BLADE

HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.