



RC HELI ACTION

das wahre fliegen.

KAMPF DER TITANEN

F3C-Flaggschiffe im Vergleich –
T-Rex 760X versus Urukay Competition

AIR OPERATOR

Stefan Wittes Hughes 500 D im
Maßstab 1:4 – Edelson aus Carbon

TOP-LIGA

Das kann der brandneue Sender
CORE von PowerBoxSystems



KRAFTPROTZ

Schwerlasthubschrauber
Kamov KA 32 A12 von HeliClassics

D: € 6,90

A: € 7,80 | CH: 10,70 sfr | L: € 8,20

Ausgabe #11 | November 2017



4 197588 306900

Modellflug im DMFV ist Leidenschaft pur!



Für uns Wettbewerbsflieger und Hobbypiloten ist der DMFV der richtige Partner. Werden auch Sie jetzt Mitglied!

Der Deutsche Modellflieger Verband ist die starke Gemeinschaft für die Modellflieger in Deutschland. Über 85.000 Mitglieder vertrauen ihm und nutzen sein breites Service- und Leistungsangebot. So vielfältig diese Menschen sind, sie verbindet eins: **Das Fliegen aus Leidenschaft.**

Auch Sie wollen sich dem DMFV anschließen? **Kontaktieren Sie uns und lassen Sie sich individuell beraten. Wir freuen uns auf Sie.**


DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

Goblin Black Thunder Sport

- * Full Size 700er Goblin zum Top Preis
- * Neues Landegestell - extrem robust
- * Schwarz Matt eloxierter T-Line Alu Kopf
- * Schwarz Matt eloxierter Heckrotor
- * Voll Alu Goblin Mechanik
- * Neue GFK Haube in frischem Design
- * Seitenteile aus G10 GFK Verbundstoff
- * Robustes zweistufiges Getriebe
- * Genialer Akkueinschub

nur € 668.-
Combo Angebote
online unter
www.heli-shop.com



Frontalangriff
 Low Budget - keine Kompromisse

SAB Vertrieb und Beratung aus erster Hand



www.heli-shop.com
 info@heli-shop.com
 +43 (0)5244 61418-0

Kauf auf Rechnung / Teilzahlung / Service Hotline / Beratung

HIGH GRADE

Heli Servos der Meister



High Grade Contest Line

FBL6917HV Swash
 T6908HV 760µs Tail

Servokombination auf höchstem Wettbewerbsniveau. Eingesetzt von F3N Staatsmeister und EM Teilnehmern.



High Grade

FBL6117HV Swash
 T6111HV 760µs Tail

Erstklassige Servokombination auf sehr hohem technischen Niveau mit Top Werten. X-fach bewährt und kompatibel mit allen bekannten FBL Gyros.

COMET MINI | Goblin Fireball

SG284 - Mini Comet rot mit Comp. Motor
 SG283 - Mini Comet gelb mit Comp. Motor



Voll CFK Zelle
 Alu Mechanik

Der Micro
 Goblin für Alle

SG280 - Goblin Fireball mit Direct Drive
 SG281 - Goblin Fireball Combo mit Servos



Xnova Motors + MATCH LiPo

Handgewickelte Kraftpakete mit exzellentem Wirkungsgrad
 Extreme Leistung bei gleichzeitig sehr geringem Grundumsatz

die ideale Kombination für Power Helis

MATCHLIPO

Selektierte und wettbewerbspropte Spitzenqualität für konstante Spannungslage und maximale Power



Das offizielle SAB Goblin Portal

Direktversand

Service & Kompetenz
 www.goblin-helicopter.eu

BE ORIGINAL

BE ORIGINAL

www.fw.eu



Shape SB

Alles andere ist Spielzeug.

www.freakware.com



XBLADES



Shape Motor 5035 380KV-10P SHS8E00001

Shape Platinum HV200A OPTO SHS8E00002



MICROBEAST PLUS HD BXM76500



ALIGN-RC



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



www.freakware.com

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

die wahren flieger.



KOAX-FLIEGER

Die pompöse Kamov Ka-32 A12 von Luca De Donatis stammt aus einem Bausatz der Firma HeliClassics und wird elektrisch angetrieben. Das Modell ist so vortrefflich nachgebaut, dass es in der Luft kaum vom bemannten Vorbild zu unterscheiden ist.

Seite 12



CARBON-SPEZIALIST

Stefan Witte bietet mit der brandneuen Hughes 500 D ein Scale-Modell der Extraklasse an, das im Maßstab 1:4 gefertigt ist. Wir haben seine aktuelle Turbinen-Version genauestens inspiziert.

Seite 46



PULVER-MISCHER

DryFluids-Inhaber Rolf Jacobs stand wieder eine lange Zeit hinter dem Labortisch, um den CA-Booster zu entwickeln. Im Interview verrät er alles Wissenswerte über seinen neuen Hochleistungskunststoff.

Seite 52



Editorial

Wenn es ums private Fliegen von Modellen geht, greift seit 01. Oktober 2017 die neue Luftverkehrsordnung. Besonders stehen hier die „Wildflieger“ im Fokus. Jeder, der außerhalb von Modellflugplätzen mit Aufstiegserlaubnis fliegen möchte, benötigt seit dem Stichtag einen sogenannten Kenntnissnachweis – quasi die Lizenz zum Fliegen. Davon ausgenommen ist lediglich der Betrieb von Modellen, die leichter als zwei Kilogramm sind und unter 100 Meter Höhe geflogen werden. Eine Ausnahme sind auch die Multikopter beziehungsweise Drohnen, denn diese dürfen nie höher als 100 Meter fliegen.

Die gute Nachricht: Dieser Kenntnissnachweis kann in wenigen Minuten bei den großen Verbänden (Deutscher Modellflieger Verband und Deutscher Aero Club) auf entsprechenden Online-Plattformen erworben werden. Zahlreiche andere Vereinigungen bieten diesen ebenfalls an. Die schlechte Nachricht: Für den Kenntnissnachweis sind – unabhängig vom Anbieter – gemäß Vorschrift des Gesetzgebers 25,- Euro plus Mehrwertsteuer fällig. Dafür hat dieser Nachweis eine Gültigkeit von fünf Jahren, womit sich der Betrag auf 5,35 Euro pro Jahr beziehungsweise knapp 45 Cent pro Monat relativiert.

Und egal ob Flugzeug, Hubschrauber, Drohne oder Multikopter: Flugmodelle ab einer Startmasse von 250 Gramm unterliegen seit dem 01. Oktober 2017 der Kennzeichnungspflicht. Der Eigentümer eines Flugmodells muss an sichtbarer Stelle seinen Namen und seine Anschrift in dauerhafter und feuerfester Beschriftung an dem jeweiligen Modell anbringen. Alle wichtigen Punkte haben wir für Euch nochmals auf Seite 10 zusammengefasst.

Somit gibt diese leicht „verschärfte“ Gesetzeslage für Modellflieger überhaupt keinen Grund, sich in Sachen neue Heli-Projekte zurückzunehmen – eher kommt das Gegenteil in Frage. Genau darum bieten wir Euch in dieser Ausgabe viele Modell-Porträts und Testberichte an, um in Euch die Lust auf neue Produkte zu wecken und ein paar diesbezügliche Kauf-Vorschläge zu unterbreiten.

Viel Spaß mit der vorliegenden Lektüre.

Herzlichst, Euer
Raimund Zimmermann



60 SCALE-FEINHEITEN

Bei der Bell UH-1D von Sven Müller handelt es sich um einen Rumpfbausatz der Firma MasterArt-Helis, der in 500er-Größe ausgelegt ist. Wir haben uns dieses schicke Scale-Modell vorgeknöpft und stellen alle Details vor.



20 KAMPF DER TITANEN

Der SAB Urukay Competition und der T-Rex 760X Dominator dominieren derzeit die internationale F3C-Szene. Hanspeter Niederberger, der beide Helis gut kennt, zieht im direkten Vergleich ein persönliches Fazit.



42 TOP LIGA

Der CORE-Sender von PowerBox-Systems gehört zu den absoluten Neuheiten-Stars. Wir hatten die Gelegenheit, einen der ersten verfügbaren Sender ausführlich in Augenschein zu nehmen und zeigen alle Details.

HELISTUFF

- ✦ 12 Kraftprotz Schwerlastheli Kamov KA 32 A12 von HeliClassics
- ✦ 20 Vergleich SAB Urukay Competition vs. T-Rex 760X Dominator
- 28 Heiße Ware Coole Gadgets aus der Techworld
- ✦ 42 Top Liga Der neue Sender CORE von PowerBox-Systems
- ✦ 46 Air Operator Hughes 500 D in 1:4 von Witte Helicopters
- 60 Scale-Feinheiten Bell UH-1D in 500er-Größe von MasterArt
- 66 Feuer frei Der kleine SAB Goblin Fireball mit Direktantrieb

PILOT'S LOUNGE

- 8 News Was Euch und uns so auffiel
- ✦ 52 Power-Pulver DryFluids-Inhaber Rolf Jacobs über CA-Booster
- 58 Persönlicher Ratgeber Frag' den Chopper-Doc

INTERACTIVE

- 38 Shop Gute Heli-Ware braucht das Land
- 40 Fachhändler Hier kann man prima shoppen gehen
- 73 Vorschau Nächsten Monat ist wieder RC-Heli-Action-Zeit
- 74 Das Letzte Gute Nachricht, schlechter Bote?
- ✦ Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet





Erhältlich im
App Store



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

ALIGN

www.align-rc.de

www.align-rc.de

www.align-rc.de

TREX 150X



Experience Attitude Auto-Level Flight and Extreme 3D Fun Flying!

BTF
BIND TO FLY

BL Heli



DOMINATOR T-Rex 500X



Reborn and Refined

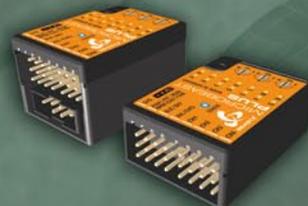
Highly effective and direct Belt Drive System



DOMINATOR T-Rex 700X

ALIGN

EXKLUSIVE PARTNER
www.align-rc.de
c/o freakware GmbH





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

MESSE-TICKER 2017

03. bis 05. November

Faszination Modellbau
in Friedrichshafen

www.faszination-modellbau.de

23. bis 26. November

„Modell + Technik“ in Stuttgart
[www.messe-stuttgart.de/
modellundtechnik](http://www.messe-stuttgart.de/modellundtechnik)

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 „Termine“ zu den Veranstaltungen.



VOLTMAS-TER-AKTIONSTAG: JETI-WORKSHOP

Am 18. November veranstaltet die Firma voltmaster.de wieder einen Jeti-Workshop. Rainer Hacker und Uwe Neesen von der Firma Hacker Motor GmbH werden über die Schwerpunktthemen rund um Jeti Duplex referieren, wobei auch gemeinsames Programmieren mitgebrachter Jeti-Sender und Modelle angesagt ist. Die Teilnahme-Gebühr beträgt inklusive Getränke und Snacks 59,- Euro. Anmeldung unter E-Mail info@voltmaster.de oder telefonisch unter 083 31/99 09 55. Internet: www.voltmaster.de



FUSION: HACKER MOTOR UND IRC-ELECTRONIC

Mit der Übernahme der iRC-Electronic GmbH erweitert die Hacker Motor GmbH ihr Kompetenz-Portfolio und baut damit ihr Kerngeschäft weiter aus. Die Integration von Produktion und Vertrieb in die aktuellen Geschäftsräume der Hacker Motor GmbH mit Sitz in Ergolding wird zum 1. November 2017 abgeschlossen sein. iRC-Electronic Geschäftsführer Andreas Golla übernimmt mit Abschluss des Transformations-Prozesses die Leitung des strategischen Geschäftsbereichs Modellbau. Die Marken Emcotec, Optotronix und Innoflyer gliedern sich nahtlos in das Sortiment ein und werden auch künftig maßgeblicher Bestandteil des Gesamtportfolios bleiben. Internet: www.hacker-motor-shop.com



NEUE GESETZE: DAS MÜSSEN ALLE MODELLFLIEGER BEACHTEN

Wir hatten bereits in vorhergehenden Ausgaben ausführlich darauf hingewiesen: Mit Wirkung zum 01. Oktober 2017 sind die Vorgaben für Modellflugsportler verschärft worden. An dieser Stelle sei nochmals das Wichtigste zusammengefasst:

1. **Kenntnisnachweis:** Wer ab dem 1. Oktober 2017 auch außerhalb von Modellflugplätzen mit seinem Flugmodell höher als 100 Meter fliegen möchte, benötigt dafür den sogenannten Kenntnisnachweis. Dieser wird über ein einfaches Online-Verfahren beispielsweise beim Deutschen Modellflieger Verband (DMFV) oder auch Deutschen Aero Club (DAeC) angeboten. Erwerben kann den Kenntnisnachweis jeder, der das 14. Lebensjahr vollendet hat. Bei Minderjährigkeit ist noch die Zustimmung des gesetzlichen Vertreters nachzuweisen. Die Gebühr beträgt laut Kostenverordnung der Luftfahrtverwaltung 25,- Euro zuzüglich 7 Prozent Mehrwertsteuer, insgesamt also 26,75 Euro.

Dieser Kenntnisnachweis stellt eine Einweisung in die Grundlagen der Anwendung und der Navigation von Flugmodellen, der einschlägigen rechtlichen Grundlagen und der örtlichen Luftraumordnung dar. Er ist auch Voraussetzung dafür, außerhalb von Modellfluggeländen mit Aufstiegs-erlaubnis (AE) ein Flugmodell in einer Flughöhe über 100 Meter über Grund steuern zu dürfen.

Eine Ausnahme bilden Drohnen/Multikopter, denn für diese gilt abseits von Modellfluggeländen mit AE und unabhängig vom Startgewicht des Modells auch für Inhaber eines Kenntnisnachweises eine ausnahmslose Flughöhenbegrenzung von 100 Meter. Für Modellflugbetrieb auf Modellfluggeländen, für die eine AE erteilt wurde, ist bei Anwesenheit eines Flugleiters kein Kenntnisnachweis erforderlich. Sollte jemand ohne Flugleiter auf einem Modellfluggelände mit Aufstiegs-erlaubnis fliegen, ist der Kenntnisnachweis erforderlich.

Inhaber einer gültigen Lizenz als Luftfahrzeugführer benötigen keinen Kenntnisnachweis. Unter „Erlaubnis als Luftfahrzeugführer“ ist zu verstehen: die Lizenz für Luftfahrzeugführer gem. § 2 Abs. 1 Nr. 1 LuftPersV (Piloten von Flugzeugen, Hubschraubern, Segelflugzeugen, Ballonen und Luftschiffen oder der Luftfahrerschein oder Ausweis gem. § 2 Abs. 1 Nr. 2 LuftPersV (beispielsweise Ultraleichtflugpiloten oder Gleitschirmflieger). Personen, die einen gültigen UAS-Kenntnisnachweis oder einen Ausweis für Steuerer von Flugmodellen mit einem Startgewicht von 25 bis 150 Kilogramm besitzen, benötigen keinen zusätzlichen Kenntnisnachweis.

=> Wichtig: Der Kenntnisnachweis ist nur für den Betrieb von Flugmodellen im Sport- und Freizeitbereich gültig. Für den gewerblichen Betrieb gelten andere Voraussetzungen. Eine missbräuchliche Nutzung ist eine Ordnungswidrigkeit und kann mit einem Ordnungsgeld in Höhe bis zu 50.000,- Euro bestraft werden.

2. **Kennzeichnungspflicht für Flugmodelle:** Flugmodelle ab einer Startmasse von 250 Gramm unterliegen seit dem 01. Oktober 2017 der Kennzeichnungspflicht. Sie erfordert, dass der Eigentümer eines Flugmodells an sichtbarer Stelle seinen Namen und seine Anschrift in dauerhafter und feuerfester Beschriftung an dem Modell anbringen muss. Entsprechende Schilder können bei diversen Händlern bestellt werden.



Max Erwin Mustermann
 Uckermweg 122
 12345 Entenhausen City
 Deutschland
 +49 22373/601880



MODELL AVIATOR: HYBRID X-VERT VTOL

Ein Modell, das zu allen Fluglagen passt, munter draufflos fliegt und irgendwie immer den Dreh findet, so ließe sich Horizon Hobbies X-Vert VTOL beschreiben. Eine Mischung aus Schweb- und Flugzeug, handlich und kompakt, und dazu noch upgradefähig mit einem FPV-System. Es gibt viele Gründe, warum der kleine Senkrechtstarter überzeugt. Die Redaktionskollegen des Schwester-Magazins **Modell AVIATOR** haben sich das X-Vert in Ausgabe 11/2017 im Detail angeschaut. Das Heft könnt Ihr bestellen unter www.modell-aviator.de

DER MODELL AVIATOR JETZT TESTEN

3 für 1

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

Ihre Vorteile

Bestellen Sie jetzt das Schnupper-Abo von Modell AVIATOR und erhalten Sie 3 Ausgaben des Magazins zum Preis von einem. Sie zahlen nur 5,90 statt 17,70 Euro. Und Sie erhalten nicht nur die 3 Ausgaben frei Haus zugeschickt, auch das Digital-Magazin ist inklusive. Bestellen Sie jetzt unter: www.modell-aviator.de/kiosk oder rufen Sie uns an: 040/42 91 77-110

Die Modell AVIATOR-Garantie

Bei uns gibt es keine Abo-Fallen. Möchten Sie das Magazin nicht weiterbeziehen, sagen Sie einfach bis eine Woche nach Erhalt der 3. Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab – formlose E-Mail oder Anruf genügt. Andernfalls erhalten Sie Modell AVIATOR im Jahres-Abonnement zum Vorzugspreis von 63,00 Euro (statt 70,80 Euro bei Einzelbezug). Das Jahres-Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Bei uns können Sie aber jederzeit kündigen, das Geld für bereits gezahlte Ausgaben erhalten Sie dann zurück.

Hier bestellen

www.modell-aviator.de/kiosk

040/42 91 77-110



Modell AVIATOR gibt es auch als Digital-Magazin

Mit vielen Zusatzfunktionen und dem einzigartigen Lesemodus

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



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

KOAX- KRAFTPROTZ

**Im Porträt: Schwerlasthubschrauber
Kamov KA 32 A12 von Luca De Donatis**



MEHR INFOS

in der Digital-Ausgabe



Die pompöse Kamov Ka-32A12 von Luca De Donatis, von der wir bereits ein Bild im Bericht über die HeliChallenge (RC-Heli-Action 8/2017) gezeigt haben, stammt aus einem Bausatz der Firma HeliClassics, die sich auf den Nachbau solcher außergewöhnlichen Hubschrauber spezialisiert hat. Stellten wir in RC-Heli-Action 11/2014 ausführlich die Version mit Turbinenantrieb vor, haben wir es bei Lucas Version mit einem kraftvollen Elektroantrieb zu tun.

von Raimund Zimmermann



Beschriftung und Kennung wurden vom bemannten Vorbild übernommen

Die Besonderheit an diesem im Heliswiss-Look ausgeführten Koaxialhubschrauber ist die Motorisierung, die nicht gemäß Herstellerempfehlung mit Turbine erfolgt, sondern mit einem entsprechenden Elektroantrieb. Zum Einsatz kommt ein Kontronik Pyro 850-52 in Verbindung mit einem Controller Kosmik 200. Die vier 5.000er-LiPo-Packs sind zu 12s verschaltet. Das Abfluggewicht beträgt 28 Kilogramm, die bevorzugte Hauptrotordrehzahl 850 Umdrehungen pro



Foto: Heliswiss International

Hier das bemannte Vorbild im Einsatz („Schwebend-Aussteigen“), das in der Flotte der Heliswiss International in Küsnacht in der Schweiz stationiert ist

Minute. Das Modell hat einen Rotordurchmesser von 2 x 2.500 Millimeter. Mit dieser Antriebskombo ist eine Flugzeit von etwa sieben Minuten möglich.

Beim Scale-Look dieses imposanten Modells gibt es keine Abstriche. Mit tausenden von Nieten-Imitationen, Scharnierattrappen, funktionsfähigen Klappen und Türen, artgerechter Scale-Beleuchtung sowie Alterungsspuren in der Lackierung ist die im gigantischen Maßstab von 1:4,9 gefertigte Kamov kaum vom bemannten Vorbild zu unterscheiden. Auf die Herstellung solcher außergewöhnlichen Scale-Helis ist die Firma HeliClassics aus Sondershausen spezialisiert, in der

Luca De Donatis bei den Startvorbereitungen an seiner Kamov





Der hintere Dom-Deckel kann mit wenigen Handgriffen abgenommen werden und ermöglicht bequemen Zugang zu den Rumpfeinbauten. Die Öffnung ist so groß, dass man ...



... beinahe schon einsteigen kann



Dieses LiPo-Power-Paket versorgt die Kamov mit Strom. Verschaltet sind diese zu 12s, wobei die Einzelpacks eine Kapazität von 5.000 Milliamperestunden haben



In der Mechanik werkelt statt einer normalerweise vorgesehenen Turbine ein Kontronik-Außenläufermotor Pyro 850

Firmenboss Matthias Strupf für die Konstruktion, Fertigung und den Vertrieb der exklusiven Produktlinie verantwortlich zeichnet.

Lifter

Die bemannte Kamov KA32, die hier als Vorbild dient, ist in der Flotte der HeliSwiss International in Küsnacht in der Schweiz stationiert (Internet: www.helisswissinternational.com). Der Zusatz „A12“ in der Typenbezeichnung entspricht der speziellen Zivil-Variante, die den Schweizer BAZL-Zulassungskriterien gerecht wird.

Die Kamov KA32 ist ein leistungsfähiger, zweimotoriger Schwerlast-Hubschrauber mit koaxialem Doppel-Hauptrotorsystem, der für eine Zuladung von bis zu fünf Tonnen ausgelegt ist. Die beiden Turbinen Klimov-Isotov Tv3-117 VMA dieses imposanten Fluggeräts haben eine Leistung von jeweils 2.190 Pferdestärken, der Rotordurchmesser beträgt 15,90 Meter bei einer Höhe über alles von 5,42 Meter. Das Leergewicht ohne Treibstoff wird mit 7.050 Kilogramm angegeben, das maximale Startgewicht mit Außenlast mit 12.700 Kilogramm, woraus eine Hebelast von 5 Tonnen resultiert. Die Kamov wird mit entsprechender Spezialausrüstung in erster Linie für Einsätze wie Transportflüge, Versorgungsflüge, Montagearbeiten, Logging und Brandbekämpfung eingesetzt.

Die Kamov KA 32 ist eine Konstruktion des russischen Herstellers Kamov, der Erstflug fand 1973 statt. Das imposante Fluggerät ist extrem robust ausgelegt und fällt vor allem durch das markante Erscheinungsbild mit dem bulligen Rumpf, dem großen Leitwerk, dem Vierbein-Räderfahrwerk sowie dem Koaxial-Hauptrotorsystem ins Auge. Alle Merkmale sind auch im entsprechenden Modellnachbau stilgerecht umgesetzt.

In der Vorstellung des ersten Serienmodells der Kamov von Matthias Strupf (siehe **RC-Heli-Action** 11/2014) wurde bereits beschrieben, das hunderte Stunden in den aufwendigen Formenbau gingen, der komplett von HeliClassics geschultert wurde. Da man sich bei der Konstruktion an originalen Kamov-Plänen orientierte, ist das Modell maßstabsgetreu ausgeführt. Der Rumpf besteht aus insgesamt 14 GFK-Formteilen, die bereits serienmäßig mit Kanten-, Nieten-, Klappen- und Scharnier-Anformungen versehen sind, sodass die Oberfläche quasi aus der Form heraus lackierfertig zum Kunden kommt.

