



RC HELI ACTION

das wahre fliegen.



ANDROID APP ON
Google play



Erhältlich im
App Store

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

UNIQUE

Alles über den brandneuen CORE 700
der Firma CORE Helicopters

MISTER PERFECT

Das alles kann der DJI Phantom
der dritten Generation

AUS ZWEI MACH DREI

So rüstet man den Blade 360 CFX
von Horizon Hobby auf Dreiblatt um

GEWINNEN
**Xtreme
One 3D**
von Amewi

EX-REX

So verwandelt man seinen
T-Rex 700 in eine Scale-Lama

AUCH IM HEFT

Race-Kopter Alpha 250Q von Graupner |
Flash 8 von HiTEC | Coole Gadgets | Chopper-Doc

D: € 6,40 A: € 7,30 CH: 10,70 sfr | Benelux: € 7,50
Italien: € 7,80 | DK: 67,00 dkr
Ausgabe #8 | August 2015



4 197588 306405

08

Parrot

BEBOP DRONE

SKYCONTROLLER



Erobere den Himmel mit der ultimativen Drohne von Parrot. Jetzt mit Full-HD-Kamera!

- Robustes Design mit geringem Gewicht, auf Sicherheit ausgelegt
- 14 Megapixel „Fisheye“-Kamera mit 3-Achsen-Stabilisierung
- Steuerung im First-Person-View Modus
- Video Live-Streaming
- Sie können den Kamerawinkel über die Steuerungs-Applikation einstellen
- Vergrößerte Reichweite mit dem Zusatzgerät Parrot Skycontroller



FreeFlight 3 ist kostenlos erhältlich



Ab 499 € - weitere Details auf www.parrot.com

heli-shop.com

oft kopiert, nie erreicht



Wir sind:
official sponsor of
2015 FAI WORLD
CHAMPIONSHIPS

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

WM - Angebote finden
Sie auch online



BE ORIGINAL

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



SAB Goblin kauf ich hier

SAB HELIDIVISION AUSTRIA

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

- Paketlaufzeit Germany

1-2 Tage

übliche Paketlaufzeit 1 Tag
Abweichungen möglich



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

Jetzt online gehen!
heli-shop.com

SAB DIREKTVERSAND

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

SAB HELI DIVISION AUSTRIA

Das offizielle SAB Goblin Portal

ALIGN Deutschland

www.fw.eu



ALIGN-RC

www.freakware.com



Ihr exklusiver ALIGN-Partner

3 mal in Deutschland



ALIGN-RC



BEASTX

Li-Polar



freakware GmbH
HQ Kerpen

Ladenlokal, Verkauf & Versand
Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33
50170 Kerpen
Tel.: 02273-60188-0 Fax: -99

freakware GmbH
division north

Ladenlokal / Verkauf
Vor dem Drostentor 11
26427 Esens
Tel.: 04971-2906-67

freakware GmbH
division south

Ladenlokal / Verkauf
Neufarner Str. 34
85586 Poing
Tel.: 08121-7796-0



die wahren flieger.



RACE-FIEBER

Voll vom FPV-Rennfieber gepackt, kamen Michael Scheible und seiner Tochter Isabell die Auslieferung des Graupner Alpha Race-Copter gerade recht. Sie haben das „Alpha-Tier“ genauer unter die Lupe genommen und schildern ihre entsprechenden Erfahrungen.

Seite 54



REX-SCALER

Jon Tanner, unser befreundeter Chefredakteur der englischen Fachzeitschrift Model Helicopter World, liebt das Fliegen von Scale-Helis. Sein aktuelles Projekt: Die Kombination des Align T-Rex 700 mit dem Vario-Rumpfbausatz der Lama.

Seite 12



CORE-MACHER

Im Gespräch mit Markus Fiehn, Produktmanager bei CORE Helicopter, ließen sich einige sehr interessante Hintergrund-Infos über den neuen 700er-Heli CORE 700 in Erfahrung bringen.