Mindestens genau so viel Zeit, wie für die Rumpferstellung notwendig war, musste bei der Konstruktion der speziellen Mechanik investiert werden. Die hierzu von HeliClassics entworfene Lösung sieht normalerweise die Verwendung der Taurus-Zweiwellenturbine der Firma Pahl Helikopter vor. In diesem Fall implementierte Luca

Anzeige

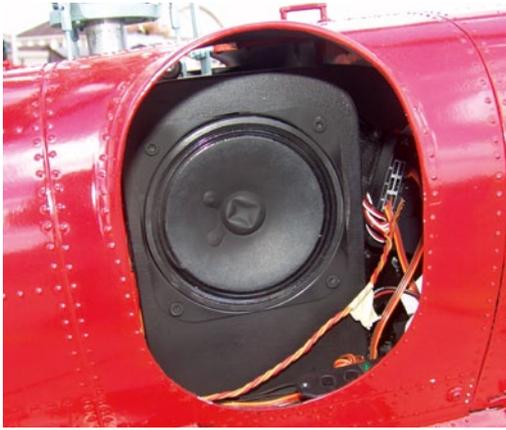


Flybarless Servos auf Wettbewerbsniveau

Schockfeste vergütete Metallgetriebe
Präzisionspotentiometer
CNC Gehäuse aus dem Vollen gefräst
Top Anlaufmoment
Exakte Rückstellung
Auf die Bedürfnisse moderner FBL Systeme abgestimmt



Contest Line
HIGH GRADE
heli-shop.com
oft kopiert, nie erreicht



Der Lautsprecher des Soundmoduls, das das Turbinengeräusch simuliert

Die Donatis den Kontronik-Außenläufermotor Pyro 850-52, beim Controller kommt ein Kosmik 200 zum Einsatz. In Verbindung mit den vier LiPo-Akkus liegt das Abfluggewicht mit 28 Kilogramm deutlich unter dem der Turbinenversion (34 Kilogramm). Apropos Gewicht: Wegen des Überschreitens der 25-Kilogramm-Grenze besitzt HeliClassics eine zertifizierte Zulassung für dieses Modell, um es fliegen und verkaufen zu dürfen.

Was den Sound betrifft, ist die Turbinenversion natürlich nicht zu toppen. Um hier entsprechend konkurrieren zu können, hat Luca ein Soundmodul in seine Kamov eingebaut, das für die nötige Beschallung sorgt. Die Lautsprecher sind in den Turbinenauslässen montiert.

Gegenläufig

Wer die Modelle von HeliClassics im Allgemeinen und den Firmenchef Matthias Strupf im Speziellen kennt, der weiß, dass man sich erst dann zufrieden

gibt, wenn sich die jeweiligen Konstruktionen völlig unkritisch fliegen lassen und die langen Testphasen mit Bravour bestanden wurden. Bis es soweit war, mussten am gesamten Rotormast in Sachen Scale-Look einige Abstriche gegenüber dem bemannten Vorbild gemacht werden, vor allem bei der mechanischen Anlenkung. Es stellte sich nämlich heraus, dass das Steuerprinzip des koaxial angeordneten Hauptrotor-Systems mit seinen gegenläufigen Rotoren in diesem Fall nicht einfach nur maßstabsgetreu verkleinert werden konnte, um steuerungstechnisch zu befriedigen. Hier waren unzählige Versuchsflüge notwendig, in denen immer wieder optimiert und geändert wurde. Die Rotorwelle ist im unteren Bereich 20 und im oberen Teil 15 Millimeter stark.

Hochachsen-Steuerung

Die Steuerfunktionen Nick, Roll und Pitch bedürfen keiner Erklärung, da diese wie bei normalen Heli ausgeführt werden – nur eben in doppelter Ausführung. Eine Besonderheit stellt jedoch die Hochachsen-Steuerung dar, die als direkte, mechanische Ansteuerung ausgelegt ist. Die gesamte Rotormechanik ist so ausgelegt, dass zur Hochachsen-Steuerung die Pitch-Einstellwinkel an beiden Hauptrotoren in einem definierten Verhältnis geändert werden – der eine in positiver, der andere in negativer Richtung. Hierzu sind zwei miteinander gekoppelte Servos verantwortlich, um die in der Mitte zwischen beiden Taumelscheiben gleitende



Besser, robuster und detaillierter kann man das kaum bauen: Die beiden vorderen Ganzmetall-Fahrwerks-Mechaniken wurden gemäß dem bemannten Vorbild nachgebildet und sind selbstverständlich auch mit funktionstüchtiger Federung ausgestattet



Das linke Hauptfahrwerks mit der zum Rumpf hin verstrebtten Rohrkonstruktion



DATEN/KOMPONENTEN

Rumpf: Kamov KA32A12
Hersteller: HeliClassics
Mechanik: Koaxial, Turbinenmechanik
Hersteller: HeliClassics
Nachbau-Maßstab: 1:4,9
Rotordurchmesser: 2 x 2.500 mm
Rotorblätter: M-Blades
Länge Rotorblätter: 1.100 mm
Gewicht pro Rotorblatt: 510 g
Rumpfhöhe: 1.200 mm
Rumpflänge: 2.260 mm
Abfluggewicht: ca. 28 kg
Dreiblatt-Köpfe: System Koax, HeliClassics
Antrieb: Kontronik Pyro 850-52
Controller: Kontronik Kosmik 200
LiPo-Akkus: 12s, 5.000 mAh (verteilt auf vier Packs)
Flybarless-System: HeliCommand Rigid
Bezug: HeliClassics
Internet: www.heliclassics.de



Das koaxiale Hauptrotor-System von HeliClassics, hinter dem ein enormer Entwicklungsaufwand steckt

Gier-Steuerkulisse zu bewegen. Also auch genau so, wie es beim bemannten Vorbild funktioniert.

In dieser Auslegung hat die Kamov KA-32 eine sehr gute Hochachsenfunktion, die mit der eines „normalen“ Hubschraubers mit konventionellem Heckrotor vergleichbar ist. Im Schwebeflug steht der Heli wie angenagelt und lässt sich kaum aus der Ruhe bringen. Unterstützt wird die Hauptrotorsteuerung durch das bewährte Flybarless-System Rigid V2 von BavarianDemon.



Der rechtsdrehende, obere Dreiblattrotor der Kamov, der seine eigene Taumelscheibe hat



Majestätisch – die Kamov KA 32 A12 von Luca De Donatis. Die hintere Schiebetüre ist noch offen, weil der Pilot vor dem Flug noch seinen dort deponierten Sender nebst Schirmmütze herausholen muss



Anzeige



MIMOX ...
the fantastic way of movement

Infos unter: +43 (0) 5244-614 16
info@heli-shop.com

heli-shop.com
oft kopiert, nie erreicht





Die Nahaufnahme verdeutlicht die hohe Oberflächengüte des Rumpfs. Die Nieten sind bereits serienmäßig aufgebracht, also fest in der Rumpf-Negativform eingearbeitet. Die zahlreichen Bleche, Scharniere und Stoßkanten wurden ebenfalls in den GFK-Formteilen berücksichtigt – und die auflackierten Alterungsspuren geben den letzten Schliff

Auch im Rundflug bei mittleren und hohen Geschwindigkeiten neigt die Kamov zu keinen Unarten, wovon wir uns bei Lucas Flügen bei der HeliChallenge in der Schweiz überzeugen konnten. Sie zieht wie auf Schienen geradeaus und lässt sich problemlos steuern. Im Schnellflug kommt auch das große Doppel-Seitenleitwerk mit den Ruderklappen vorteilhaft zum Tragen.

Exklusiv

Somit ist nun bewiesen, dass die Kamov KA-32A12 von HeliClassics auch problemlos elektrisch motorisiert werden kann, ohne Einbußen an den gutmütigen Flugeigenschaften zu verzeichnen. Das Finish des Modells und die vortreffliche Scale-Detaillierung sind kaum zu toppen – in jeder Hinsicht außergewöhnlich. ■



Der Blick auf den unteren, linksdrehenden Rotor verdeutlicht, dass auch hier alles extrem detailgetreu ausgeführt ist



Vorbildgetreuer Bodenstart – dank des robusten Räderfahrwerks kein Problem

www.rc-heli-action.de | **POWERPULVER** – Alles über den neuen DryFluid

RC-Heli-Action



RC HELI ACTION

das wahre fliegen.

KAMPF DER TITANEN

F3C-Flaggschiffe im Vergleich –
T-Rex 760X versus Urukay Competition

AIR OPERATOR

Stefan Wittes Hughes 500 D im
Maßstab 1:4 – Edelversion aus Carbon

TOP-LIGA

Das kann der brandneue Sender
CORE von PowerBoxSystems



KRAFTPROTZ

Schwerlasthubschrauber
Kamov KA 32 A12 von HeliClassics

JETZT BESTELLEN

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

- 13,80 Euro sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar

- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive

www.rc-heli-action.de/kiosk

040 / 42 91 77-110

3 für 1

Drei Hefte zum
Preis von einem
Digital-Ausgaben
inklusive



KAMPF DE

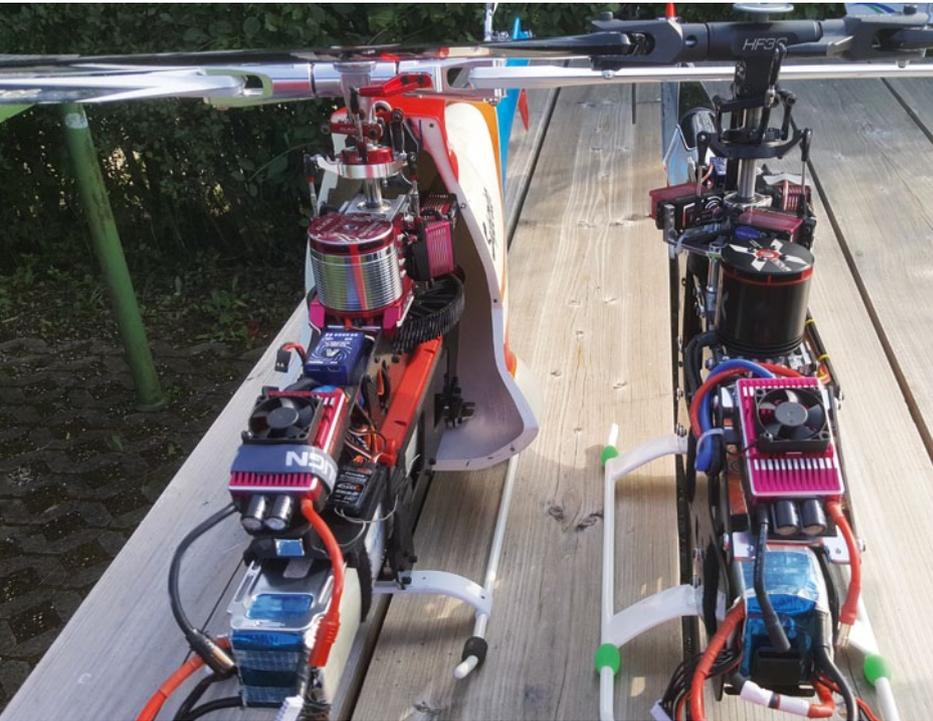
Zwei F3C-Flaggschiffe im Vergleich: Align versus SAB

Text: Hanspeter Niederberger, Fotos: Rolf Mäder, Hanspeter Niederberger



R TITANEN

Derzeit dominieren zwei Modelle sowohl die nationale als auch internationale F3C-Szene – der SAB Urukay Competition und der T-Rex 760X Dominator. F3C-Wettbewerbspilot Hanspeter Niederberger aus der Schweiz beschäftigt sich schon seit langem mit beiden Heli-Systemen, die er gebaut und intensiv geflogen hat. Im Folgenden berichtet er über seine entsprechende Erfahrungen und zieht im direkten Vergleich der beiden Systeme ein persönliches Fazit.



Links die Mechanik des T-Rex 760X F3C, daneben der SAB Urukay Competition. Deutlich zu erkennen ist der Motor-Controller RCE BL 130 A von Align, der in beiden Modellen jeweils mit Zusatzlüfter versehen ist



F3C-Wettbewerbspilot Hanspeter Niederberger aus der Schweiz beschäftigt sich schon seit Langem mit den Heli-Systemen SAB Urukay Competition und T-Rex 760X F3C

Mikado VStabi Neo zum Einsatz. Es geht darum zu beurteilen, worin sich diese beiden Helis mechanisch, konstruktiv und fliegerisch unterscheiden, schließlich gehören sie zu den besten und universell einsetzbarsten Heli-Systemen der Welt. Die klassischen F3C-Attribute wie perfektes Schweben, hervorragender Rundflug, sehr gute Erkennbarkeit, für jeden beherrschbar, 3D-Tauglichkeit und relativ preiswerte Ersatzteile treffen für beide Systeme zu.



Ich stelle zwei fast gleich ausgerüstete Kunstflug-Helikopter in der praktischen Anwendung gegenüber. Es gilt herauszufinden, ob es einen objektiven Unterschied oder nur einen subjektiven gibt. Dazu sind möglichst gleiche Voraussetzungen nötig.

Aus der Preis-Übersicht ergibt sich das Fazit, dass sowohl in Deutschland als auch der Schweiz das Fluggerät von Align bei gleicher Ausrüstung substantiell preiswerter ist als das der Firma SAB. In der Schweiz ist der T-Rex 760X 803,- Schweizer Franken (CHF) und in Deutschland 796,- Euro günstiger als der Goblin Urukay Competition. Beim Vergleich ist auch zu berücksichtigen, dass zum Lieferumfang des T-Rex 760X F3C zusätzlich zum Rumpf auch noch eine Trainerhaube gehört. Das relativiert das Ganze nochmals deutlich zugunsten Align.

Servos und Controller habe ich von Align verwendet, nur der Motor sowie die Mechaniken sind unterschiedlich. Beim Flybarless-System kommt jeweils das

In der Frontansicht ist die etwas niedrigere Bauweise mit zentrierterem Schwerpunkt des T-Rex 760X F3C (links) im Vergleich zum SAB Urukay Competition erkennbar

Die LiPo-Akkus beider Modelle werden frontseitig in die Mechanik eingeschoben, was eine Demontage der Hauben erforderlich macht



Konstruktion

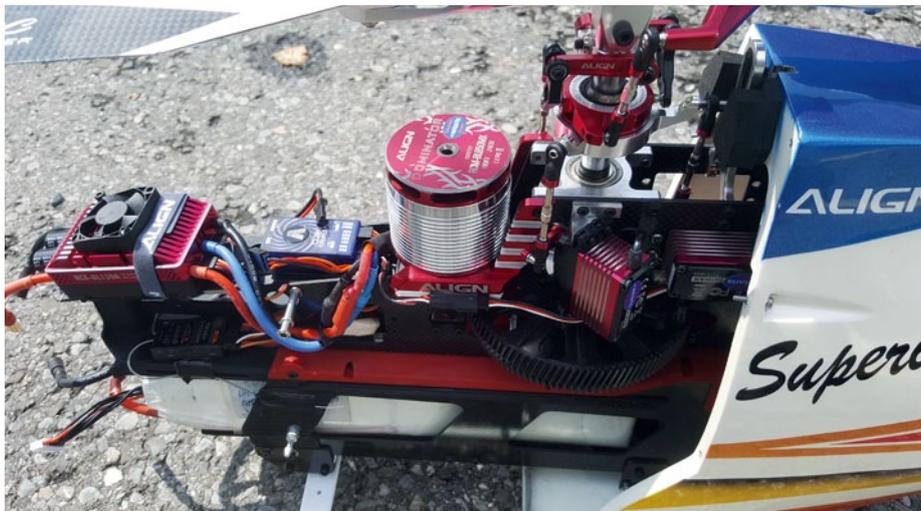
Unterschiedliche Konzepte gibt es in Sachen Antriebs-Ausführung des Heckrotors: ein Riemenantrieb beim Urukay und Starrantrieb beim T-Rex. Bei Align muss nichts justiert werden – weder das Zahnflankenspiel zwischen Motor und Hauptzahnrad noch das am Heckantrieb. Beim Urukay sind meine Erfahrungen, dass der Heckrotor-Zahnriemen sehr stramm gespannt werden muss, ansonsten schlägt er an die Wände des Heckauslegers und macht entsprechend unschöne Geräusche.

PREIS-ÜBERSICHT (STAND 09/2017)

	T-Rex 760X F3C	Urukay Carbon
Bausatz:	2.499,- CHF/2.499,- Euro	1.589,- CHF/1.539,- Euro
Servos Align DS820/DS825:	(im Bausatz enthalten)	696,- CHF/631,- Euro
Flybarless-System Neo:	(BeastX im Bausatz)	189,- CHF/189,- Euro
Motor Knova 4530/500:	(850 MX enthalten)	349,- CHF/339,- Euro
Controller Hobbywing 160:	(im Bausatz enthalten)	479,- CHF/499,- Euro
Summe gesamt	2.499,- CHF/2.499,- Euro	3.302,- CHF/3.197,- Euro



Bei den 12s-LiPo-Akkus setzt der Autor in beiden Modellen GensAce mit einer Kapazität von 5.300 Milliamperestunden ein. Ein Pack wiegt 1.670 Gramm



Das Mikado VStabi Neo wird ebenfalls in beiden Modellen eingesetzt

Was die Heckrotoren und deren Geräusche betrifft, habe ich auch versuchsweise den Dreiblatt des T-Rex 760X mit der Zweiblatt-Version des Urukay getauscht. Hier lässt sich feststellen, dass der Align-Dreiblatt genau so leise ist wie die Zweiblatt-Version. Das war seinerzeit noch anders, als die Dreiblatt-Heckrotoren in Mode kamen und noch kreischten. Zwischenzeitlich hat sich da einiges zum Positiven gewendet.

Die Hauptrotor-Untersetzungen (Motor zu Hauptrotor) sind gegebenermaßen unterschiedlich: in Verbindung mit einem 20-Zähne-Motorritzel 10,7:1 beim Urukay und 9,33:1 beim T-Rex 760X.

Auf Touren

Die Drehzahlen für Schweben und Rundflug wurden genau gleich eingestellt: 1.350 Umdrehungen pro Minute (U/min) fürs Schweben und 1.850 U/min für die Fahrtfiguren. Dabei lassen sich folgende Dinge feststellen:

Der T-Rex 760X fliegt schneller und setzt seine Geschwindigkeit besser in Höhe um. Der Urukay ist etwas langsamer und benötigt mehr Pitch-Input für die senkrechten Passagen. Mit verschiedenen Rotorblättern habe ich den Align-Heli gefühlsmäßig gleich abstimmen können wie den Urukay, womit sich dieser nun angenehmer fliegt. Die originalen Align 760er-Blätter sind zwar sehr präzise und leise, benötigen aber unbändige Leistung. Momentan fliege ich den Align mit EP 745er-Blättern, mit denen er sich angenehmer bewegen lässt und sich gleich anfühlt wie der Urukay.

Die verwendeten Motor-Controller sind bei beiden Maschinen der RCE BL 130 A von Align, gebaut von Hobbywing. Dieser garantiert sehr gute Drehzahlstabilität ohne Schwankungen. Viele werden sich fragen, warum ich denn keinen originalen Hobbywing einsetze, sondern nur die gebrandete Align-Version. Hierzu lässt sich sagen: Das Align-Gerät bietet bei 12s-LiPo-Betrieb bis 200 Ampere Spitzenstrom, der Hobbywing 130 lässt bis 14s nur 160 Ampere Spitze zu; letztgenannter wäre für beide F3C-Maschinen etwas knapp bemessen. Also müsste man den teuren

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

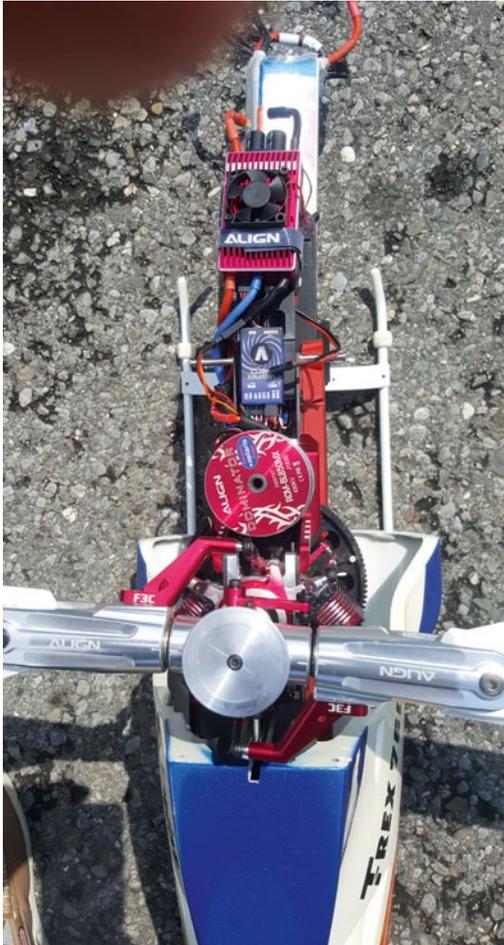
Neufarner Str. 34

85586 Poing

Tel.: 08121-7796-0

www.freakware.com

Änderungen und Irrtümer vorbehalten



Bei den Motoren gibt es Unterschiede: Im T-Rex agiert der Align-Außenläufer RCM-BL 850 MX, ...



... im SAB Urukay Competition der Knova 4530/500

Hobbywing 160 nehmen, der übrigens beim T-Rex 760X Kombo zum standardmäßigen Lieferumfang gehört. In meinem Fall läuft es allerdings ganz speziell: Wie bereits in meinem Testbericht in **RC-Heli-Action** 09/2017 beschrieben, habe ich den zur Kombo gehörenden Hobbywing 160 verkauft und verwende den Align RCE BL 130 A bei allen meinen Helis. Technisch ergeben sich keine Nachteile – nur Vorteile beim Preis.

Was den Einsatz des Mikado-Flybarless-Systems VStabi Neo betrifft, sind die Einstellungen für alle Banken (3) identisch belassen. Der T-Rex geht gemäß meinem Empfinden etwas besser damit um. Die Rollfiguren gelingen mit dem Align-Heli perfekt, was möglicherweise seiner niedrigeren Bauhöhe sowie zentrierterem Schwerpunkt geschuldet sein kann. Auch im Geradeausflug ist er sehr stabil, Wind macht ihm nichts aus – genau wie auch der Urukay. Ich habe das Gefühl, dass der T-Rex 760X etwas besser in der Spur bleibt, sowohl geradeaus als auch in den Senkrecht-Passagen. Beim Urukay muss geringfügig korrigiert werden.

Flugzeiten

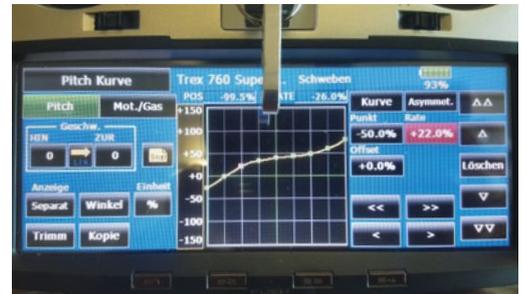
Die Unterschiede bei den Controller-Öffnungen sind den nicht identischen Getriebe-Untersetzungen geschuldet.

CONTROLLER-ÖFFNUNGEN

	Schweben	Kunstflug	Starkwind
T-Rex 760X	49 %	66,5 %	69 %
Goblin Urukay	59 %	76,5 %	80 %

STROMVERBRAUCH

	Goblin Urukay	T-Rex 760X F3C	T-Rex 760X Trainer
10 Minuten schweben	3,105 Ampere	2,985 Ampere	2,675 Ampere
7 Minuten FAI-Fahrtfiguren	4,055 Ampere	3,875 Ampere	-



Hier die Pitchkurven für die drei Flugphasen Schweben, Kunstflug und Autorotation, die bei beiden Modellen nahezu identisch verlaufen



Was Dual Rate und Expo betrifft, spielt die persönliche Vorliebe eine große Rolle. Hier die entsprechenden Roll-Kurven des Autors für Schweben und Kunstflug

Diese Werte wurden jeweils nach den Flügen, die bei Windstille erfolgten, nachgeladen. Bei Wind wären die Verbrauchswerte sicher höher ausgefallen. Bei den 12s-LiPo-Akkus setze ich GensAce-Stangen mit einer Kapazität von 5.300 Milliamperestunden ein. Ein Pack wiegt 1.670 Gramm. Die Flugzeiten sind auf jeweils acht Minuten begrenzt. Für das komplette FAI-Programm ist dann noch immer genügend Restkapazitäts-Reserve gewährleistet.

Pitchkurven

Der programmierte Verlauf der Pitchkurven für die unterschiedlichen Flugphasen Schweben, Kunstflug und Autorotation kann den entsprechenden Display-Bildern entnommen werden. Da es sich um Neun-Punkt-Kurven handelt, können die Werte für jede der Knüppelstellung präzise eingestellt werden. Jedem Punkt ist ein bestimmter Pitchwert zugeordnet. Diese liegen bei beiden Heli fast genau gleich was sehr verwundert, da doch unterschiedliche Blätter eingesetzt, aber identische Drehzahlen gefahren werden. Die Pitch-Einstellwinkel fahren beim Schweben einen Bereich zwischen minus 3,5 und plus 8,9 Grad ab, bei den Fahrfiguren sind es minus 9,9 und plus 10,6 Maximum.

Feintuning

Die Dual Rate- und Exponential-Werte (siehe Bilder) sind für ein sehr feinfühliges Fliegen eingestellt. Hier gilt es, beim Schweben den Heli ganz ruhig an Ort und Stelle zu halten. Bei den Pirouettenfiguren darf um die Knüppelmitte herum nicht zuviel Taumelscheiben-Ausschlag resultieren – die Maschinen reagieren sonst schnell nervös. Diese Werte – natürlich alles persönliche Vorlieben – lassen sich nicht nur im Sender, sondern auch mit den Drehraten des Flybarless-Systems einstellen.

DATEN

	T-Rex 760X F3C	SAB Urukay Carbon
Gewicht ohne Akku:	4.300 Gramm	4.400 Gramm
Länge über alles:	1.500 mm	1.420 mm
Höhe:	360 mm	400 mm
Rotorblätter:	T-Rex 760/EP 745	SAB Urukay 730

Weitere Erkenntnisse

Um es vorweg zu nehmen: Beiden Helis kann man das Prädikat ausgezeichnet ausstellen – besser geht es fast nicht mehr. Meine Untersuchungen und Erkenntnisse beruhen auf vier Modellen, die ich abwechselnd geflogen bin (zwei T-Rex 760X und zwei Urukay Competition). In Bezug auf die Flugeigenschaften konnte ich feststellen, dass das VStabi Neo im Vergleich zu anderen von mir ausprobierten Flybarless-Systemen die Nase vorn hat.

Ein weiteres Argument ist die Geräuschkulisse. Der T-Rex 760X ist erstaunlich leise. Man hört nur die Blätter, obwohl dieser Hubschrauber mit einem Starrantrieb ausgerüstet ist, der eigentlich mehr auf sich aufmerksam machen müsste als der Zahnriemen des Urukay.



Serienmäßig rüstet Align den T-Rex 760X mit einem Dreiblatt-Heckrotor und Starrantrieb aus

Anzeige





Foto: Dave Dijkmans

Der Heckrotor des SAB Urukay Competition wird über Zahnriemen angetrieben. Die Riemenspannung muss sehr stramm erfolgen

Der Energieverbrauch in der beschriebenen Konfiguration ist beim Align effizienter – und das bei gleicher Leistung. Inzwischen habe ich beim T-Rex 760X die Drehzahlen auf 1.800 U/min reduziert, womit er immer noch angenehm fliegt und nochmal weniger Strom verbraucht. Apropos Strom: Es lohnt sich, beim T-Rex 760X auch kürzere Hauptrotorblätter anstelle der 760er aus dem Baukasten zu verwenden. Die Pirouetten werden damit sauberer und das Heck hat leichtere Arbeit. Beim Urukay sind größere Blätter schlechter als die originalen 730-mm-Exemplare, aber erstaunlicherweise funktionieren diese beim Align nicht.

Die Hauben müssen beim T-Rex 760X mit zwei Schrauben fixiert werden. Hier gibt es einen Pluspunkt für SAB, denn das geht beim Urukay etwas einfacher mit Hilfe der serienmäßigen Schnellverschlüsse. Beim T-Rex 760X macht es einen großen Unterschied, ob man ihn mit Rumpf oder als Trainer einsetzt. Mit dem Rumpf fliegt er viel besser – die bessere Aerodynamik lässt grüßen. Den Goblin Urukay gibt es nicht anders als mit Rumpf – bei SAB wird man wissen, warum. Übrigens: Bei einem Schaden ist die Zelle des Urukay deutlich preiswerter als der Align F3C-Rumpf.

Weltweit ist immer noch ein Hype auf den Goblin Urukay festzustellen, doch meines Erachtens haben viele das Konkurrenzprodukt von Align noch nicht ausprobiert und urteilen im Vorfeld schlecht über Align-Helikopter. In meinen Augen

LESE-TIPP

Einen ausführlichen Testbericht über den T-Rex 760X gibt es in RC-Heli-Action 09/2017. Der Goblin Urukay Competition wurde ausführlich in RC-Heli-Action 04/2017 vorgestellt. Beide Hefte können unter www.rc-heli-action.de bestellt werden.



Beide Hersteller, sowohl Align als auch SAB, setzen bei ihren F3C-Modellen auf Vollrumpf-Verkleidungen, die klare aerodynamische Vorteile mit sich bringen

muss sich der neue Align 760X vor keinem anderen F3C-Heli verstecken. Im Gegenteil: Qualität und Preis suchen seinesgleichen.

Fazit

Die objektiven Fakten sprechen für den T-Rex 760X F3C von Align. Rein subjektiv ist es aber natürlich Geschmacksache, für welches Heli-System man sich entscheidet. Schließlich spielt hier die Optik, bei der jeder seine eigenen Vorstellungen hat, auch eine Rolle, wenn es um die Auswahl seines persönlichen Favoriten geht. In der Summe aller Dinge – Preis, Qualität, Schönheit, Präzision und Laufruhe – sehe ich persönlich den Align-Heli mit der Nasenspitze vorn. Allerdings: Fliegen geht natürlich mit beiden sehr gut. Man kann sich als Pilot an alles gewöhnen. ■



Die klassischen F3C-Attribute wie perfektes Schweben, hervorragender Rundflug und sehr gute Erkennbarkeit treffen sowohl für den T-Rex 760 F3C als auch SAB Urukay Competition zu

APPS FÜR MODELLBAUER

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



Berlinski RC



CARS & Details



copter.eu



DMFV-News



DRONES



Graupner



HORIZON HOBBY



Modell AVIATOR



Modellbau Lindinger



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



RC-Heli-Action



Ripmax



SchiffsModell



TRUCKS & Details



Vario Helicopter



XciteRC NEWS



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





LÜCKENFÜLLER

Name: PYRO 900
 Für wen: Leistungs-Fans
 Hersteller/Importeur: Kontronik
 Preis: 489,90 Euro
 Internet: www.kontronik.com
 Bezug: direkt

Der neue PYRO 900 schließt die Lücke zwischen dem 850er- und 1000er-PYRO und überzeugt durch sein hervorragendes Leistungs-Gewicht-Verhältnis. Er soll eine Leistung von bis zu 7,5 Kilowatt bereitstellen bei einem Gewicht von 685 Gramm, einem Durchmesser von 63 und einer Länge von 68 Millimetern. Die Welle ist vierfach kugelgelagert. Helis ab der 700er-Klasse können somit überragend befeuert werden. Lieferbar sind für jeweils 489,90 Euro unterschiedliche Ausführungen mit 390, 450, oder 520 Umdrehungen pro Volt und Minute. Jede dieser Varianten ist auch als Competition-Version mit bekanntem Leistungsschub bei geringerem Innenwiderstand und individueller Gravur zu haben.



PRAKTISCH



Name: Transporttasche
 Für wen: DJI Mavic-User
 Hersteller/Importeur: Onehobby
 Preis: 39,90 Euro
 Internet: www.trade4me.de
 Bezug: direkt

Neu bei Onehobby/Trade4me ist eine Transporttasche für den DJI Mavic. Dabei ist nicht nur Platz für das Fluggerät selbst, sondern ebenso für Ersatzakkus, Fernbedienung und Ladegerät. Die aus hochfestem Kunststoff gefertigte Kofferschale sorgt für einen sicheren Halt des Multikopters. Die Oberfläche des Koffers ist im Carbon-Look gehalten. Auch für andere Multikopter wie den DJI Spark sind entsprechende Taschen erhältlich.

DOPPELFUNKTION

Name: Micro Air Vakuumpumpe/Kompressor
 Für wen: Werkstoff-Bearbeiter
 Hersteller/Importeur: GoCNC
 Preis: 149,- Euro
 Internet: www.gocnc.de
 Bezug: direkt

Die Micro Air Vakuumpumpe/Kompressor von GoCNC ist eine 2-in-1-Lösung für diejenigen, die einen Werkstoff gleichzeitig kühlen und es auf einem Vakuumschisch einspannen möchten, ohne dafür zwei Kompressoren zu nutzen. Sie verfügt über zwei 1/8-Zoll-Pneumatikanschlüsse, einen Ein-Aus-Schalter und einen Drehregler. Die beiden Anschlüsse fungieren als Vakuumpumpe oder als Kompressor und ermöglichen so schnelles und komfortables Anschließen des passenden Zubehörs. Die Leistung der Pumpe lässt sich dabei über einen Drehregler individuell den Arbeitsbedingungen anpassen. Passend zur Micro Air Vakuumpumpe/Kompressor gibt es außerdem zwei Zubehörteile: einen Vakuumschisch in der Profiausführung und eine Luftkühlung für Kunststoffe.





DRONES

INDIVIDUELL



Name: X9D-Ersatzgehäuse
Für wen: Taranis X9D-User
Hersteller/Importeur: Engel Modellbau & Technik
Preis Gehäuse: 45,95 Euro
Internet: www.engelmt.de
Bezug: direkt

Die Firma Engel Modellbau & Technik bietet ab sofort farbige Ersatzgehäuse für den FrSky-Sender Taranis X9D an. Gewählt werden kann zwischen den Design-Typen Carbon-Edition, Rock-Monster, Camouflage oder Blazing Skull. Der Preis beträgt jeweils 45,95 Euro. Ebenfalls erhältlich ist nun zum Preis von 19,95 Euro ein Softcase.

HOCHFLEXIBEL

Name: Silikon-Zwillingslitze
Für wen: Kabelverleger
Hersteller/Importeur: Der Himmlische Höllein
Einzelpreis pro qm: 4,95 Euro
Internet: www.hoelleinshop.com
Bezug: direkt

Die Silikon-Zwillingslitze mit 4 Quadratmillimeter Querschnitt sind als Meterware beim Himmlischen Höllein erhältlich. Zur Verwendung gelangen unzählige 0,07 Millimeter dünne Drähte, wodurch hohe Flexibilität erreicht wird. Die hitzefeste Isolierung aus Silikon schmilzt somit auch nicht beim Verlöten und macht das Kabel gegen Säuren und Laugen beständig. Erhältlich ist die Zwillingslitze für 4,95 Euro pro Meter.



IMPELLER-QUAD

Name: Blade Inductrix FPV +
Für wen: FPV'ler
Hersteller/Importeur: Horizon Hobby
Preis: ab 154,99 Euro
Internet: www.horizonhobby.de
Bezug: Fachhandel, direkt

Der neue Blade Inductrix FPV + von Horizon Hobby ist deutlich leistungsstärker als seine erfolgreichen Vorgänger. Er besitzt kraftvolle 8-Millimeter-Motoren und verfügt über verschiedene Flugmodi. Die Abmessungen betragen 100 x 100 Millimeter, das Gewicht 52 Gramm. Betriebsfertig montiert sind eine 25-Milliwatt-FPV-Kamera inklusive Video-Sender, eine LED-Heckbeleuchtung und stabile Motoraufhängungen. Die RTF-Version wird inklusive Fünfkanaal-Sender, 4,3 Zoll großem Monitor und 1s-LiPo-Akkus für 249,99 Euro ausgeliefert, die BNF-Variante kostet 154,99 Euro.





VOLLER DURCHBLICK

Name: FPV-Monitor mit DVR
Für wen: FPV-Piloten
Hersteller/Importeur: Horizon Hobby
Preis: ab 89,99 Euro
Internet: www.horizonhobby.de
Bezug: Fachhandel, direkt

Für alle FPV-Fans bietet Spektrum jetzt einen kostengünstigen FPV-Monitor mit eingebautem Digital-Video-Recorder (DVR) an. Damit lässt sich der Flug einfach auf eine microSD-Karte aufzeichnen und später mit Freunden noch einmal genießen. Mit der handlichen Größe von 4,3 Zoll ist der Monitor ideal für den Einsatz mit dem Blade Inductrix FPV + und dem F-27 FPV Wing. Der eingebaute Empfänger arbeitet mit nahezu allen auf dem Markt erhältlichen Videosendern (5,8 Gigahertz). Für mehr FPV-Fun lässt sich der Monitor mit der optionalen Halterung SPMVM430HA in ein Headset verwandeln – und das alles zu einem Bruchteil der Kosten einer Videobrille. Der FPV-Monitor mit DVR kostet 89,99 Euro, das Set inklusive Headset ist für 129,99 Euro zu haben.



24-TAGE-JOB



Name: Adventskalender
Für wen: Bastler
Hersteller/Importeur: Revell Control
Preis: ab 29,99 Euro
Internet: www.revell-control.de
Bezug: Fachhandel, direkt

In der Weihnachtszeit versprechen die Adventskalender von Revell Control 24 Tage spannenden Bastelspaß. An Heiligabend halten fleißige Tüftler schließlich die finalen RC-Modelle in den Händen, auf die sie ganz besonders stolz sein können. In diesem Jahr wird es neben den Adventskalendern „XS Crawler“ und „Star Wars“ auch „Helikopter“ geben. Der Helikopter-Adventskalender macht den Zusammenbau des eigenen Fluggeräts ganz einfach: In 24 detailliert bebilderten Bauschritten lässt sich das Modell von Kindern ab acht Jahren Tag für Tag zusammenfügen – alleine oder zusammen mit den Eltern. Der Helikopter ist mit zwei kraftvollen Elektromotoren ausgerüstet, die von einem leistungsstarken LiPo-Akku versorgt werden. Mit einer Dreikanal-Fernsteuerung lässt er sich fliegen. Die Preise: Star Wars 59,99, Helikopter 34,99 und XS Crawler 29,99 Euro.

AB IN DEN SACK

Name: Wetterschutz
Für wen: Senderschützer
Hersteller/Importeur: RC-Total
Preis: 24,44 Euro
Internet: www.rc-total.de
Bezug: direkt

Ein universaler Qualitäts-Wetterschutz ist das Wind-Muff Orange von RC-Total. Er eignet sich für fast alle gängigen Hand- und Pultsender – mit und ohne Pult. Als Außenmaterial wurde ein Windstopper/Softshell und wasserresistentes Material ausgewählt, innen ist er mit thermoisolierender Microfaser ausgekleidet. Das Blickfenster misst 275 x 185 Millimeter.





DRONES

NANO-KRAFTZWERG

Name: Futaba-Servo S3777SV
 Für wen: Bastler
 Hersteller/Importeur: Futaba/Ripmax
 Preis: 49,- Euro
 Internet: www.ripmax.de
 Bezug: Fachhandel

Beim neuen Futaba S3777SV von Ripmax handelt es sich um ein Nano-Digitalservo mit Kugellager und Stahl-Zahnradern, das hochvolttauglich (2s-LiPos) und mit S.BUS2 ausgestattet ist. Durch sein hohes Kraftmoment ist es ideal für den Einsatz als Flächenservo für kleine und mittlere Flugmodelle oder auch Helikopter geeignet. Die Abmessungen betragen 21,8x11x21,9 Millimeter, das Gewicht 10 Gramm und der Preis 49,- Euro.



CONTROLLER IN BLACK

Name: JIVE Pro 120+HV „schwarz“
 Für wen: Farb-Fetischisten
 Hersteller/Importeur: Kontronik
 Preis: 479,90 Euro
 Internet: www.kontronik.com
 Bezug: direkt

Ab sofort ist bei Kontronik der beliebte Drehzahl-Controller JIVE Pro 120+HV auch in der Farbe Schwarz erhältlich. Diese Version ist in Bezug auf Leistungsdaten, Maße und Preis identisch mit dem bekannten, roten Gerät. Die entsprechende Farbgebung passt optisch perfekt in schwarze Heli-Modelle und zu den Kontronik Competition-Motoren.



Anzeigen

facebook.com/rheliaction

www.BASTLER-ZENTRALE.de
 MODELBAU TOTAL STUTTGART

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



DITEX-MANAGER

- DITEX Software
- DITEX Manager Software
 - USB-Interface
 - Individual, personal Setup-Function
 - Telemetry Data Transmission
 - Fail-Safe
 - Travel
 - Torque
 - Speed
 - Direction
 - Gear-Protection

DITEX

The Servo!



- DITEX Electronic
- Telemetry Data capable
 - Full-Digital Function
 - Multi-Voltage
 - High Precision "DITEX" digital encoder
 - 16 bit positioning
 - SPI Bus 1Mhz refresh clock
 - 40kHz PWM Powerconverter
 - DSP 32 Processor with 80Mhz
- DITEX Hardware/Mechanik
- High-End Coreless Motor
 - Full-Metall Gears
 - Only Ballbearing
 - High flexibel, heat resistant Siliconwire





BRAND-STOPPER

Name: Feuerlöschgranulat Extover
 Für wen: Feuerlöscher
 Hersteller/Importeur: Voltmaster
 Preis: ab 19,90 Euro
 Internet: www.voltmaster.de
 Bezug: direkt

Das Feuerlöschgranulat Extover soll die perfekte Lösung für die sichere Lagerung und im Brandfall das Löschen von Lithium-Polymer-Akkus sein. Sollte sich ein Akku entzünden, lässt sich dieser mit dem Granulat schnell, sicher und sauber löschen. Das Granulat wird dazu auf den Brand aufgebracht, umschließt diesen und erstickt ihn. Bei besonders hohen Temperaturen schmilzt das Blähglas und breitet sich auf der Oberfläche des brennenden Metalls aus. Durch die Schmelze bildet sich ein luftdichter Abschluss, der beim Abkühlen verkrustet und den Metallbrand erlöschen lässt. Ein Wiederaufflammen soll damit effektiv verhindert werden. Das Feuerlöschgranulat ist für Brandlasten der Klassen D und Lithium-Ionen geeignet. Die Preise: 4 Liter im Kunststoffbehälter für 19,90 Euro, 30/33 Liter im Metall-/Kunststoffeimer für 49,90 beziehungsweise 54,90 Euro und 55 Liter im Sack für 69,90 Euro.



KONTAKTFREUDIG



Name: 8-Millimeter-Goldstecker
 Für wen: Stromversorger
 Hersteller/Importeur: Kontronik
 Preis: ab 14,90 Euro
 Internet: www.kontronik.com
 Bezug: direkt

Das Kontronik-Sortiment an Goldsteckern ist um 8-Millimeter-Exemplare erweitert worden. Empfohlen werden diese besonders für Anwendungen, bei denen hohe Ströme fließen, beispielsweise in Kombination mit den leistungsstarken Motoren PYRO 900 oder PYRO 1000. Es werden damit deutlich weniger elektrische Verluste durch Übergangswiderstände erzeugt und der Wirkungsgrad des gesamten Antriebssystems wird verbessert. Erhältlich sind die 8-Millimeter-Goldstecker als Packung mit fünf (Preis 14,90 Euro) oder zehn (Preis 18,90 Euro) Paaren, die jeweils mit passenden Schrumpfschläuchen ausgeliefert werden.

PERSONALISIERUNG

Name: Modell-Kennzeichen
 Für wen: alle
 Hersteller/Importeur: freakware
 Preis: ab 2,99 Euro
 Internet: www.freakware.de
 Bezug: direkt

Die neue Luftverkehrsordnung sieht vor, dass Eigentümer von Flugmodellen mit einem Startgewicht ab 250 Gramm ihr Fluggerät kennzeichnen müssen. An einer sichtbaren Stelle müssen Namen und Anschrift angebracht werden – feuerfest. freakware bietet entsprechende Namensschilder in unterschiedlichen Größen an. Der gewünschte Text – maximal fünf Zeilen – kann direkt im Warenkorb eingegeben werden oder wird im Bestellablauf abgefragt. Dieser Artikel unterstützt auch Mischstaffelpreise, sodass Schilder verschiedener Größen und Ausführungen bestellt werden können. Verfügbar sind Größen mit 20x8, 30x15 und 35x20 Millimeter, der Preis für ein Schild beträgt 6,90 Euro, ab 20 jeweils 2,99 Euro. Die jeweils etwa 0,3 Millimeter starken Alu-Schilder lassen sich auch gut um Radien biegen und besitzen eine rückseitige 3M-Klebebeschichtung, um sie bequem am Modell befestigen zu können.