Seite 20



Editorial

„Hatten wir doch alles schon mal!“ So oder so ähnlich lauteten einige Kommentare von geladenen Gästen bezüglich des offiziellen Pre-Release der Firma CORE Helicopter Mitte Juni in Dobel, zu dem exklusiv die internationale Fachpresse, ausgewählte Fachhändler sowie Partnerfirmen eingeladen worden waren. Der Kommentar bezog sich nicht aufs Event selber, sondern vielmehr auf diverse technische Details des neuen CORE 700, um den es primär ging.

In Bezug auf die Heckrotor-Ansteuerung mit dem innenliegenden Schieber hatte man nicht ganz Unrecht – aber nur auf den ersten Blick. Das grobe Prinzip kennen wir von Schlüter-Helis „System 80“ der ersten Stunde, bei dem seinerzeit ein umgewinkelter 2-Millimeter-Draht durch eine hohle Heckrotorwelle geführt wurde und eine darauf mit Stellringen fixierte Pitchbrücke mit den Heckrotor-Blatthaltern verbunden war. Beim CORE finden wir eine ähnliche Konstruktion vor, die jedoch – sofern man sich das Ganze einmal detailliert anschaut und die technische Umsetzung auch versteht – weitaus eleganter und vor allem präziser ausgeführt ist. Das alles vor dem Hintergrund, die Heckwelle dieses neuen Universal-Fluggeräts zur Reduzierung von Heckmoment und Vibrationen möglichst kurz zu halten.

Noch nicht genug: Beim Rotorkopf, speziell beim Anblick des Zentralstücks mit seiner Mittenlagerung, werden unweigerlich Parallelen zum Hirobo-Eagle gezogen. Erst ein genaueres Inspizieren der einzelnen Mechanik-Elemente lässt jedoch auch hier erkennen, dass man das Ganze beim CORE völlig anders umgesetzt hat, vor allem im Hinblick auf die Ausführung der Rotorkopf-Dämpfung, die wir in dieser Form bisher noch nicht gesehen hatten.

Kurzum: Der CORE 700 bietet soviel Neues, dass es für uns unumgänglich war, uns die Technik ausführlich erklären zu lassen. Den entsprechenden Bericht mit vielen Detailbildern und Hintergrundinfos findet Ihr ab Seite 20.

Herzlichst, Euer
Raimund Zimmermann



12 EX-REX

Jon Tanner kombinierte eine gebrauchte T-Rex 700 FAI-Mechanik mit dem Lama-Rumpfbausatz von Vario Helicopter. Im Bericht schildert er seine Erfahrungen beim Bauen und Fliegen.



20 UNIQUE

Wir hatten die Gelegenheit, den neuen CORE 700 der relativ jungen Firma CORE Helicopter ausführlich zu begutachten. Nicht nur das: Chef-Entwickler Markus Fiehn stand für ein Interview Rede und Antwort, in dem er technische Details und Hintergründe erklärt.

HELISTUFF

- ✂ 12 Ex-Rex So verwandelt man einen T-Rex 700 in eine Lama
- ✂ 20 Unique Alles über den CORE 700 der Firma CORE Helicopter
- 26 Heiße Ware Coole Gadgets aus der Techworld
- 40 Blitzsauber HiTEC's Mittelklasse-Sender Flash 8
- ✂ 46 Mister Perfect Das alles kann der Phantom 3 von DJI
- 54 Das Alpha-Tier Der neue Race-Kopter Alpha 250Q von Graupner
- 62 Simultan-Übersetzer Das kann der Signal-Konverter von MMP

68 AUS ZWEI MACH DREI

In einem ausführlichen Workshop zeigen wir auf, wie man den Blade 360 CFX von Zwei- auf Dreiblattrotor umrüstet. Als Referenz dient das von Horizon Hobby angebotene Dreiblatt-Conversion-Set mit einem entsprechenden Rotorblattsatz.



46 MISTER PERFECT

Der neue Phantom 3 der Firma DJI verspricht Perfektion im semiprofessionellen Segment der RTF-Multikopter. Im ersten Teil des Testberichts beschäftigen wir uns mit der Technik und den Flugeigenschaften.