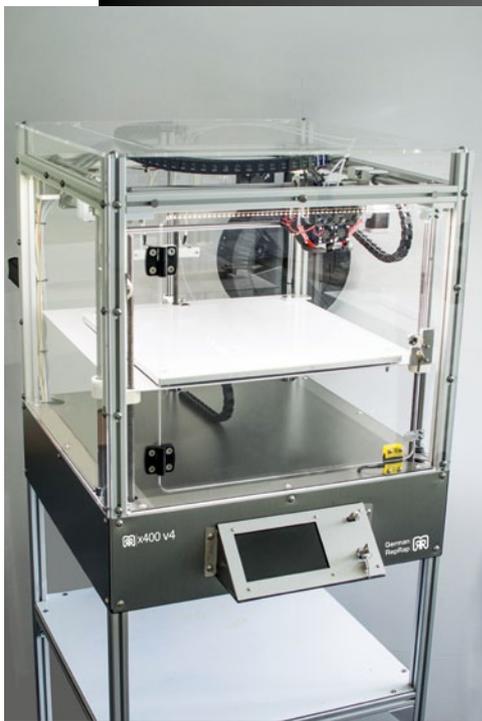




PROFI-3D-DRUCKER

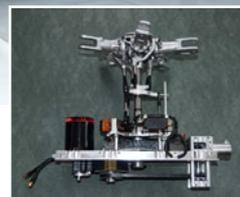
Name: X400 v4
Für wen: Selbermacher
Hersteller/Importeur: German RepRap
Preis: auf Anfrage
Internet: www.germanreprap.com
Bezug: direkt

Zur Fertigung von großen Objekten sowie Kleinserien mit Industriequalität ist der X400 v4 von German RepRap geeignet. Das Gerät druckt laut Hersteller nicht nur schnell, sondern auch präzise mit einer Schichtauflösung von bis zu 0,1 Millimeter. Features wie ein Auto Bed Leveling und ein professionelles Belüftungskonzept sind standardmäßig enthalten, wurden aber nochmals weiterentwickelt. Letzteres vereinfacht beispielsweise auch das Verarbeiten von Materialien wie PVA. Ein weiteres neues Feature ist das Filament Tracking System mithilfe dessen der X400 v4 den laufenden Druckauftrag automatisch pausiert, wenn das Filament leer ist. Darüber hinaus erkennt der X400 v4 ein Abweichen der Extrusions- oder Fördergeschwindigkeit. Bereits im Paket enthalten ist die Software Simplify3D mit einer Lizenz.



ein professionelles Belüftungskonzept sind standardmäßig enthalten, wurden aber nochmals weiterentwickelt. Letzteres vereinfacht beispielsweise auch das Verarbeiten von Materialien wie PVA. Ein weiteres neues Feature ist das Filament Tracking System mithilfe dessen der X400 v4 den laufenden Druckauftrag automatisch pausiert, wenn das Filament leer ist. Darüber hinaus erkennt der X400 v4 ein Abweichen der Extrusions- oder Fördergeschwindigkeit. Bereits im Paket enthalten ist die Software Simplify3D mit einer Lizenz.

HELI-KLASSIKER



Name: Mil Mi-8 MT
Für wen: Scaler
Hersteller/Importeur: GM-Heli/Cloneparts
Preis: ab 2.659,- Euro
Internet: www.cloneparts.de
Bezug: direkt

Von Cloneparts gibt es den Rumpfbausatz einer Mi-8 MT von GM-Heli in der 700/800er-Größe. Die Länge beträgt 1.650 und der Rotordurchmesser bis 1.880 Millimeter. Hergestellt ist dieser im Vakuumverfahren und bringt ein Gewicht von etwa 1.000 Gramm auf die Waage. Die Zelle ist vorbereitet zum Lackieren mit allen Details. Zum Lieferumfang gehören Fahrwerk, Fenster, Scale-Landegestell, Fünfblatt-Scale-Rotorkopf, Cockpit und Decals. Optional wird eine Grundmechanik basierend auf einem SAB Goblin 700 angeboten. Hierzu gehören die Grundplatte mit Heckantrieb, Hauptrotorwelle, Winkelgetriebe, Heckrotorgetriebe und ein Tailboom-Set samt Anlenkung. Der Rumpfbausatz kostet 2.659,- Euro, mit Mechanik 3.575,- Euro.

LOW-COST 700ER

Name: Goblin Black Thunder Sport 700
Für wen: Sparfuchse
Hersteller/Importeur: SAB/Heli Shop
Preis: 668,- Euro
Internet: www.heli-shop.com
Bezug: direkt

Für 668,- Euro bietet Heli-Shop.com ab sofort den Goblin Black Thunder Sport 700 an. Um dieses günstige Angebot realisieren zu können, wurde die bekannte Version entsprechend modifiziert, ohne jedoch die Performance des Modells negativ zu beeinflussen. Der Black Thunder Sport entspricht in allen wesentlichen Belangen der Vollversion und verfügt über folgende Features: GFK-Kabinenhaube gelb-schwarzer Lackierung; CFK-Heckausleger in neuer Laminiertechnik; robust ausgeführtes Landgestell in Kunststoff-Alu-Ausführung; Seitenteile aus GFK-Verbundstoff G10; T-Line HPS-Hauptrotorkopf und Heckrotor in schwarzmatter Eloxierung. Die Auslieferung des Goblin Black Thunder Sport 700 erfolgt ohne Haupt- und Heckrotorblätter.





HELISTUFF | Techworld

VOLLVERKLEIDUNG

Name: F3C-Rumpf T-Rex 760X
 Für wen: Aerodynamiker
 Hersteller/Importeur: Align/freakware
 Preis: ab 619,99 Euro
 Internet: www.freakware.de
 Bezug: Fachhandel, direkt



freakware bietet ab sofort den für den Align T-Rex 760X ausgelegten F3C-Rumpf auch einzeln an, der in der Farbe Blau erhältlich ist. Er hat eine aerodynamische Form mit geringem Luftwiderstand und eignet sich aufgrund seiner Auslegung perfekt für das internationale FAI-Wettbewerbsprogramm F3C. Bestehende Trainermechaniken können sehr einfach mit dem Rumpf kombiniert werden, der Montageaufwand ist sehr gering. Die Konstruktion sorgt dafür, dass Vibrationen und Resonanz-Effekte minimiert werden. Der Preis für den Rumpfbausatz beträgt 619,99 Euro. Der T-Rex 760X in der Super-Combo-F3C-Version, der neben der Trainerhaube auch den Rumpf beinhaltet, kostet 2.499,90 Euro.

HOCHVOLT-KANDIDATEN

Name: T6111HV und FBL6117HV
 Für wen: Performer
 Hersteller/Importeur: Heli Shop
 Preis: ab 49,90 Euro
 Internet: www.heli-shop.com
 Bezug: direkt

Die Palette der von Heli Shop vertriebenen High Grade-Servos der Contest Line wurde um eine preisgünstige Taumelscheiben- und Heck-Type in Standardgröße erweitert. Die Gehäuse bestehen aus Alu-Kunststoff-Mischbauweise, wobei vergütete, kugelgelagerte Metallgetriebe zum Einsatz kommen. Ein spezieller Controller sorgt in Verbindung mit den verwendeten Coreless-Motoren für maximale Power und Präzision, wobei Hochvolt-Betrieb (bis 8,4 Volt) gewährleistet ist. Das Heckservo T6111HV (Preis 52,90 Euro) ist mit einer maximalen Ansteuerfrequenz von 560 Hertz und einem Neutralimpuls von 760 μ s (optional 1.520 μ s) an die Gegebenheiten der aktuellen Flybarless-Systeme angepasst. Das Taumelscheiben-Servo FBL6117HV (Preis 49,90 Euro) verfügt über ein noch kräftigeres Metallgetriebe. Die Geschwindigkeit des FBL6117HV beträgt 0,08 Sekunden (60 Grad), die Stellkraft 19 Kilogramm, jeweils bei 8,4 Volt. Beim T6111HV sind es entsprechend 0,06 Sekunden und 12,8 Kilogramm.



DURCHBLICKER



Name: Sonnenbrillen
 Für wen: Schönwetterflieger
 Hersteller/Importeur: Pichler
 Preis: ab 24,95 Euro
 Internet: www.shop.pichler.de
 Bezug: direkt

Neu im Programm bei Pichler sind polarisierende Sonnenbrillen für Piloten. Zum Start gibt es zwei Typen. Erstens eine Aufsteck-Sonnenbrille für Brillenträger. Diese kann auch über eine vorhandene, optische Brille gesteckt werden. Und zweitens eine Sonnenbrille mit einfach auswechselbarem Glas. Die Normaltönung in grau ist perfekt für Sonnenschein während das gelbe Glas für bewölkten Himmel ideal ist. Die Preise beginnen ab 24,95 Euro inklusive stabilem Hartschalen-Etui.

Topaktuelle Produktneuheiten findest Du in unserer RC-Heli-Action-App.
 Alle Infos unter www.rc-heli-action.de/app



Das Schnupper-Abo

3 FÜR 1

Drei Hefte zum
Preis von einem

Szene-Events – WM Rennboote, Schaufahren Aukrug, Flott

SchiffsModell



11 November 2017

SchiffsModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSM



UNTERWASSER-
DROHNE

Blueye Pioneer für
Hobbytaucher



Sportboot CYTRA CB 23 im
Maßstab 1:5 mit Z-Antrieb

Action!



DAS BEKENNTNIS
Wie ein Modellflieger
zum Segeln kommt



WIEDER DA!
Futabas F-14 mit 2,4 GHz
und Funktionsmodulen



SchiffsModell
WORKSHOP

Jetzt bestellen!

www.schiffsmodell-magazin.de/kiosk

040/42 91 77-110

ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK

- 11,80 Euro sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive

SUPER SCALE EC-135 LIFE AIR RESCUE VON ROBAN

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



Da die komplette Mechanik im Dombereich verstaut ist, gibt es im unteren Bereich ausreichend Platz für den Scale-Ausbau. Der Vierblatt-Hauptrotor gehört ebenfalls zum Lieferumfang



Der von Roban entwickelte Fenestron hat neun Blätter und sorgt für die Hochachsen-Performance der EC-135

Zwischenzeitlich hat die Firma Roban Limited ihre neue EC-135 in der 800er-Größe ausgeliefert, die für 12s-LiPo-Betrieb ausgelegt und in verschiedenen Farbdesigns erhältlich ist. Nicht nur optisch ist dieser bereits mit Spanten versehene und lackierte Rumpf eine Augenweide, sondern auch von der technischen Seite her weiß das Modell aus der Super-Scale-Serie mit der bewährten HSM-800-Mechanik zu überzeugen. Zum serienmäßig mitgelieferten Zubehör gehören ein voll ausgebautes Cockpit inklusive Beleuchtung, CFK-Haupt und Heckrotorblätter sowie viele weitere Scale-Anbauteile, die das Herz jedes Scale-Fans höher schlagen lassen. Die im Dombereich untergebrachte HSM-800-Mechanik mit ihren Seitenplatten aus Vollcarbon ist mit einem Vierblatt-Hauptrotorkopf aus Ganzmetall ausgestattet. Der neunblättrige Fenestron gehört ebenfalls mit zum Lieferumfang, wobei die Getriebe-Übersetzung für höhere Heckrotordrehzahlen entsprechend modifiziert wurde. Das Modell befindet sich bereits in intensiver Flugerprobung, einen entsprechenden Testbericht gibt es in einer der nächsten Ausgaben von RC-Heli-Action.

Das Cockpit ist kein Optionsteil, sondern gehört mit zum Lieferumfang. Es ist serienmäßig sogar beleuchtet ausgeführt



1KB



LIFE AIR RESCUE

Owned and Operated
by Metro Aviation, Inc
TX1000240

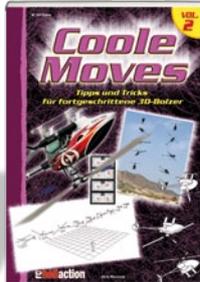
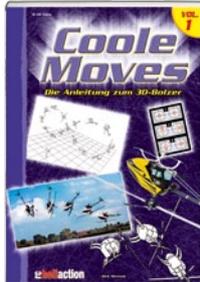


DATEN

Hauptrotordurchmesser zirka: 1.540 mm
Rumpflänge: 1.760 mm
Höhe: 570 mm
Abfluggewicht: etwa 10.000 g
Preis: 2.149,- Euro
Bezug: Fachhandel
Internet: www.robanmodel.com

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

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



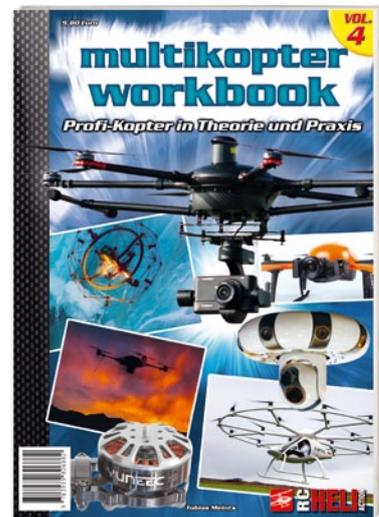
In unserer Workbook-Reihe COOLE MOVES stellen wir die beliebtesten 3D-Figuren vor. In leicht nachvollziehbaren und reich bebilderten Schritt-für-Schritt-Anleitungen begleiten wir angehende und bereits erfahrene 3D-Piloten beim Erlernen und bei der Perfektionierung ihres Flugkönnens. Die Workbooks bauen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

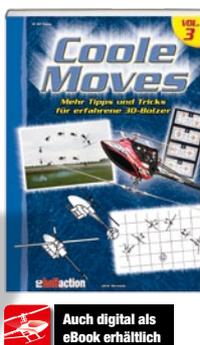
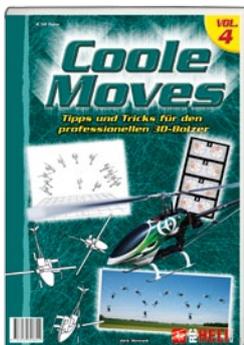
COOLE MOVES II – Tipps und Tricks für fortgeschrittene 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren von mittelschwer bis schwer, für Fortgeschrittene und Profis
8,50 €, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12670

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



Der Markt für Multikopter boomt. So vielseitig wie die angebotenen Systeme, so vielseitig sind auch die Einsatzmöglichkeiten. Im multikopter-workbook Volume 4 – Profi-Kopter in Theorie und Praxis – werden neben möglichen Einsatzbereichen auch geeignete Multikopter vorgestellt.
9,80 €, 68 Seiten, Artikel-Nr. HASW0011

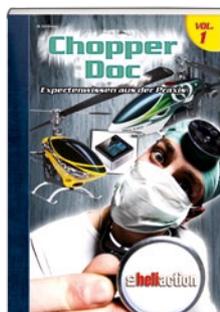


Auch digital als eBook erhältlich

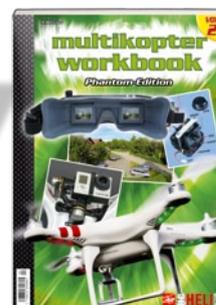
**CHOPPER DOC
Fälle aus der Praxis**

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

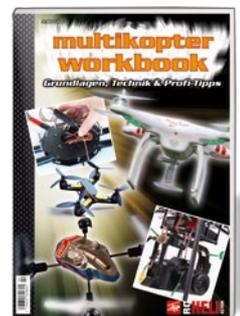


**Multikopter Workbooks
Grundlagen, Technik & Tipps**



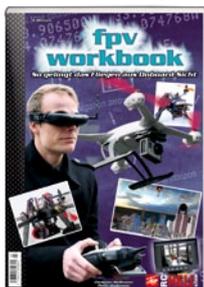
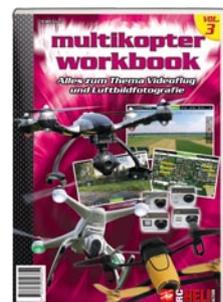
**MULTIKOPTER WORKBOOK
VOLUME 1**
9,80 €, 68 Seiten
Artikel-Nr. 12039

**MULTIKOPTER WORKBOOK
VOLUME 2**
9,80 €, 68 Seiten
Artikel-Nr. 12049



Auch digital als eBook erhältlich

**MULTIKOPTER WORKBOOK
VOLUME 3**
9,80 €, 68 Seiten
Artikel-Nr. 12070



**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



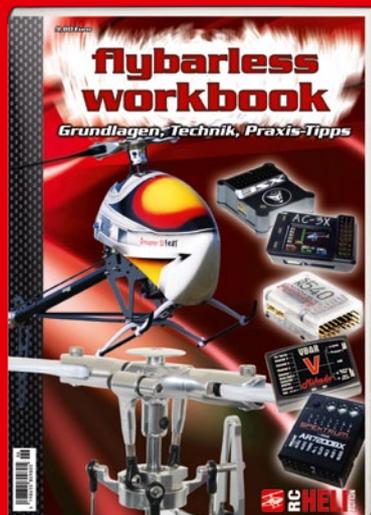
**Im Abo
€7,80
billiger**



**12 Ausgaben
für 75,- Euro**

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

Unser Bestseller



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

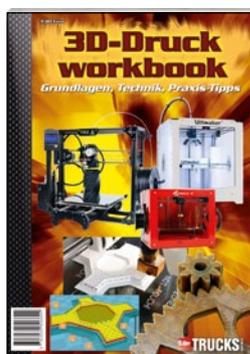


Auch digital als
eBook erhältlich

3D-Druck Workbook Grundlagen, Technik, Praxis-Tipps

Die 3D-Druck-Technologie gehört zu den bemerkenswertesten technischen Innovationen, die in den letzten Jahren Einzug in den Modellbau gehalten haben. Im aktuellen 3D-Druck workbook aus der TRUCKS & Details-Redaktion finden Interessierte alles, was man zum Start in diese Fertigungsmethode wissen muss: von Grundlagen und Basiswissen über konkrete Praxis-Tipps bis hin zur Vorstellung unterschiedlicher 3D-Drucker.

9,80 € 68 Seiten
Artikel-Nr. 12100



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 Helffliegen 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. 12992
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



QR-Codes scannen und die kostenlose
RC-Heli-Action-App 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 € 6,90. 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

Kontoinhaber

Straße, Haus-Nr.

Kreditinstitut (Name und BIC)

Postleitzahl

Wohnort

Land

IBAN

Geburtsdatum

Telefon

Datum, Ort und Unterschrift

E-Mail

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

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

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

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

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

HA1711

00000

Vogel Modellbau
Gompitzer Höhe 1, 01156 Dresden

Modellbau-Leben
Schiller Straße 2 B, 01809 Heidenau
Tel.: 035 29/598 89 82
Mobil: 01 62/91 28 654
E-Mail: Modellbau-Leben@arcor.de
Internet: www.Modellbau-Leben.de

RC-Hot-Model
Herr Göpel
Marienstraße 27, 03046 Cottbus

Günther Modellsport
Schulgasse 6, 09306 Rochlitz
Tel.: 037 37/78 63 20, Fax: 037 37/78 63 20
Internet: www.guenther-modellsport.de

10000

Staufenbiel Modellbau
Bismarckstraße 6, 10625 Berlin
Tel.: 030/32 59 47 27, Fax: 030/32 59 47 28
Internet: www.staufenbielberlin.de

CNC Modellbau Schulze
Cecilienplatz 12, 12619 Berlin
Tel.: 030/55 15 84 59
Internet: www.modellbau-schulze.de
E-Mail: info@modellbau-schulze.de

Berlin Modellbau
Tretsch Zeile 17-19, 13509 Berlin
Tel.: 030/40 70 90 30

20000

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

Staufenbiel
Hanskamping 9, 22885 Barsbüttel
Tel.: 040/30 06 19 50, Fax: 040/300 61 95 19
E-Mail: info@modellhobby.de
Internet: www.modellhobby.de

freakware GmbH division north
Vor dem Drostentor 11, 26427 Esens
Tel.: 049 71/29 06-67, Fax: 049 71/29 06-69
Email: north@freakware.com

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

Trendtraders
Georg-Wulf-Straße 13, 28199 Bremen
Tel.: 0421/53 688 393
E-Mail: info@trendtraders.de
Internet: www.trendtraders.de

Modellbau Hasselbusch
Landrat-Christians-Straße 77, 28779 Bremen
Tel.: 04 21/609 07 82, Tel.: 04 21/602 87 84

Drohnenstore24
Schlehenweg 4, 29690 Schwarmstedt
Tel.: 050 71/968 11-111
Internet: www.drohnenstore24.de

30000

Trade4me
Brüsseler Straße 14, 30539 Hannover
Tel.: 05 11/64 66 22 22
E-Mail: info@trade4me.de
Internet: www.trade4me.de

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

Faber Modellbau
Breslauer Straße 24, 32339 Espelkamp
Tel.: 057 72/81 29
Fax: 057 72/75 14
E-Mail: info@faber-modellbau.de

Modellbau + Technik
Lemgoer Straße 36 A, 32756 Detmold
Tel.: 052 31/356 60
E-Mail: kontakt@modellbau-und-technik.de

microToys
Industriestraße 10b, 33397 Rietberg
Tel.: 052 44/97 39 70, Fax: 052 44/97 39 71
E-Mail: info@microtoys.de
Internet: www.microtoys.de

Spiel & Hobby Brauns GmbH
Feilenstraße 10-12, 33602 Bielefeld
Tel.: 05 21/17 17 22
Fax: 05 21/17 17 45
E-Mail: spielundhobbybrauns@t-online.de
Internet: www.spiel-hobby-brauns.de

Modellbau-Jasper
Rostocker Straße 16, 34225 Baunatal
Tel.: 0 56 01/861 43
Fax: 0 56 01/96 50 38
E-Mail: nachricht@modellbau-jasper.de

40000

ModellbauTreff Klingner
Viktoriastraße 14, 41747 Viersen

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

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

Modellbau Muchow
Friedrich-Alfred-Straße 45, 47226 Duisburg
Internet: www.modellbau-muchow.de

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

50000

freakware GmbH HQ Kerpen
Karl-Ferdinand-Braun Str. 33, 50170 Kerpen
Tel.: 022 73/601 88-0, Fax: 022 73/601 88-99
Email: info@freakware.com

WOELK-RCMODELLBAU
Carl-Schulz-Straße 109-111, 50374 Erfstadt
Tel.: 01 71/365 41 25
E-Mail: info@woelk-rcmodellbau.de
Internet: www.woelk-rcmodellbau.de

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
Schwarzeln 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

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

Modellbauscheune
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

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

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

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

Modellbau Guru
Fichtenstraße 17, 74861 Neudenau-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.modellbau-klein.de

80000

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

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 Stredele
Talstraße 28, 82436 Eglfing
Tel.: 088 47/690 00, Fax: 088 47/13 36
E-Mail: info@modellbau-stredele.de
Internet: www.modellbau-stredele.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
Läuterkofen 11, 84166 Adlkofen
Fax: 087 07/93 92 82

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
Fliederweg 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

90000

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

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

RCS Modellbau
Steinfelsstraße 44b, 94405 Landau/Isar
E-Mail: rcs-modellbau@gmx.de
Internet: www.rcs-modellbau.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
Reibeltgasse 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 31/161/22 31 56
E-Mail: info@elbehobbysupply.nl
Internet: www.elbehobbysupply.nl

RC-Heli-Shop
Neerloopweg 33, 4814 RS Breda

Österreich

Modell-Hubschrauber.at
Schönbrunnerstraße 252-254, 1120 Wien
E-Mail: office@modell-hubschrauber.at
Internet: www.modell-hubschrauber.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

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

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

Helikopter-Baumann
Viehweidstraße 88, 3123 Belp
Tel.: 00 41/31 812 42 42
Fax: 00 41/31 812 42 43
E-Mail: info@modellhubschrauber.ch
Internet: www.modellhubschrauber.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 Rapperswil
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
Bahnhofplatz 3, 6130 Willisau
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
Tel.: 00 41/44 850 50 54
Fax: 00 41/44 850 50 66
E-Mail: einkauf@eflight.ch
Internet: www.eflight.ch

Hobby Modellsport GmbH
Seestraße 5, 8330 Pfäffikon
Tel.: 0041/44 950 22 55
Fax: 0041/44 950 22 55
E-Mail: info@modellsport.ch
Internet: www.modellsport.ch

RC Freestyle
Müllispärg 14, 8722 Kaltbrunn
Tel.: 00 41 55 212 92 00
E-Mail: info@rc-freestyle.ch
Internet: www.rc-freestyle.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.

TOP-LIGA

Der brandneue Sender CORE von PowerBox-Systems

Auf der diesjährigen JetPower-Messe in Bad Neuenahr gehörte der CORE-Sender von PowerBox-Systems zu den absoluten Neuheiten-Stars. Wir hatten die Gelegenheit, uns nicht nur ausführlich vor Ort über die Features des neuen Geräts zu informieren, sondern auch „live“ die Haptik und das Menü des CORE kennenzulernen.

von Raimund Zimmermann





Die kugelgelagerte Mechanik des Kreuzknüppelaggregats ist aus Aluminium gefertigt, glasperlengestrahlt und schwarz eloxiert. Statt Potis kommt neueste Hallsensork zum Einsatz, um verschleißfreien Abgriff zu haben

Kurze Zeit nach Übernahme der weatronic GmbH durch PowerBox-Systems vor etwa eineinhalb Jahren kündigte man dort ein eigenes RC-System an. Beste Voraussetzungen sind gegeben, schließlich ist PowerBox-Systems Hersteller für Stromversorgungen, die mit allen bereits am Markt befindlichen RC-Systemen kompatibel sind. Zwar scheint man auf den ersten Blick etwas spät mit der Positionierung eines neuen 2,4-Gigahertz-RC-Systems zu sein, näher betrachtet verschafft dieser Umstand aber den Vorteil, keine Rücksicht auf Kompatibilitäten mit anderen Systemen zu nehmen und eigene Standards zu schaffen, die der Sicherheit und funktionalen Stabilität dienen.

Kein BAT-Sender

Wer glaubt, PowerBox-Systems habe beim neuen CORE fast alles vom seinerzeit bei weatronic in der Pipeline befindlichen BAT64-Sender übernommen, der irrt. Von weatronic konnten nur noch in Teilen die Funkstrecke und die Funktionsberechnung der Ausgangsgrößen übernommen werden. Die Architektur der Hardware und die komplette Software wurden neu implementiert – und das aus gutem Grund: Die Kommunikation der Prozessoren im weatronic-System war sehr fehleranfällig und musste komplett ersetzt werden. Für die Kommunikation der verschiedenen Prozessoren wird nun der schnelle CAN-Bus verwendet, der schon seit vielen Jahrzehnten erfolgreich im Automobil- und Luftfahrtbereich eingesetzt wird.

Redundant

Es wurde bereits erwähnt: Bei der Funkstrecke des neuen CORE wird das bewährte Frequenzsprungverfahren von weatronic übernommen, das für höchste Störsicherheit und Reichweite bekannt ist. Die Funkstrecke ist redundant ausgelegt und wird vom Empfänger überwacht. Ein Defekt, zum Beispiel einer Sendeeinheit, wird vom Empfänger sofort via Telemetrie signalisiert.

Auch die Stromversorgung des CORE ist redundant ausgelegt. Es gibt zwei Akkueinheiten und auch doppelte Spannungsregelung. Dabei werden zwei Lilon-Zellen mit je 3.400 Milliamperestunden



Mit zu den Highlights des CORE zählt das kapazitive Touchdisplay, das frontseitig angeordnet und gut bedien- und einsehbar ist. Es ist selbst bei voller Sonneneinstrahlung bestens lesbar, wovon wir uns vor Ort überzeugen konnte



Die Hintergrundfarbe, im Menü als „Akzentfarbe“ bezeichnet, lässt sich ebenso wie die Fenstergrößen und -anordnung benutzerspezifisch vornehmen (Beispiel in unserem Video <https://youtu.be/ytL8PyYXMw8>). Deutlich zu erkennen sind auch die Schnellwahl-tasten auf dem Touchscreen, die ein gezieltes Navigieren zu vielfach genutzten Programmiermenüs ermöglichen

Kapazität eingesetzt, mit denen eine Betriebszeit von gut 15 Stunden möglich sein soll – und das bei voller Bildschirmhelligkeit und maximaler Auslastung des Systems.

Telemetrie – ein Schwerpunkt

Zur Stärke des CORE-Systems zählt auch die Telemetrie, deren Handhabung und Übertragung völlig neu konzipiert wurde. Über 250 Sensoren mit je 32 Datenwerten können an den P2-BUS angeschlossen werden, ohne dass die Übertragung langsam wird. Bis zu 800 16-Bit-Werte lassen sich pro Sekunde übertragen. Damit eröffnen sich für die Zukunft ganz neue Möglichkeiten, beispielsweise die Echtzeit-Servo-Überwachung im Modell. Weiteres Plus: Die P2-BUS Telemetrie-Schnittstelle ist offen für Drittanbieter, sodass der Kunde nicht zwingend auf neue Sensoren in seinem Modell umstellen muss. In dem Fall würde ein Software-Update der



Der CORE-Sender ist ab Werk mit zahlreichen Schaltern ausgebaut, es können dabei aber auch spezielle Kundenwünsche berücksichtigt werden



Das an den Griffstücken befindliche, abwaschbare Alcantara-Leder – das gleiche, das man an Lenkrädern von Nobelautos findet – sorgt nicht nur für edle Optik, sondern auch beste Griffbarkeit

Sensorik ausreichen. Ebenfalls ist es möglich, die komplette Sensorik über den Sender via Funkstrecke zu konfigurieren.

Touch-Display – superhell

Die Bedienung erfolgt ausschließlich über einen kapazitiven Touchscreen, der frontseitig angeordnet und gut bedien- und einsehbar ist. Er wird extra für PowerBox angefertigt und ist selbst bei voller Sonneneinstrahlung gut lesbar, wovon wir uns vor Ort überzeugen konnten. Was die Bedienung betrifft, hat man es leicht: Die Methodik und Haptik ist die gleiche wie bei einem Smartphone. In Verbindung mit einer intuitiven Benutzeroberfläche, die alle zusammengehörigen Einstellungen auf kurzen



Unter dem Ein-Aus-Schalter befinden sich alle Schnittstellen (von links): Kopfhöreranschluss, Akku-Ladebuchse mit zwei benachbarten Kontroll-LED, zwei USB-Anschlüsse für Gerätestecker und Buchse für integrierten Servotester

Wegen erreichen lässt, ist das Programmieren mit wenigen Eingaben erledigt. Digitale Schnellwahltasten (Smartkeys) am unteren Displayrand wie auch ein User-definierbares Menü sorgen für eine intuitive Menüführung. Fenster lassen sich verschieben, vergrößern und verkleinern, auch die Farben können benutzer-spezifisch gewählt werden.

Die Benutzeroberfläche wurde vollumfänglich mit dem Toolkit Qt programmiert. Diese Entwicklungsumgebung ist heute der Industriestandard im Embedded GUI-Bereich und wird von vielen namhaften Herstellern eingesetzt. Ein leistungsfähiger, im Sender integrierter Linux-PC sorgt dafür, dass alle Rechenprozesse extrem schnell erfolgen und für jede Erweiterung noch genügend „Luft“ vorhanden ist.

Hardware

Klasse gemacht ist auch die Hardware des kompakten Handsenders. Die Mechanik des Kreuzknüppelaggregats ist voll aus Aluminium gefertigt, auch



Hier der Zehnkanal-Empfänger PBR-9D mit zwei redundanten Empfangsteilen, der beispielsweise 119,- Euro kosten soll



Der CORE-Sender liegt bei optimaler Schwerpunkt-lage angenehm in der Hand, wobei das Display bestens einsehbar ist



Über 250 Sensoren mit je 32 Datenwerten können an den P²-BUS angeschlossen werden

DATEN

Anzahl Kanäle: 26
Steuerknüppel: Alu, kugelgelagert, Hallsensorik
Anzahl Geber: 20 Geber, Knüppelschalter optional
Auflösung: 4.096 Schritte
Display: Farbtouch-LCD
Akku: 2 x LiION, jeweils 3.400 mAh
Preis: 2.490,- Euro
Bezug: Fachhandel, direkt
Internet: www.powerbox-systems.com



Zum Lieferumfang des CORE gehört auch ein Alu-Koffer, um das kostbare Gerät beim Transport zu schützen

Auch Spitzenpilot Dave Wilshere aus Großbritannien, den wir am Stand von PowerBox-Systems trafen, ist von den Features des CORE überzeugt. Neben ihm Emmerich Deutsch

wenn es optisch den Anschein hat, es sei aus Kunststoff. Statt Potis kommt neueste Hallensensorik zum Einsatz. Alle Schalter sind ergonomisch angeordnet, insgesamt stehen vier weitere Lineargeber – ebenfalls mit Hallensortechnik ausgestattet – zur Verfügung. Das raue Alcantara-Leder (es ist abwaschbar) an den Griffstücken sorgt nicht nur für edle Optik, sondern auch beste Griffigkeit des Geräts.

Besonders stolz ist man bei PowerBox-Systems darauf, dass CORE zu hundert Prozent in Deutschland entwickelt und gebaut wird, angefangen bei

der Hard- bis hin zur Software. Alle Mitarbeiter und Programmierer sind selber aktive Modellflieger. Bei der Premiere in Bad Neuenahr war das Interesse sehr groß. Die Modellflug-Gemeinde ist vermutlich froh darüber, mit CORE nun eine Alternative zu etablierten Fernsteuer-Systemen gefunden zu haben. Erste Vorbestellungen gingen bereits ein.

Im Zeitplan

Der Preis des Senders mit drei Empfängern beträgt 2.490,- Euro. Man liegt seitens PowerBox-Systems im Zeitplan, wobei die Auslieferung im September 2018 beginnen soll. Wir werden berichten, sobald die ersten Seriengeräte verfügbar sind. ■

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



Mit 26 Kanälen, einer hocheffizienten Telemetrie, zahlreichen Sicherheitsfeatures und umfangreichen Programmiersoftware positioniert sich CORE in der Top-Liga der Fernsteuersender

Anzeige



Seit Jahrzehnten die Adresse für den erfolgreichen Einstieg in das Hobby RC-Helicopter!

Einsteiger kommen zu uns

heli-shop.com

oft kopiert, nie erreicht

BE ORIGINAL

AIR OPERATOR

Hughes 500 D im Maßstab 1:4 – Edelson aus Carbon

Erstmals konnten wir den Prototypen der großen Hughes 500 D von Witte Helicopters auf der diesjährigen Hubschrauber-Messe in Iffezheim sichten – hier im noch nicht ganz fertigen Zustand. Zwischenzeitlich sind noch viele Scale-Finheiten hinzugekommen, darüber hinaus hat der Prototyp schon längst viele Flugstunden auf dem Buckel. In Offenbach hatten wir Gelegenheit, die aktuelle Turbinen-Version von Stefan Witte genauer zu inspizieren.

von Raimund Zimmermann



MEHR INFOS

in der Digital-Ausgabe





Der Faserverbund-Spezialist aus Senden bietet mit der brandneuen Hughes 500 D ein Scale-Modell der Extraklasse an, das im Maßstab 1:4 gefertigt ist. Das Vorstellungsmuster ist mit einer PHT3-Turbinenmechanik von JetCat und einem Fünfblatt-Hauptrotorsystem ausgerüstet.

Typisches Erscheinungsbild

Die Hughes 500 in der C-Version, der Vorgänger der „D“, hatte einen Vierblattkopf und ein V-Leitwerk. Das markante Erscheinungsbild der hier vorliegenden „D“-Version sind die abgerundete Haube, das T-Leitwerk und der Fünfblatt-Rotorkopf, wobei der eiförmig gestaltete Rumpf sowie das Stelzenbein-Landegestell grundlegend Hughes 500-typisch sind. Hat das bemannte Vorbild einen Rotordurchmesser von 8,05 beziehungsweise 8,10

Zum Hughes-typischen Erscheinungsbild der „D“-Version gehören nicht nur die große Kanzel und der Fünfblatt-Hauptrotor, sondern auch das stelzenartige Kufenlandegestell und das T-Leitwerk



DATEN

Nachbau-Maßstab: 1:4
Rotordurchmesser: 2.000 mm
Länge Hauptrotorblätter: 895 mm
Bevorzugte Hauptrotordrehzahl: 1.150 bis 1.300 U/min
Länge Heckrotorblätter: 140 mm
Rumpflänge: 1.850 mm
Breite: 620 mm
Höhe: 750 mm
Tankinhalt: 2,8 Liter
Gewicht vollbetankt: etwa 16 kg
Preis: auf Anfrage
Bezug: direkt
Internet: www.witte-helicopters.de



Stefan Witte demonstriert uns, wie schnell sich die große Haube abnehmen lässt, um ...



... ungehinderten Zugang zur Mechanik zu bekommen. Passstifte und Magnete sichern die Kanzel



Das Cockpit nebst Pilot sind am Rumpf verschraubt



Die in den Rumpf tauchenden Kufenbeine bestehen aus Aluminium, sind aber entsprechend verkleidet. Die Kufenrohre sind aus CFK laminiert



Das Abgasrohr ist so ausgeführt, dass der Abgasstrahl zum Heckrotorschutz nach unten gelenkt und dem Restschub entgegen gewirkt wird



Das T-Leitwerk ist in Sandwich-Bauweise gefertigt und kann zum Transport mit wenigen Handgriffen demontiert werden

Meter (je nach Turbine, resultiert beim Nachbau-Maßstab von 1:4 ein Hauptrotordurchmesser von etwa 2 Metern.

Der Rumpf ist in Vollcarbon-Prepreg-Bauweise in Autoklav-Technik gefertigt. Auch die Kufenrohre sind aus gleichem Material, lediglich die Kufenbeine sind aus Aluminium hergestellt. Letzteres wird bewusst von Stefan quasi als Deformierungszone eingesetzt, da bei härteren Landungen, zum Beispiel einer Autorotation, sich das Aluminium verformt und somit Schäden am Rumpf weitgehend absorbiert.

Fünf an der Zahl

Der Fünfblatt-Hauptrotorkopf stammt von Heli-Factory, der zwar in Silber ausgeliefert wird, für die Witte-Hughes jedoch schwarz eloxiert wurde. Die Heli-Factory-Taumelscheibe ist mit einer Vierpunkt-Anlenkung versehen, wobei Futaba BLS-Servos zum Einsatz kommen, die im Chassis der PHT3-Mechanik eingebaut sind.

Die Witte-eigenen, symmetrischen Scale-Hauptrotorblätter haben eine Länge von 895 Millimeter (mm), sind mit 46 mm Tiefe extrem schmal und wiegen etwa 280 Gramm. Sie haben eine schwarze Deckschicht, die roten Randbögen und die Alu-farbene Nase bestehen aus Klebefolie. Durch definierte Faserrichtung der Blätter sind diese relativ biegeweich, aber enorm torsionsstabil – genau die Eigenschaften, die ein Mehrblatt-Rotor mit relativ starrer Blattlagerwellen-Dämpfung haben sollte.

Anzeige



Flybarless Servos auf Wettbewerbsniveau

Schockfeste vergütete Metallgetriebe
Präzisionspotentiometer
CNC Gehäuse aus dem Vollen gefräst
Top Anlaufmoment
Exakte Rückstellung
Auf die Bedürfnisse moderner FBL Systeme abgestimmt



Contest Line
HIGH GRADE
heli-shop.com oft kopiert, nie erreicht



Sehr detailverliebt ist auch die Ausführung der Domhaube, die wie das Original mit halbrund ausgeführten Kanten versehen ist

Selbstverständlich werden die Blätter gemäß des Luftfahrt-Standards getempert (Aushärtung im Ofen), damit sie sich bei extremen Temperaturunterschieden, zum Beispiel bei starker Sonneneinstrahlung, nicht verziehen und ihre Profiltreue beibehalten. Ein Markieren der Blätter ist nicht erforderlich, da alle Blätter aus der gleichen Form kommen und herstellenseitig gleiche Schwerpunktlage und Gewichte haben, was für ein besonderes Qualitätsattribut spricht. Die bevorzugte Hauptrotordrehzahl beträgt zwischen 1.150 und 1.300 Umdrehungen pro Minute. Mit einem gefüllten Tank sind locker zwölf Minuten Flugzeit möglich.

Konstruktives

Der im Bodenbereich des Rumpfs konturmäßig angepasste Tank hat ein Fassungsvermögen von 2,8 Litern, ist aus Kevlar laminiert und sitzt exakt im Schwerpunkt. Ein auf dem vorderen und hinteren Spant mittig eingesetzter Träger nimmt die PHT3-Mechanik auf, die im oberen Bereich zusätzlich zum



Der schwarz eloxierte M-Blade-Heckrotor mit seinen 140 Millimeter langen Heckrotorblättern

Rumpf abgestützt wird. Nimmt man die große Haube ab, bleibt das Cockpit am Rumpf. Trotz der relativ kurzen Nase kommt Stefan durch ein sehr leichtes Heck ohne zusätzliche Bleizugabe aus, um den Schwerpunkt einzuhalten.

Das Abgasrohr führt vom Auslass der Turbine erst im weichen Bogen ein wenig nach oben, zum Auslass am Rumpf relativ steil nach unten. Das wurde bewusst so ausgelegt, damit zum einen der Abgasstrahl vom Heckrotor wegkommt und zum anderen das Heck durch den Strahl eher etwas angehoben wird, um dem Restschub etwas entgegen zu setzen.



Der Fünfblatt-Hauptrotor stammt von Heli-Factory, die schlanken Rotorblätter von Witte Helicopters



Anformungen im Bereich des Blatthalters verleihen den Blättern einen besonderen Scale-Charakter. Kaum zu toppen sind allerdings deren Verarbeitungsqualität und Spurtreue

Für den Heckrotorantrieb kommt eine 8 mm starke Edelstahlwelle zum Einsatz. Hinten führt die Welle gerade auf den Heckrotor zu, und vorne am Heckabtrieb sitzt eine Kardankupplung, um eine kleine Winkelabweichung zu kompensieren. Der Heckausleger der Hughes ist abnehmbar gestaltet, wobei an der Trennstelle die Kardan-Kupplung sitzt, um die Montage erheblich zu vereinfachen. Der Heckrotor mit seinen Zylo-Palloid-verzahnten Kegelrädern im Modul 0,6 ist ebenfalls schwarz eloxiert und befindet sich Hughes-typisch auf der linken Seite.

Abgerundet wird der Scale-Charakter durch eine JetCat LCU-Scale-Beleuchtung, die mit der Turbinen-Elektronik kommuniziert. So werden auch wichtige Status- und Warn-Informationen der Turbine über die Leuchtmittel angezeigt. Die Tankdeckel-Attrappen sind aus Plattenmaterial gefräst. Auch die Klappen sind Einzelanfertigungen, die nach dem Lackieren auf den Rumpf aufgeklebt werden, um erhaben zu sein.

Zwischenzeitlich sind bereits Kundenaufträge für die Hughes 500 D in Arbeit. So konnten wir bereits einen Blick auf eine in Sichtcarbon ausgeführte Zelle werfen, in die eine Vario-Mechanik mit Elektroantrieb eingebaut werden soll. Auch eine Hughes 500 in der „E“-Version ist schon in Vorbereitung.

Kunstwerk

Mit der Hughes 500 D bietet Witte Helicopters ein außergewöhnliches, im Maßstab 1:4 gefertigtes Modell an, bei dem vor allem die hohe Fertigungsqualität aller Teile besonders hervorsteicht. Da ist ein passionierter Faserverbund-Spezialist am Laminiertisch, der Kunstwerke aus Kohlefaser herstellt, wie es die Luftfahrt-Industrie nicht besser machen könnte. Damit ist die Angebotspalette in Sachen „Rümpfe Made in Germany“ mal wieder um ein prachtvolles Exemplar erweitert worden, auf das man stolz sein kann. ■



Kleine feine Scale-Details, mit denen die Hughes optisch aufgewertet wird



Beim roten Randbogen und der silberfarbenen Nase handelt es sich um Klebefolie



Dank der symmetrischen Witte-Scale-Blätter ist die Hughes 500 D extrem wendig und voll kunstflugtauglich

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

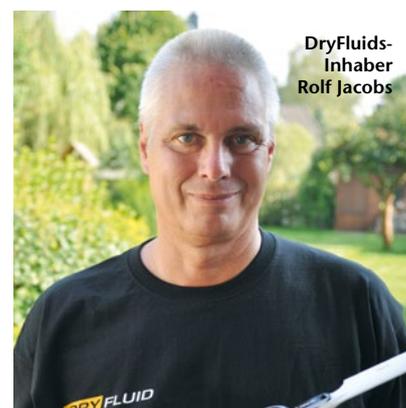


von Raimund Zimmermann

POWERPULVER

Mit Sekundenkleber einen 2K-Hochleistungs-Kunststoff herstellen

Die Firma DryFluids-Schmierstoffe stellte im Jahre 2012 einen vollkommen neuen Schmierstoff-Ersatz zur Pflege von mechanischen Bauteilen an Modellhelikoptern vor. Die positiven Eigenschaften des Gleitstoffs, die Lebenszeit von Wellen, Lagern, Führungen, Zahnrädern und Kugelgelenken verlängern, führten rasch dazu, dass die Produkte nicht nur im Heli-Bereich bestens angenommen wurden. Neueste Entwicklung aus dem Hause DryFluid ist der sogenannte CA-Booster. Es handelt sich um eine pulverförmige Partikel-Zusammensetzung, die in Verbindung mit Sekundenkleber (CA = Cyanacrylat) einen Hochleistungskunststoff ergeben und sich bestens zum Kleben, Füllen und Modellieren verwenden lassen soll. Im Interview verrät DryFluids-Inhaber Rolf Jacobs alles Wissenswerte über seinen neuen Powerkleber.



DryFluids-
Inhaber
Rolf Jacobs

RC-HELI-ACTION Unser erster Gedanke, als wir ein erstes Muster des neuen CA-Boosters erhielten, war: „Langweilig – schon wieder so ein CA-Filler“. Aus Praxisversuchen wissen wir, dass wir falsch lagen. Worin besteht der Haupt-Unterschied zwischen CA-Booster und „normalen“ Fillern?

ROLF JACOBS (lacht) Okay, langweilig – ein super Einstieg in ein Gespräch. Aber Spaß beiseite: Wäre es nur einfach ein CA-Filler, wäre das Produkt wirklich nicht spannend. Es wäre nur ein neuer Name für eine alte Sache. Glaskügelchen als Filler anbieten, das ist aber auch nicht der Stil und die Idee von DryFluids, zumal diese Filler viele Nachteile haben wie zum Beispiel die hohe Bruch-Empfindlichkeit, die schlechte Nach-Bearbeitbarkeit sowie die kaum kontrollierbare Reaktionsgeschwindigkeit. Der CA-Booster ist hier wirklich etwas vollkommen Neues.

Es ging bei der Entwicklung darum, einen Zweikomponenten-Hochleistungskleber zu schaffen, der in seiner Anwendung dem Fünf-Minuten-Epoxidharz sehr nahe kommt. Gleichzeitig sollten die Eigenschaften dieser Epoxidharze noch einmal deutlich übertroffen werden. Ein sehr hoher Anspruch, der mit vielen experimentellen Versuchen einherging. Das Ergebnis dieser fast unzähligen Tests kann sich wirklich sehen lassen, zumal sehr erfahrene Modellbauer daran beteiligt waren.

Wie bist Du eigentlich auf die Idee zur Entwicklung des neuen CA-Boosters gekommen?

So ganz genau kann ich es gar nicht sagen, wie die Idee entstanden ist. Es ist immer ein Zustand des nicht zufriedenseins mit bestehende Lösungen. Ich habe

Die Makroaufnahme verdeutlicht, dass es sich bei CA-Booster nicht um Kugeln handelt. Laut Hersteller sind es Polymer-Kunststoffe und Glasfasern, die hervorragend mit Cyanacrylat harmonisieren und Brücken bauen können



mich immer wieder über Filler, CA-Kleber und Epoxidharze geärgert. Sekundenkleber landet häufig dort, wo er nicht hingehört. Er klebt an Fingern, auf Hosen und läuft immer dahin, wo er nicht hin soll. Schnell aushärtende Epoxidharze bringen meist eine eher schlechte Performance und haften auf wenigen Oberflächen wirklich gut. Filler scheiden für mich eigentlich gänzlich wegen der extremen Bruch-Empfindlichkeit aus. Genau an diesem Punkt fing mein Kopf an zu arbeiten. Dann folgt eine harte Phase, da mich ein solches Thema nicht mehr loslässt. Es muss eine Lösung her, egal wie viele schlaflose Nächte es dauert. So war es auch bei den anderen DryFluid-Produkten. Die Lösung eines Problems ist bei mir also der Wunsch nach einer besseren Lösung.

Handelt es sich um ein Geschäftsgeheimnis oder verrätst Du uns, aus welchen Komponenten sich dieses besondere Pulver-Elixier zusammensetzt?

Nun ja, meine Rezeptur werde ich jetzt nicht auf den Tisch legen, aber so viel kann ich verraten. Es handelt sich um verschiedene Polymer-Kunststoffe, die hervorragend mit Cyanacrylat harmonisieren. Beigefügte Glasfasern dienen als Brückenbildner zwischen den Polymer-Partikeln und dem flüssigen



Das alles gehört zum Lieferumfang des Blisterpacks: 25-Milliliter-Flaschen CA-Booster, wiederverwendbare Mischbehälter und Rührstäbchen



Zuerst die benötigte Menge Sekundenkleber in den Mischbehälter geben, ...



... zu etwa gleichen Teilen CA-Booster dazugeben ...



... und sofort alles mit dem Rührstäbchen zügig miteinander vermischen

Sekundenkleber. Als Ergebnis erhält man nach dem Aushärten der Mischung einen glasfaserverstärkten Hochleistungskunststoff.

Ist die besondere Stoffzusammensetzung der Grund, warum ein 10-Gramm-Fläschen CA-Booster mit 14,50 Euro auch relativ teuer ist?

Es ist richtig, DryFluid-Produkte sind wie der neue CA-Booster auch hochpreisig. Da steckt ein kleines Vermögen an Entwicklungskosten drin. Alles aus eigenen Mitteln finanziert. Es sind alles keine einfach zugekauften Produkte, sondern vollkommen eigenständige Entwicklungen. Auch darf man die Produktionskosten für Verpackungen, Etiketten, Bedienungsanleitungen, Flyer und vieles mehr nicht unterschätzen. Es sind alles Kleinserienfertigungen mit Produktkomponenten, die ausschließlich aus deutscher Produktion stammen. Die Konfektionierung der DryFluid-Produkte läuft weitestgehend in Handarbeit. Das wichtigste sind aber die Inhaltsstoffe – diese haben natürlich auch ihren Preis.

Wer sich die Leistungsfähigkeit einmal genauer anschaut wird sehen, dass über einen langen Zeitraum betrachte DryFluid-Produkte in ihrer Anwendung sogar preiswerter sind als Konkurrenzprodukte. Die Ergiebigkeit des CA-Boosters ist wirklich beeindruckend und übersteigt an Klebstoffmenge die 25 Milliliter Inhalt um ein Mehrfaches.

Als alter Modellflug-Hase kennen wir schon lange die Tricks, entsprechende Sekundenkleber-„Leimraupen“ mit Baumwollflocken, Glasfaser Schnipseln oder Thixotropiermittel herzustellen, um zum einen Kräftebrücken herzustellen und zum anderen das Fließen dieses dünnflüssigen Klebers zu verhindern. Was ist am CA-Booster anders als die zuvor genannten Maßnahmen – schließlich sprichst Du von einem sogenannten „High End Kraftverstärker-Pulver“?

(lacht) Ja, das kenne ich auch alles! Ist letztlich immer der Versuch, Sekundenkleber anwenderfreundlich zu machen. Da gibt es sogar einige recht gute Anwendungen, speziell in Verbindung mit Glas- oder Kohlefasern. Alle anderen Beimischungen ergeben aber eher schlechte Ergebnisse. Was bleibt, ist der Wunsch nach einer Mischbarkeit und einer Verarbeitungszeit, in der der Kleber appliziert werden kann. Dies ist jetzt mit CA-Booster möglich. Das Pulver mit Sekundenkleber mischen, Gelierprozess abwarten, Klebstoff auftragen – fertig.

CA-Booster ist im Rohzustand rein optisch sehr feinpulvrig. Ich frage mich, ob so kleine Partikel überhaupt als „Brückenbildner“ fungieren können. Kannst Du uns das erklären?

Du willst es aber auch ganz genau wissen. Das scheinbar feine Pulver ist gar nicht so fein. Es besteht aus Polymeren verschiedener Korngröße, die in ihrer Oberfläche sehr rau sind und sich gut aneinander fügen. Die Rauheit der Polymere dient der Oberflächen-Vergrößerung, damit sich der Sekundenkleber daran optimal andocken kann. Die Glasfasern bilden zusätzlich kleine Brücken zwischen den Polymer-Partikeln und sorgen damit für eine zusätzliche Stabilität.



Die Mischung sollte eher dünnflüssig wirken. Nach etwa zwei bis drei Minuten beginnt der Gelierprozess



Nun das Klebstoffgel zügig mit dem Rührstäbchen auf die saubere und fettfreie Klebestelle auftragen. Bereits nach etwa fünf Minuten beginnt – je nach Viskosität des Sekundenklebers – der Aushärteprozess

der Vermischung mit dem CA-Booster. Sehr weiche und flexible Kunststoffe, wie zum Beispiel PE, sind für Klebungen hingegen nicht geeignet

Cyanacrylat-Kleber gibt es wie Sand am Meer. Unterschiede gibt es nicht nur in Viskosität und Preis, sondern auch Qualität. Welche Anforderungen stellt CA-Booster, um beste Ergebnisse zu erzielen?

Eigentlich möchte ich mich aus der Diskussion über Cyanacrylat-Kleber raushalten. Aktuell angebotene Produkte, die aus deutscher Produktion stammen, sind weitestgehend sehr gut und miteinander vergleichbar, auch wenn sie oft erhebliche Unterschiede bezüglich der Aushärtezeit aufweisen.

CA-Booster ist so konzipiert, dass alle handelsüblichen Cyanacrylate verwendet werden können. Besonders geeignet sind die dünnflüssigen Varianten. Bei mittel- und hochviskosen Klebern verlängern sich die Verarbeitungs- und natürlich auch die Aushärtezeit. Am besten, man verwendet auch in Verbindung mit CA-Booster den Sekundenkleber, mit dem man bisher gute Erfahrungen gemacht hat.



Kein CA-Booster, sondern zum Vergleich die Partikel eines konventionellen CA-Fillers. Die Nahaufnahme verdeutlicht, dass es sich um kleinste Kugeln handelt – alle gleichgroß. Das ergibt mit CA-Kleber eine wenig stabile Struktur, die zwar glashart wird, aber auch schnell bricht

Und das gilt auch bei Spaltmaßen, Klebenähten und Materialfehlstellen? Lassen sich hier auch hochstabile Verbindungen realisieren?

Genau darum geht es. Die Mischung aus Polymeren, Glasfasern und Sekundenkleber ergibt eine Masse, die genau diese Kriterien erfüllt. Endlich wird CA modellierbar und es lassen sich Klebenähte, Klebepunkte und materialausgleichende Klebungen realisieren.

Wie sieht es bei CA-Booster mit der Materialverträglichkeit aus? Anders herum gefragt: Mit welchem Material lässt es sich nur schlecht oder gar nicht kombinieren?

Die Liste der möglichen Klebeanwendungen ist genau so lang wie die für Sekundenkleber. Die Anwendung kann auf den meisten Materialien empfohlen werden. Ein ganz großer Vorteil von Sekundenkleber ist die überwiegend hervorragende Haftung auf fast allen Oberflächen. Die gilt auch bei

DATEN

Bezeichnung: DryFluid CA-Booster

Flascheninhalt: 10 g/25 ml

Preis: 14,50 Euro *

Bezug: Fachhandel, direkt

Internet: www.dry-fluids.com

* Lieferumfang mit Rührstäbchen und Mischbehälter



Eine kleine Auswahl handelsüblicher Filler-Produkte. Sie können nicht mit Sekundenkleber gemischt und anschließend verarbeitet werden, da sie bei Kontakt sofort aushärten

Zum Lieferumfang des CA-Booster gehören auch kleine Becher und Rührstäbchen. Gibt es auch eine herstellerseitige Empfehlung, wie man am besten beim Mischen/Anwenden vorgeht?

Die folgende Reihenfolge sollte bei der Anwendung des CA-Boosters eingehalten werden. Um das Pulver rieselnd in den Sekundenkleber einstreuen zu können, muss zunächst die Dosierspitze um einige Millimeter abgeschnitten werden. Der Sekundenkleber wird nun in das Mischgefäß gegeben und zu etwa gleichen Teilen mit dem Pulver mit Hilfe des Rührstäbchens gemischt. Ein genaues Einhalten des Mischungsverhältnisses ist nicht erforderlich. Die Mischung sollte jedoch zunächst eher zu dünnflüssig wirken. Bei Verwendung von niedrigviskosem Sekundenkleber beginnt bereits nach zwei bis drei Minuten ein Gelierprozess. Nun das Klebstoffgel zügig auf die saubere und fettfreie Klebestelle auftragen. Bereits nach fünf Minuten beginnt der Aushärteprozess. Bei der Verwendung von mittel- und hochviskosen Sekundenklebern werden diese Zeiten individuell verlängert. Zur Beschleunigung der Aushärtung kann ein Aktivatorspray verwendet werden. Der nun entstandene Hochleistungskunststoff ist nach etwa drei bis vier Stunden bearbeitbar. Die Endfestigkeit wird, wie auch bei Sekundenkleber, nach 24 Stunden erreicht. Nach Aushärtung kann der Kleber aus dem Mischbehälter wieder bequem entfernt werden, sodass dieser wiederverwendbar ist.

Wie sieht es mit dem Mischungsverhältnis aus? Darf dieses auf ungefähr erfolgen? Hat dies Einfluss auf die Aushärtezeit?

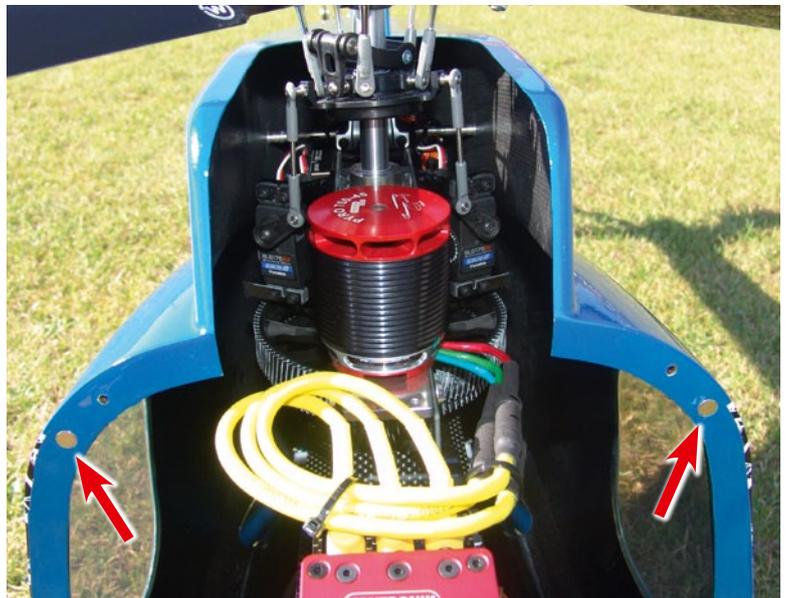
Wie bereits erwähnt, ist ein genaues Einhalten eines Mischungsverhältnisses von Pulver und Sekundenkleber nicht erforderlich. Das Verhältnis 1:1 ist jedoch ein guter Richtwert. Ein sehr interessanter Effekt ist die spätere Hinzugabe von Sekundenkleber, wenn der Gelierprozess bereits begonnen hat. Die Topf- und Verarbeitungszeit kann dadurch schrittweise verlängert werden – ein wesentlicher Vorteil zum Beispiel gegenüber Fünf-Minuten Epoxid-Kleber.

Spannende Frage, wenn es um kniffliges Fixieren von beispielsweise Holzspanten im GFK-Rumpf geht: Darf man das CA-Booster-Gemisch mit Aktivatorspray behandeln, um den Aushärteprozess zu beschleunigen? Oder wirkt sich dessen Einsatz generell nachteilig auf die Bruchfestigkeit aus, weil es dabei möglicherweise weiß ausflockt?

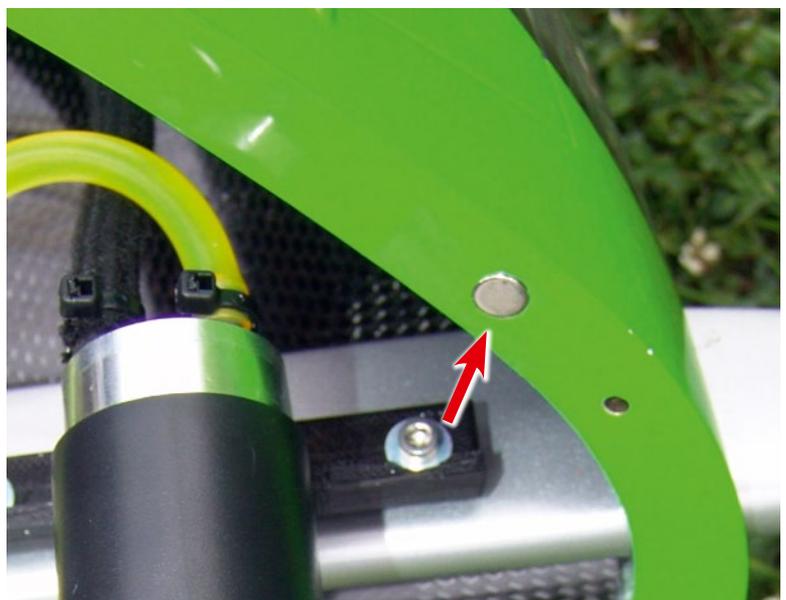
Ich war bisher nie ein Freund von Aktivatorspray, da dieser oft die Klebe-Ergebnisse eher negativ beeinflusst. Als Ästhet haben mich auch immer die weißen Randspuren von der Anwendung abgehalten. Bei Verwendung aktuell angebotener Aktivatorsprays tritt dieser Effekt beim CA-Booster praktisch gar nicht mehr auf, sondern es entsteht ein eher transparentes, sehr homogenes Klebstoff-Ergebnis. Wer Zeit hat, sollte auf den Aktivator verzichten, da eine langsame Aushärtung immer mit einer höheren Klebekraft verbunden ist. Die Tests haben aber auch gezeigt, dass Aktivatorspray behandelte und schnell ausgehärtete CA-Booster-Klebung kaum schlagbar stabil sind. ■



Mit handelsüblichem Aktivatorspray kann der Aushärteprozess beschleunigt werden



Anwendungs-Beispiel: Mit CA-Booster lassen sich auch hervorragend Magnete (Pfeil) einkleben. Hier die Hughes 500 vom Heli-Center-Berlin, wo in der Produktion ebenfalls CA-Booster erfolgreich einsetzt wird



FRAG' DEN CHOPPER-DOC



BENZINER

KLAUS PER FACEBOOK-MESSENGER

In RC-Heli-Action 08/2017 gab es ein interessantes Interview mit dem Firmeninhaber von Miniature Aircraft. Unter anderem war da auch die Rede von dem aktuellen Benzinmodell Whiplash Gasser II Flybarless. Da ich mich für diesen Heli interessiere, hätte ich gerne gewusst, ob es stimmt, dass Benzinmotoren im Heli relativ schnell überhitzen. Das zumindest behaupten einige meiner Vereinskollegen.

Als seinerzeit – wir sprechen hier von den 1980er-Jahren – die ersten Modellhubschrauber mit Benzinmotoren ausgerüstet wurden, hatte man tatsächlich schon mal hier und da mit thermisch sehr kritischen Werten zu kämpfen. Meistens waren nur Helis betroffen, hier meist Scale-Modelle, die relativ schwer waren und über schlechte Kühlung verfügten. So führte das in Verbindung mit den relativ schwachen Benzinern dazu, dass die Motoren oft gnadenlos überhitzten und keinen Hering mehr vom Teller

zogen. Bei den Antriebsmotoren dominierte der gute alte „ZG-23“. Ein sehr zuverlässiges Triebwerk, doch nicht gerade das leistungsstärkste.

Die Zeiten haben sich geändert. Gegenüber dem bisherigen Ur-Klassiker „ZG-23“ sind die Nachfolger wesentlich leistungsfähiger und robuster geworden. So werden beispielsweise für den Whiplash Gasser modernere Zenoah-Motoren empfohlen und erfolgreich eingesetzt – ohne jegliche Überhitzungsprobleme. Diese verfügen über ein eigenes Kühlgebläse, womit Temperaturprobleme der Vergangenheit angehören. Wie bereits auch im Interview erwähnt, empfiehlt der Hersteller den Einsatz eines gewuchteten, also „balancierten“ Motors, um auch die Vibrationen zu minimieren. Diese sind von verschiedenen Tunern wie beispielsweise TRM oder BH Hanson (beide USA, Vertrieb über hubschrauber.de) erhältlich. So verleihen beispielsweise die Motoren TRM 300 Whiplash Edition und BH Hanson 300 3D Max dem Whiplash genügend Leistung für jede Menge Flugspaß.



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

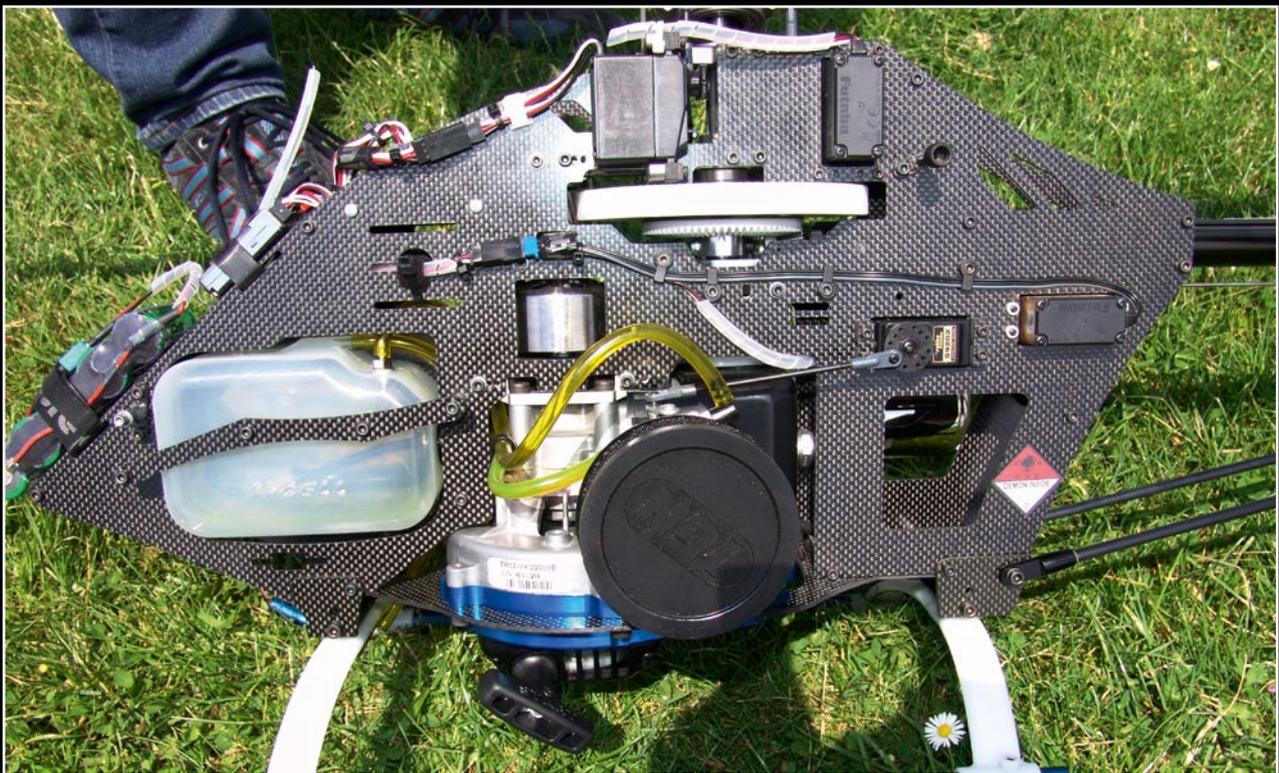
LESE-TIPP

Du hast eine Frage?

doc@rc-heli-action.de

Die Adresse Deines **Vertrauens**

Anzeige



Blick auf den im verstärkten Chassis des Whiplash untergebrachten TRM Power-Benzinmotor. Das mit Kühlgebläse versehene Triebwerk ist bestens zugänglich



Einen Elektrostarter benötigt man zum Starten nicht. Der Benzinmotor hat einen angeflanschten Seilzugstarter



Bei einem Benzinmotor spielt auch die Schalldämpferanlage eine große Rolle bei der Leistungsentfaltung. Hier die von Miniature Aircraft empfohlene Edelstahl-Schalldämpfer-Einheit, die direkt am Auslassstutzen montiert ist



Die Bell UH-1D – 500er-Scale-Body von MasterArt

ENTSCHEIDENDE FEINHEITEN

von Raimund Zimmermann



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

Auf dem Scale/Semiscale-Treffen in Offenbach entdeckten wir unter anderem die Bell UH-1D von Sven Müller. Dabei handelt es sich um einen Rumpfbausatz der Firma MasterArt-Helis, der in 500er-Größe ausgelegt und mit einer T-Rex 500-Mechanik kombiniert ist. Dieses schicke Scale-Modell, das bereits über 70 Flugstunden zu verzeichnen hat, haben wir uns angeschaut und stellen es im Folgenden vor.



Sven Müller hat sich bei der Mechanik für einen Align T-Rex 500L entschieden, wobei auch andere T-Rex-500-Versionen, aber auch LOGO 400-, Blade 500-, Protos 500- und ähnliche Mechaniken eingebaut werden können. Für den Antrieb dient ein Strecker-Motor, der eine spezifische Drehzahl von 1.000 Umdrehungen pro Volt und Minute (KV) besitzt. In Sachen LiPo-Akku wird ein frontseitig angeordneter 3s-Pack eingesetzt, der eine Kapazität von 3.000 Milliamperestunden hat und für eine Flugzeit von sage und schreibe 15 Minuten sorgt, was für eine hohe Effizienz des Antriebspakets spricht.

Stromsparer

Die bevorzugte Hauptrotordrehzahl beträgt 1.200 Umdrehungen pro Minute, für die der Strecker-Motor (www.reisenauer.de) auch speziell gewickelt wurde. In Verbindung mit den Alu-Rotorblättern von M-Blade und dem VStabi Neo resultieren sehr gutmütige Flugeigenschaften, die das Modell auch bei hohen Geschwindigkeiten wie auf Schienen

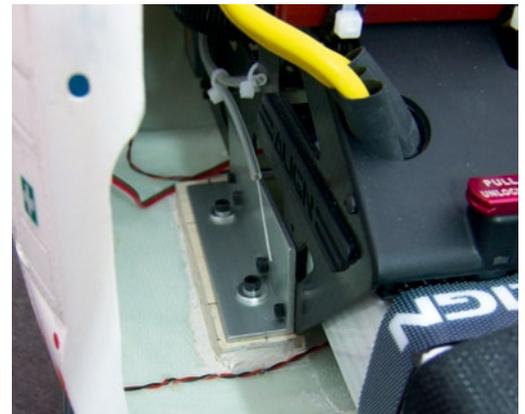
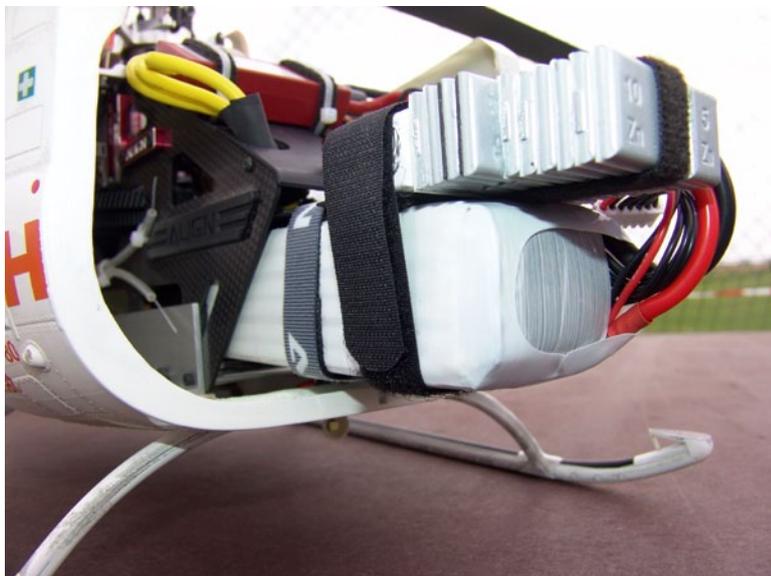


Man beachte die dunkle Verfärbung hinter dem Turbinenauslass, die mittels Airbrush aufgebracht wurde

Die T-Rex-500-Mechanik nebst LiPo-Akku ist nach Abnehmen der Haube gut zugänglich. Der Motor-Controller von Kontronik sitzt über der Akku-Plattform



Der gut zugängliche 3s-LiPo-Akku sorgt für 15 Minuten Flugzeit. Um den Schwerpunkt einzuhalten, ist Zusatzblei erforderlich



Die Mechanik wird mit Alu-Winkeln auf dem Bodenpodest verschraubt



Für zusätzliche Mechanik-Abstützung im oberen Bereich dienen zwei mit der Rumpfwand verbundene Streben (Pfeile). Der hier zu sehende Strecker-Außenläufer hat 1.000 KV

DATEN

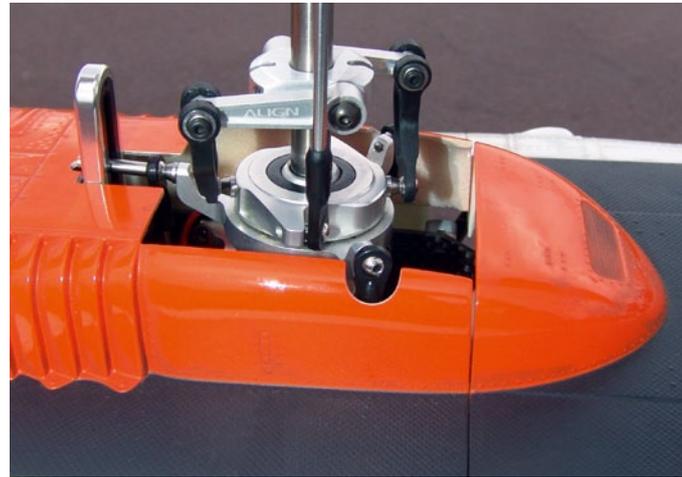
Nachbau-Maßstab: 1:12,7
 Rotordurchmesser: etwa 1.054 mm
 Heckrotordurchmesser: etwa 254 mm
 Länge: 1.006 mm
 Breite: 201 mm
 Höhe: 173 mm
 Gewicht Rumpf leer: etwa 695 g
 Gewicht abflugbereit: etwa 3.000 g
 Preis Rumpfbausatz: ab 649,- Euro
 Preis Wucher-Ausführung: 765,- Euro
 Bezug: direkt
 Internet: www.masterart-helis.de

halten. Großer Vorteil dieses speziellen Außenläufermotors: An der serienmäßigen Untersetzung des T-Rex 500L musste nichts geändert werden. Sowohl das standardmäßige Hauptzahnrad als auch Ritzel konnten beibehalten werden. Bei der RC-Ausrüstung setzt Sven Müller MKS-Servos HV9767, ein V-Stabi Neo und den Sender VBar Control ein.

Welle oder Riemen

Für den Heckrotorantrieb kommt eine flexible Welle in torsionsarmer Ausführung zum Einsatz, die im Heckrohr, das wiederum im Rumpf fixiert ist, mit mehreren Buchsen geführt wird. So ist es auch seitens des Herstellers vorgesehen – die entsprechenden Bauteile können beim Bezug des Rumpfbausatzes gleich mitbestellt werden. Alternativ stellt MasterArt-Helis auch eine Zahnriemen-Variante zur Verfügung, zu der dann auch die erforderlichen Lageschalen und Umlenkrolle gehören. In den Sets befinden sich ebenfalls ein zweiteiliger, handlaminiertes GFK-Umlenkwinkel, der Bowdenzug zur Heckrotor-Ansteuerung, drei Halterungen aus CFK inklusive ein Schraubensatz.

Das hier für den Nachbau gewählte, mannttragende Vorbild ist bei Wucher Helicopter (www.wucher-helicopter.at) in Ludesch am Aarberg in Österreich im Einsatz, das genau wie das Modell den Heckrotor auf der in Flugrichtung gesehen rechten Seite hat. Der Rumpf wird fertig lackiert ausgeliefert, wobei MasterArt-Helis verschiedene Farbdesigns zur Auswahl anbietet. Neben der Wucher-Ausführung gibt es verschiedenste Army-Versionen, aber auch die „alte“ und „neue“ HEER- oder Bundeswehr VIP-Variante, ebenso Rescue Sauveteage „Tigermeet“, Bundesgrenz- oder Katastrophenschutz und SAR. Besonderes Highlight an Sven Müllers Bell sind die zusätzlichen Alterungs- und Witterungs-Effekte, was den Scale-Charakter nochmals unterstreicht.



Die Nahaufnahme verdeutlicht die sehr vorbildgetreu gestalteten Oberflächen mit Nieten. Die Aussparungen für Taumelscheibe und Gestänge sind sauber vorgenommen



Wie beim bemannten Vorbild, befindet sich der Heckrotor ungewöhnlicherweise auf der rechten Seite



Die leicht abnehmbare Verschlusskappe ermöglicht den Blick auf das Heckrohr und die Bowdenzug-Anlenkung



Zwei aus GFK laminierte Halbschalen (Baukasten) nehmen die beiden Alu-Rohre auf. Der Antrieb erfolgt über eine darin gelagerte Flexwelle. Alternativ ist Zahnriemenantrieb möglich



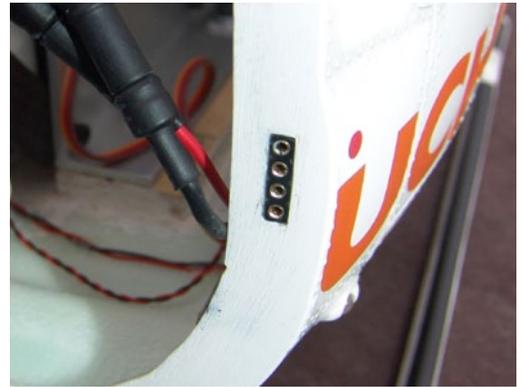
Die mit Magneten versehene Verschlusskappe des Heckauslegers, in der auch Beleuchtung untergebracht ist



Die LED des Heckauslegers in Aktion



Um auch die Lichtkörper in der Haube mit Strom zu versorgen, greifen diese Steckkontakte in die ...



... entsprechenden Buchsen des Rumpfs



Diese Bezeichnung trägt auch das bemannte Vorbild: „Ludesch 0 55 50/38 80 – www.wucher.at“

Alles vorbereitet

Die Detaillierung des dreiteiligen Rumpfs ist sehr gut. Sogar die Niete sitzen da, wo man sie beim bemannten Vorbild findet. Egal, wo man hinschaut, sieht man Details wie beim manntragenden Exemplar – egal ob es Klappen, Niete oder Beschriftungen, Zeichen und Wappen sind. Letztgenannte sind nicht geklebt, sondern mit Zweikomponenten-Lack lackiert. Auch die Fertigungs-Genauigkeit stimmt. Alles passt perfekt zusammen, wobei Magnete und Verstiftungen serienmäßig eingebaut sind. Herumfräsen braucht der Käufer auch nicht mehr: Alle Rumpfoffnungen sind werkseitig bereits vorgenommen, die Scheiben liegen dem Bausatz bei. Das Landegestell ist aus CFK gefertigt und besitzt extrem hohe Festigkeit. Eine im Rumpf fest eingebaute Bodenplatte ermöglicht den einfachen und schnellen Mechanikeinbau, ungeachtet des verwendeten Herstellers.

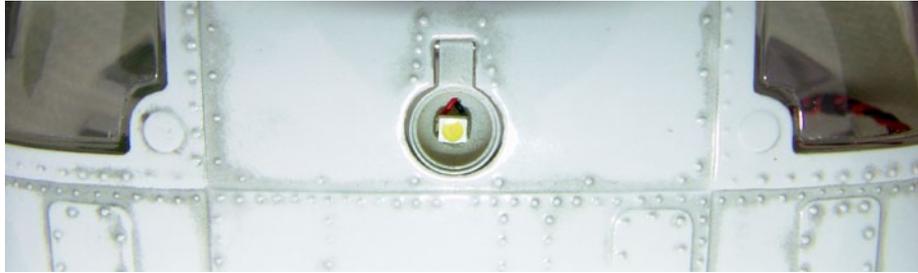
Svens Wucher-Bell ist zudem mit einem Beleuchtungsset ausgestattet, das ebenfalls von MasterArt-Helis optional angeboten wird. Es besteht aus 3-Millimeter-LED (je zwei mal rot und grün, drei mal weiß) und zwei roten, 5 Millimeter großen LED. Die entsprechenden Beleuchtungsfunktionen sind werkseitig Bell-typisch vorkonfiguriert, können aber bei Bedarf vom Anwender umprogrammiert werden. Alle Kabellängen sind werkseitig für die Bell angepasst. Über einen Empfänger-Kanal können die Funktionen Beleuchtung ein-aus-geschaltet sowie die separate Ansteuerung von Positionslicht,



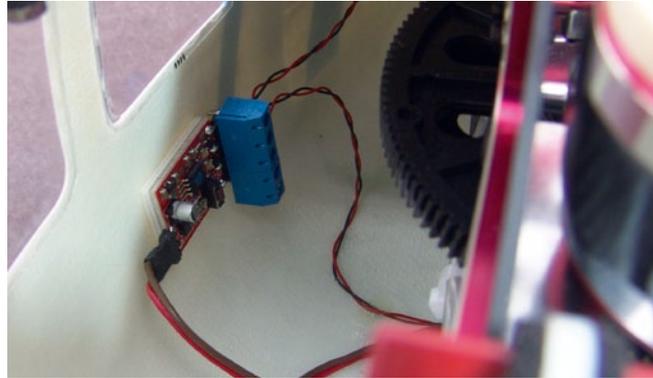
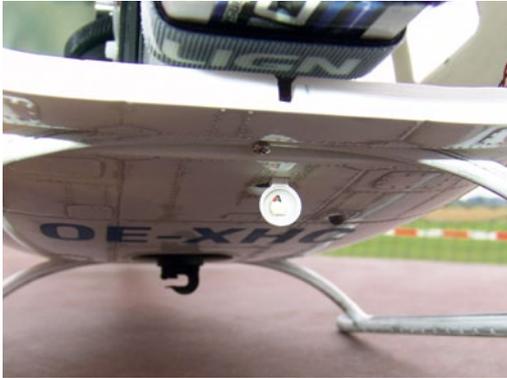
Die Fronthaube ist serienmäßig mit Stiften und Magneten versehen und passt formschlüssig auf den Rumpf



Der Suchscheinwerfer
in der Nase ...



... und der unter
dem Rumpf. Im
Hintergrund ist
der Lasthaken
erkennbar, der
ebenfalls optional
erhältlich ist



Anti-Kollisionslicht und Lande-/Suchscheinwerfer
vorgenommen werden. Die Stromversorgung ist
vom Hauptakku entkoppelt und erfolgt über einen
separaten 2s-LiPo.

Verfeinerung

Ein Scale-Cockpit für die Bell UH-1D, das noch auf
seinen Einbau wartet, hat Sven Müller bereits zu
Hause auf der Werkbank liegen. Diese Arbeit will er
in der kühleren Jahreszeit erledigen. Uns gefällt sein
Scale-Modell auch ohne Cockpit, vor allem begeistert
das Modell im Flug mit seiner relativ niedrigen
Rotorzahl, dem angenehmen Sound und dem
ausgezeichneten Flugbild. Es sei auch nicht uner-
wähnt, dass diese Modellgröße in Sachen Transport
auch große Vorteile mit sich bringt – ein Scaler für
den kleinen Kofferraum. ■

Die vorprogrammierte
Beleuchtungselektronik
ist seitlich an der
Rumpfwand befestigt



Die beiden
„Boden“-LED
in Aktion



Anzeige



TM
MATCHLIPO

high performance packs for helicopter

www.heli-shop.com

FEUER FREI

Der kleine SAB Goblin Fireball kommt ohne Getriebe aus

Mit dem Anfang des Jahres erstmals der Öffentlichkeit vorgestellten Fireball bietet Goblin- Helicopters/ SAB nun auch einen Heli in der 300er-Größenklasse an. Videos von ersten Prototypen, beispielsweise die Maschine von Sebastiano Gabutti, ließen schon im Vorfeld erkennen, wie sich mit dem neuen kleinen Feuerball „spielen“ lässt. Seit Spätsommer ist das Modell nun offiziell lieferbar.

von Dave Dijkmans

Übersetzung: Raimund Zimmermann







Sogar alle vier Servos sowie der große Außenläufermotor und Controller gehören zur Combo des Fireball



Die beiden Chassis-Seitenteile sind aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Integrierte Gewinde-Inserts aus Messing vereinfachen die Montage

Die Designer sind die bekannten italienischen Jungs bei SAB – Enrico Bernabei und Stefano Baiardi. Da in deren Augen der Markt bisher keinen kleinen Hubschrauber anbot, der sowohl das Einsteiger- als auch 3D-Segment mit ein und derselben Maschine abdeckt, sollte etwas Neues geschaffen werden. Die Entwicklung des Fireball, in dem es um Design, Prototyping und viele Tests ging, dauerte etwa ein Jahr, bis sie nun zu einem ansprechenden Ergebnis führte.

Der Fireball ist im Vergleich zu allen anderen Gobblins überwiegend aus Kunststoff gefertigt. Die Kabinenhaube und der Heckausleger sind aus unverstärktem Polycarbonat, das Chassis und einige weitere Komponenten der Mechanik aus glasfaserverstärktem Spritzguss-Kunststoff und einige weitere Teile wie das Seitenleitwerk aus Kohlefaser hergestellt. Das Rotorkopf-System ist als DFC-Version ausgelegt, sodass die Blattverstellhebel direkt mit der Taumelscheibe verbunden sind. Einsetzbar sind Hauptrotorblätter bis zu einer Länge von 280 Millimeter (mm). Der Heckrotor wird über einen Zahnriemen angetrieben. Die Taumelscheiben-Servos sind in der 120-Grad-Anlenkung angeordnet. Ausgelegt ist der Fireball für 6s-LiPos mit einer Kapazität von 1.050 bis 1.250 Milliamperestunden (mAh). Mit dem Standardmotor soll dieses kleine Monster Rotordrehzahlen von bis zu 4.200 Umdrehungen pro Minute (U/min) verkraften können.

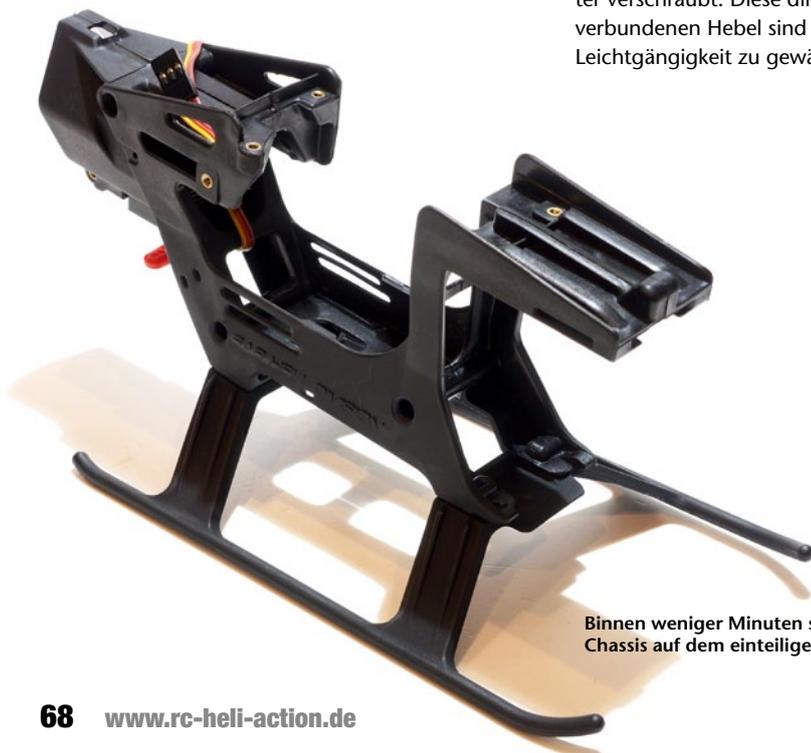
Mit diesem Modell änderte sich Gobblins Philosophie, dem Kit – mit Ausnahme des Goblin 500 Sport – keine Elektronik hinzuzufügen. Der Goblin Fireball als Combo wird mit allem ausgeliefert, was man zum Fliegen braucht – Flybarless-System, Empfänger, Sender und Antriebsbatterie ausgeschlossen. Das hier zur Besprechung herangezogene Set beinhaltet drei Taumelscheibenservos DS12C, ein Heckrotorservo DS12T, vier Servo-Arme, ein SAB-Motor-Controller 60 Ampere und den Direct Drive Standard-Motor. Der Bausatz enthält darüber hinaus auch noch einen Satz 280 mm langer Thunderbolt CFK-Hauptrotor- und ein Satz 50-mm-Heckrotorblätter. Das Handbuch (Englisch) ist Goblin-typisch hervorragend illustriert, was den Zusammenbau des Modell sehr einfach macht.

Main rotor

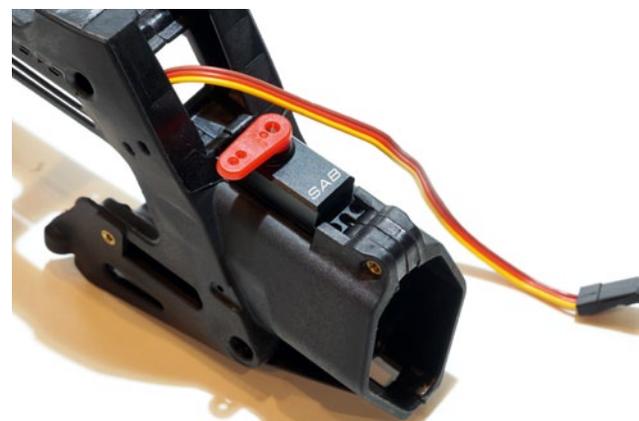
Der Rotorkopf besteht aus schwarz eloxiertem Aluminium und Kunststoff in Gemischtbauweise. Pro Blatthalter sind wie üblich zwei Radial- und ein Axiallager verbaut. Die als DFC-Arme ausgelegten Blattverstellhebel sind aus schwarzem Kunststoff gefertigt. Gemäß SAB wurde das mit Absicht so konstruiert, um in diesem Bereich im Falle eines Crash eine Art Sollbruchstelle zu haben und damit andere wichtige Komponenten zu schützen. Dabei werden die Arme jeweils mit nur einer Schraube am Blatthalter verschraubt. Diese direkt mit der Taumelscheibe verbundenen Hebel sind doppelt kugelgelagert, um Leichtgängigkeit zu gewährleisten.

Hauptrotor-Direktantrieb
Hohe Bauteile-Qualität
Sehr gute Allround-Flugeigenschaften
Angenehmes Betriebsgeräusch

Schwache Haubenbefestigung



Binnen weniger Minuten steht das Chassis auf dem einteiligen Kufengestell



Das Heckrotorservo sitzt unterhalb der Heckausleger-Aufnahme



Der für den Direktantrieb zuständige Außenläufermotor. Deutlich zu erkennen ist die beidseitig abgeflachte Welle, auf die die Rotorwelle aufgesteckt wird



Links der Alu-Motorträger, rechts der Zahnriemenradkranz für den Heckrotor-Direktantrieb. Im Vordergrund die beiden Alu-Führungsrollen für den Heckriemen



Der Außenläufer ist mit dem Zahnriemenradkranz und Motorträger komplettiert

Und so wird die Antriebseinheit im Chassis montiert. Deutlich zu erkennen die Riemenführung für den Heckantrieb



Das Rotorkopf-Zentralstück ist bereits werkseitig mit der Hauptrotorwelle verbunden, wie man es normalerweise vom Heckrotor des Goblin Black Thunder her kennt. So vereinfacht sich der Aufbau enorm, denn es müssen nur noch die durchgehende Blattlagerwelle, die beiden O-Ringe und Blatthalter inklusive ihrer Lager montiert werden. Auch die Taumelscheibe ist bereits vormontiert und für ihren Einsatz am DFC-Rotor justiert. Und um es vorweg zu nehmen: Die mitgelieferten Thunderbolt-Hauptrotorblätter sind sehr starr, funktionieren aber in Verbindung mit der serienmäßigen Dämpfung sehr gut.

Frame

Beim Fireball-Chassis, das aus nur wenigen Teilen besteht und eine kompakte Struktur ergibt, hat man sich bewusst für ein einfaches Design entschieden. Hier ist vor allem die Qualität des Materials zu loben. Die speziellen M1,5-Schrauben haben einen großen Kopf, um den Auflagepunkt zu vergrößern und die Kerbwirkung zu verringern. Das ist vor allen Dingen von Vorteil, wenn es um häufige Montage nach einem Crash oder die Wartung geht.

Der Rahmen besteht aus zwei miteinander verbundenen Kunststoff-Teilen, in denen sogar erfreulicherweise Gewinde-Einsätze (Inserts) aus Messing berücksichtigt sind. Die Motorhalterung dient auch als oberer Lagerblock, um die Hauptwelle zu führen. Da der Fireball einen Direktantrieb („Direct Drive“) verwendet, dient der Motor selbst quasi als unterer Lagerblock. Somit wird die Hauptrotorwelle mit ihrem Anschlusszapfen direkt auf die Motorwelle gesteckt und die Einheit mit nur zwei Schrauben an der Motorhalterung befestigt. Das ist nicht nur genial gelöst, sondern auch einfach.

Zur Montage der drei Taumelscheibenservos liegen dem Bausatz zwei Kunststoff-Servo-Halterungen bei, wie man sie auch vom Goblin 380/420 her kennt. Die Doppel-Servo-Aufnahme ist so geschickt konstruiert, dass sie gleichzeitig auch mit ihrem zwischen den beiden Servos befindlichen Schlitz den Mitnehmerstift der Taumelscheibe aufnimmt und als Taumelscheiben-Führung dient. An der Vorderseite des Rahmens befindet sich eine Kunststoff-Halterung zur Aufnahme des LiPo-Akkus und des Empfängers auf der Oberseite. Das Akku-Befestigungs-

system mit nur einem einzigen Klettband, das durch die Löcher des Chassis geführt ist, gefällt uns wegen seiner Einfach- und guten Bedienbarkeit sehr gut.

Der Motorträger wird mit vier Schrauben am Chassis montiert. Der Außenläufer befindet sich an der Unterseite der Motorhalterung und wird über eine gedämpfte Anschlusskupplung direkt mit der Hauptrotorwelle verbunden. An der Unterseite der Motorglocke muss noch die Zahnriemenscheibe (76 Zähne) montiert werden, die für den Antrieb

DATEN

Rotordurchmesser: 626 mm
Hauptrotorblattlänge: 280 mm
Heckrotordurchmesser: 139 mm
Heckrotorblattlänge: 50 mm
Durchmesser Hauptrotorwelle: 5 mm
Durchmesser Blattlagerwelle: 3 mm
Durchmesser Heckrotorwelle: 5 mm
Untersetzung Motor/Hauptrotor: 1:1
Gewicht ohne LiPo-Akku: 735 g
Preis Combo: 439,- Euro
Bezug: Fachhandel
Internet: www.goblin-helicopters.com



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

des Heckrotors verantwortlich zeichnet. Auf die Verwendung eines Autorotationsfreilaufs, der bei Motorausfall den Heckrotor vom Antrieb entkoppelt, wurde aufgrund der mechanischen Auslegung mit direkt angeflanschem Riemenrad verzichtet. Das ist in diesem Fall nicht tragisch, da der Fireball aufgrund seiner Größenklasse für Autorotationen sowieso eher ungeeignet ist.

Das Kufenlandegestell aus sehr flexiblem Kunststoff ist einteilig. Es wird mit vier Schrauben unten am Hauptrahmen montiert. Der Grundfarbton der Polycarbonat-Kabinenhaube ist Gelb, ansonsten ist sie unbemalt. Zum Lieferumfang gehört eine Serie von Aufklebern, mit denen sich ein ansprechendes Outfit bewerkstelligen lässt. Meine Befürchtungen, dass beim Aufbringen des Dekors Luftblasen mit eingeschlossen werden, bewahrheiteten sich nicht.

Heckausleger

Wie die Kabinenhaube, ist auch der Heckausleger aus Polycarbonat-Kunststoff gefertigt. Obwohl dieses Material unverstärkt ist, sei allen Skeptikern gesagt, dass

sich während der Flugtests bisher an unserem Muster noch keine Risse oder eventuelle Ermüdungserscheinungen gezeigt haben. Was sich über den Langzeiteinsatz sagen lässt, wird die weitere Praxis zeigen.

Auf beiden Rückseiten des Hauptrahmens müssen die beiden Alu-Rollen für den Zahnriemen montiert werden, um den Heckrotor-Antriebsriemen während des Betriebs ordnungsgemäß zu führen. Der Heckausleger wird ins Chassis geklickt und dann mit vier Schrauben arretiert. Auf die Verwendung einer zusätzlichen Heckabstützung kann aufgrund der großflächigen Aufnahme verzichtet werden kann. Das 23 mm große Heckrotorservo sitzt in einer entsprechenden Aussparung der Heckausleger-Aufnahme. Zur Heckrotor-Anlenkung wird eine freiliegende Kohlefaser-Schubstange eingesetzt.



Anordnung der drei Taumelscheibenservos. Zwischen den beiden Rollservos befindet sich der Schlitz für die Taumelscheibenführung

Das Heckrotorgehäuse ist aus Kohlefaser und Aluminium gefertigt, wobei zwei Seitenteile mit eingesetzten Kugellagern als Basis des Konstrukts dienen. Das linke Seitenteil dient gleichzeitig auch als Seitenleitwerk. Befestigt wird die Einheit mit vier Schrauben,



Baugruppe Hauptrotor. Das Rotorkopf-Zentralstück ist fest mit der Welle verbunden. Die Blatthalter besitzen Radial- und Axiallager. Links die DFC-Blattverstellhebel nebst Gestängen



Der fertige Hauptrotormast ist bereit zum Einsetzen ins Chassis. In der am unteren Ende sitzenden Kupplung ist ein Gummi-Element integriert, um einen dämpfenden Übergang zu schaffen und eventuelle geringfügige Winkeldifferenzen zu kompensieren

KOMPONENTEN

Motor: SAB
Controller: SAB 60A
Taumelscheiben-Servos (3): SAB DS12C
Heckrotorservo: SAB DS12T
Flybarless-System: Mikado VBar NEO
LiPo-Akku: SAB 6s, 1.050/1.250mAh 50C

entsprechende Gewinde-Aufnahmen befinden sich am Ausleger. Ein über dem Zahnriemen angeordnetes Kugellager sorgt dafür, dass der auf dem Alu/Kunststoff-Zahnriemenrad laufende Zahnriemen nicht abrutschen und überspringen kann. Zudem dient es für die Abnahme von elektrischer Ladung, die mit dem Anti-Statik-Kit (Lieferumfang) zum Motorträger geführt wird und für Potentialausgleich sorgt.

Die Heckrotor-Blatthalter sind aus Kunststoff und haben mit ihren beiden Radial- und einem Axiallager pro Blattgriff den gleichen Aufbau wie beim Hauptrotor. Die serienmäßigen Heckrotorblätter haben eine Länge von 50 mm.

Kein Motorritzel

Wir verwenden den Standard-Motor DD 4314 (HE014-S), der mit dem Kit ausgeliefert wird. Optional ist für höhere Drehzahl der Competition-Motor DD 4314 (HE015-S) erhältlich. Dank des neuen, patentierten Goblin-System namens Direct Drive benötigt man natürlich kein Motorritzel mehr, da die Hauptwelle direkt mit dem Motor verbunden ist. Die maximale Drehzahl mit dem Standardmotor beträgt 4.200 Umdrehungen pro Minute (U/min), mit der Competition-Version 5.000 U/min. Man hat die Auswahl zwischen zwei verschiedenen SAB-6s-Antriebsakkus mit unterschiedlichen Kapazitäten. Das Pack mit einer Kapazität von 1.050 mAh wird für aggressives 3D-Fliegen empfohlen, während das Pack mit 1.250 mAh für ruhigeren Flugstil und mehr Flugzeit prädestiniert ist, was unsere entsprechenden Flugtests attestiert haben.

In Sachen RC-Zubehör setzen wir den VBar Control-Sender in Verbindung mit dem Flybarless-System VBar NEO ein. Was das Setup des VBar NEO betrifft, verwenden wir eine Expo von 10, Style ist auf 100 gesetzt, Rate ++ bis 124 und eine Empfindlichkeit von 45. Beim Heckrotor verwenden wir 10 Expo, die Rate ++ bei 124 und eine Empfindlichkeit von 45. Der standardmäßige 60-Ampere-Motor-Controller



Die betriebsbereit montierte Mechanik inklusive frontseitig verzurrtem 6s-LiPo



Die Kabinenhaube muss noch mit den beiliegenden Klebefolien versehen werden

kommt von Hobbywing. Er ist bereits vorprogrammiert. Man muss lediglich den Gasweg des Senders einlernen, damit der Controller die Endpunkte korrekt erkennt.

Beim Setup sollte unbedingt beachtet werden, dass der Controller maximal auf 85 Prozent geöffnet wird, um ein entsprechendes Regelpolster bieten zu können. Gibt man 100 Prozent vor, kann der Motor in der Drehzahl einbrechen. Wer höhere Drehzahlen als 4.200 U/min möchte, muss sich für den optionalen Competition-Motor entscheiden.



Die Fronthaube umschließt die komplette Mechanik, wobei das Outfit im typischen Goblin-Stil gehalten ist. Die beiden von SAB empfohlenen 6s-LiPos unterscheiden sich in ihrer Kapazität





Die wenigen Teile der Heckrotor-Baugruppe. Die linke Seitenplatte (CFK) des Heckrotors ist gleichzeitig das Seitenleitwerk

Wir können drei verschiedene Drehzahlen abrufen: 3.000, 3.800 und 4.200 U/min, wobei der Controller entsprechend auf 60, 75 und 85 Prozent geöffnet ist. Beim Competition-Motor ergeben diese Controller-Werte Drehzahlen von 3.500, 4.500 und 5.000 U/min. Die Pitchkurve verläuft linear und ist auf die Maximum-Werte ± 13 Grad eingestellt. Pitchknüppelmitte entspricht null Grad.



Über eine freiliegende CFK-Schubstange ist der Heckrotor-Umlenkhebel mit dem Heckservo verbunden

Ehrlich gesagt fliege ich am liebsten Helis in der 700er-Größenklasse, die meisten Hubschrauber, kleiner als 450er-Größe, enttäuschen mich bisher. Hier gab es bisher immer Probleme mit der Heckrotor-Performance, der Leistung und der Steuerpräzision. Ob dies beim Fireball anders sein würde, sollte der Flugtest zeigen.

Performance

Der Sound beim Hochlaufen hört sich kraftvoll, aber auch leise an – kein Wunder, schließlich fehlt aufgrund des Direktantriebs ein Getriebe. Die ersten Rundflüge mit verschiedenen Geschwindigkeiten verliefen wie das Schweben tadellos, der Fireball fliegt wie auf Schienen, das zyklische Verhalten stimmt sehr zufrieden. Auch beim 3D-Fliegen fühlt man sich mit dem kleinen Fluggerät direkt wohl. Die Umsetzung der Steuerbefehle erfolgt knackig und zuverlässig, ohne dass ein „Eigenleben“ zu verzeichnen wäre. Auch in Sachen Heckrotor-Performance, ein Schwachpunkt bei vielen Kleinhelis, wurden wir angenehm überrascht. Da ist genügend Leistung vorhanden, um das Heck stets auf gewünschtem Kurs zu halten.

Am Steuerknüppel vergisst man schnell, dass es sich „nur“ um einen Heli der 300-Größe handelt, denn er fühlt sich an wie ein 500er-Fluggerät mit entsprechender Performance. Dieses kleine Monster macht sogar süchtig. Mit dem Fireball ist extremes 3D-Präzisionsfliegen möglich, aber auch gemütliches Herumcruisen mit niedriger Hauptrotordrehzahl – und das je nach Akku mit bis zu fünf Minuten Flugzeit.

Eigenwillig

Das eigenwillige und innovative Design des Fireball mit seinem direkten Antriebskonzept überzeugt uns auf ganzer Linie. Die Mechanik ist aus nur wenigen Teilen zusammengesetzt und ermöglicht einfache Montage. SAB ist es gelungen, mit dem Fireball ein Hubschraubersystem der 300er-Größe auf den Markt zu bringen, das auf kleinstem Raum einsetzbar ist und in Sachen Flugeigenschaften voll überzeugt. ■

ELEKTRIK-TRICK Elektrischer Potentialausgleich für den Fireball



Mit diesen Teilen, die zum Lieferumfang gehören, lässt sich ein elektrischer Potentialausgleich schaffen



Die Riemen-Andruckrolle wird mit einem elektrischen Kontakt versehen, wobei das daran angeschlossene Kabel ...



... zum Motorträger geführt wird. Das sorgt für Potentialausgleich

HEFT 12/2017 ERSCHEINT AM 24. NOVEMBER 2017.

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

... ein „3-in-1“-Universal-Ladekabel im Eigenbau, ...



... den Hybrid-Hubschrauber Airbus X3
von Alterbaum Premium Helicopter ...

... und den Umbau
der Turbinen-Cobra
von Vario Helicopter
auf paddellos.



**Schon jetzt die nächste
Ausgabe sichern.**

Bestell-Informationen für die
versandkostenfreie Lieferung befinden
sich in diesem Heft auf Seite 39.

Anzeigen

hoelleinshop.com - einfach. besser.

Mikado BLADE SOXOS MSH

3D heli forum

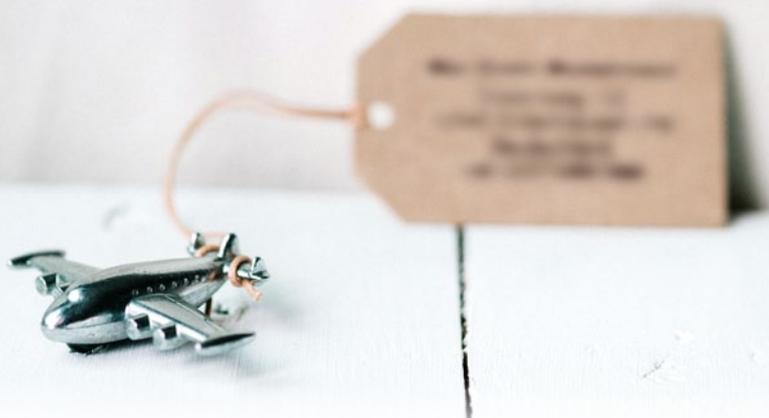
KENNSTE NICHT? NA DANN,
VORBEISCHAUEN UND
REGISTRIEREN!

**So gelingt der Einstieg ins
Race-Kopter-Fliegen**

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

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

Auch digital als
eBook erhältlich



GEMACH, GEMACH!

Ich mag ja so Historiensinken, wissen Sie. So Romane über ehrbare Menschen im Mittelalter, die hart arbeiten und sich gegen rachsüchtige Ritter, fiese Fürsten sowie pharisäerhafte Priester erwehren müssen. Zwischendurch noch ein bisschen Feuersbrunst, Pest und Wanderhuren, schon ist der regnerische Sonntagmittag gerettet. Neulich, da habe ich so einen Wälzer gelesen. Muss im August gewesen sein. Regnerische Wochenende gab's da ja auch genug. Aber das wollte ich eigentlich gar nicht erzählen. Ach so. Das Buch. Also da brachte ein berittener Bote irgendeinem dieser fiesen Fürsten eine schlechte Nachricht. Schlacht verloren, Bauernaufstand oder Weinfass ausgelaufen. Irgendwas in der Preisklasse. Und was macht der flegelhafte Fiesling. Lässt den unschuldigen Unglücksboten kurzerhand köpfen. Einfach so. Frustabbau. Und danach ins Bordell. Noch mehr Frustabbau.

Wie ich darauf komme? Ach, eigentlich nicht der Rede wert. Der Maut-Alex, der nicht mehr Maut-Alex, sondern Landesgruppen-Alex sein möchte, hat mich drauf gebracht. Oder genauer: sein Vermächtnis. Die neue Luftverkehrsordnung inklusive Höhenlimit für Drohnen außerhalb von Modellflugplätzen mit Aufstiegserlaubnis. Inklusive Kennzeichnungspflicht für Modelle über 250 Gramm. Und inklusive Kenntnissnachweis, um unter bestimmten Bedingungen noch weiter seine Modelle fliegen lassen zu können wie bisher. Ist ja jetzt alles seit dem 01. Oktober in Kraft, habe ich mir sagen lassen. Denn mir persönlich ist das ja egal. Ich flieg' ja nichts. Weder Drohne noch sonst etwas. Aber was ich mir darüber in den vergangenen Monaten und Jahren alles von meinem Sohn und seinen Kumpels anhören musste, das reicht für mehrere Leben. Und würde auch fürs zweite Modellflieger-Staatsexamen reichen, wenn es das gäbe. Gibt's ja zum Glück nicht. Vermutlich weiß ich aber mehr über die mittlerweile geltenden Vorschriften als der Dobrindt und seine Top-Beamten selbst.

Faszinierend finde ich aber auch die mittlerweile grassierende Vergesslichkeit vieler Modellflieger. Was war das für ein Heulen und Zähneklappern vor einem Jahr. Da ging es ums Ganze, die Modellflugwelt zitterte ums nackte Überleben eines Hobbys. Zu Recht. Denn es war wirklich knapp. Und durch den Einsatz von vielen, vielen engagierten Menschen konnte Schlimmeres verhindert werden. Womit? Ein paar Plaketten für die Modelle und ein Kenntnissnachweis für die Piloten. Letzteres auch nur für diejenigen, die nicht auf einen Flugplatz mit offizieller Aufstiegserlaubnis können oder wollen. Und jetzt? Wird von vielen wüst auf den Deutschen Modellflieger Verband (DMFV) geschimpft, der – wie auch der Deutsche Aero Club (DAeC) – den vom Ministerium erdachten Kenntnissnachweis anbietet und die zwingend vorgeschriebene Gebühr dafür nimmt. Noch einmal: die vom DMFV können da nichts dafür. Die tun etwas, was sie nicht wollten. Aber sie tun es, um eine einfache Lösung anzubieten. Und mal unter uns: mit den staatlich vorgeschriebenen bummelig 5,- Euro pro Jahr ist der Nachweis nun wirklich kein Privileg für Superreiche. Ärgerlich? Ja. Unbezahlbar? Eher nicht. Und kennen Sie jemanden, der den Kenntnissnachweis wollte, aber es nicht geschafft hat, die Fragen richtig zu beantworten? Eben.

Also liebe Leute, lasst mal bitte die Kirche im Dorf. Der Untergang des Abendlandes wurde vertagt und der Deutsche Modellflieger Verband nimmt auch kein Eintrittsgeld fürs Jüngste Gericht. Die tun, was getan werden muss. Und jeder, der weiter verantwortungsbewusst und legal fliegen möchte, der sollte das auch. Oder er bleibt eben mit seinem gekennzeichneten Modell auf dem Flugplatz mit Aufstiegserlaubnis. Und vor allem: lasst doch den Boten am Leben. ■



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 77-155
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 Annecke, Mario Bicher
Tobias Meints, Jan Schnare
Jan Schönberg

Redaktionsassistentz
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Fred Annecke
Luca De Donatis
Dave Dijkmans
Hilmar Lange
Rolf Mäder
Sven Müller
Hanspeter Niederberger
Thomas Rühl
Jon Tanner
Rainer Trunk

Grafik
Martina Gnaß
Bianca Buchta
Jannis Fuhrmann
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 77-155
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

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

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

Abonnement
Deutschland: 75,- €
Ausland: 85,- €
Das digitale Magazin im Abo: 49,- €



QR-Codes scannen und die kostenlose
RC-Heli-Action-App 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
zweiförmal im Jahr.

Einzelpreis
Deutschland: € 6,90, Österreich: € 7,80,
Schweiz: sFr 10,70, Luxemburg: € 8,20

Direktbezug über den Verlag
www.alles-rund-ums-hobby.de

Für unverlangt eingesandte Beiträge
kann keine Verantwortung übernom-
men werden. Mit der Übergabe von
Manuskripten, Abbildungen, Dateien an
den Verlag versichert der Verfasser, dass
es sich um Erstveröffentlichungen han-
delt und keine weiteren Nutzungsrechte
daran geltend gemacht werden können.

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft

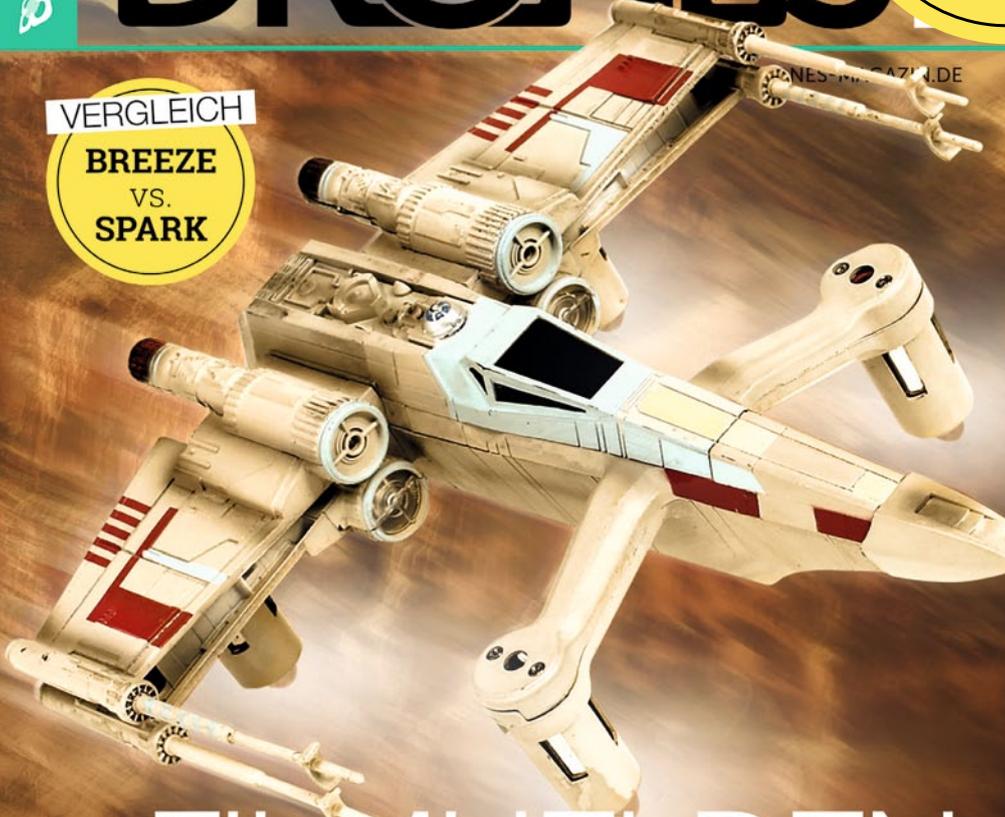
DAS SCHNUPPER-ABO

3 FÜR 1:
Drei Hefte zum
Preis von
einem

AUSGABE 06/2017 D: 5,90 € A: € 6,50 CH: SFR 11,60 NL: € 6,90

DRONES

VERGLEICH
BREEZE
vs.
SPARK



FILMHelden
PROPELS STAR WARS-DROHNEN
IM TEST

IN DREI DIMENSIONEN
Wie Parrot aus Bildern
3D-Gebilde machte

DESIGNER DROHNE
So gut ist PowerVisions
fliegender Eier-Kopter

STRIPPENZIEHER
Verlegen Drohnen bald
Hochspannungsleitungen?

JETZT BESTELLEN!

www.drones-magazin.de/kiosk
040 / 42 91 77-110

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

- 11,80 Euro sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive

**modell-
hubschrauber.at**

www.modell-hubschrauber.at

Ihr Fachgeschäft für
Modellhubschrauber,
Zubehör und Ersatzteile!



QR-Code einscannen
und sofort losfliegen!



www.facebook.com/modellhubschrauber.at