PILOT'S LOUNGE

- 8 News Was Euch und uns so auffiel
- 66 Persönlicher Ratgeber Frag' den Chopper-Doc
- ✂ 68 Aus zwei mach drei Dreiblatt-Rotor für den Blade 360 CFX
- 78 Für Kopterfans Das erwartet Euch in rc-drones

ACTIONREPLAY

- 10 Raptor-Meeting Die Highlights beim Event im Salzbachtal
- ✂ 74 Formula Speed Höchstgeschwindigkeit beim Pötting-Cup

INTERACTIVE

- 32 Termine Wissen, wo was veranstaltet wird
- 34 Shop Gute Heli-Ware braucht das Land
- 36 Fachhändler Hier kann man prima shoppen gehen
- 64 Gewinnspiel Xtreme One 3D von Amewi absahnen
- 67 Nach Hause So kommst Du ans Print-Abonnement
- 80 Vorschau Nächsten Monat ist wieder RC-Heli-Action-Zeit
- 82 Das Letzte Papierlos glücklich – willkommen rc-drones

✂ Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet

REELY

Designed für maximalen Spaß

Shadow – Ihre fliegende Kamera



Lieferung erfolgt ohne Kamera

599,-

Auto Follow-Mode

GPS stabilisiert

Automatische Coming Home Funktion



Shadow RTF

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

1318310-AZ



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

Jetzt bestellen unter:
conrad.de/shadow

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



ANDROID APP ON
Google play

Erhältlich im
App Store

Windows
Phone

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

OLDIES BUT GOLDIES: MEKKA IN EIBERGEN

Ende Mai organisierten Wil Snitjer und Joop van Lent aus den Niederlanden zum 7. Mal das beliebte Scale- und Oldtimer-Helitreffen auf dem Modellflugplatz in Eibergen/Niederlande (Eibergse Radio Model Vlieg Club). Viele schicke Modelle, aber auch namhafte Piloten und Persönlichkeiten waren vor Ort, unter anderem auch der „Vater des Modellhubschraubers“, Dieter Schlüter. Internet: www.ermvc.nl



BUCH-NEUERSCHEINUNG: LUFTFAHRT-WISSEN

Herbert Groß' »Luftfahrt-Wissen«, erschienen im Motorbuch Verlag, konzentriert sich auf die fliegerische Praxis und bietet gleichzeitig ausgewogenes Allgemeinwissen zu allen wichtigen Bereichen der bemannten Luftfahrt. Anschaulich und verständlich werden alle Aspekte der Fliegerei dargestellt. Es ist Lesebuch und Nachschlagewerk zugleich und die Neuerungen der europäischen Luftverkehrsvorschriften bieten verlässliche rechtliche Rahmenbedingungen für eine längerfristige Aktualität der Lektüre. Die Ausführungen beschäftigen sich unter anderem mit der Geschichte der Luftfahrt und technischen Aspekten wie Aerodynamik, Antrieb und Instrumentierung von Flugzeugen und Hubschraubern. Weitere Schwerpunkte sind die Themen Luftrecht, Flugsicherung, Navigation sowie Piloten-Lizenzierung. Ebenso wird die breite Vielfalt verschiedener Luftfahrzeugtypen vom Fallschirm bis zum Kipprotorflugzeug beschrieben. Das Buch hat 328 Seiten, das Format 170 x 240 Millimeter und kostet 29,90 Euro. Internet: www.motorbuch.de

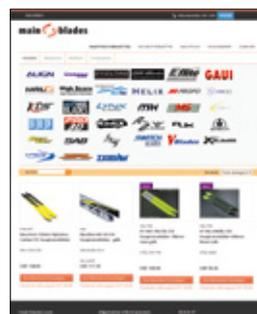
EINKAUFSCENTER: HELI-WERBUNG PUR

Modellbau Obornik hatte einmal wieder eine gute Idee – und setzte sie auch fulminant um: eine Heli-Ausstellung im Rahmen eines verkaufsoffenen Sonntags in einem Einkaufszentrum. Konkret handelte es sich um das Ingolstädter Einkaufszentrum, in dem spontan von Bernd Obornik eine Modellhubschrauber-Ausstellung durchgeführt wurde. Maßgeblich beteiligt waren befreundete Piloten wie beispielsweise Rudi Angerer, Stefan Zinke, Herbert Räumler, Ortwin Schmitz, Elmar Avemiddig, Michael Dressendörfer, Sascha Löffler, Reiner Moosburger, Martin Schmid, Jürgen Rataiczak, Uwe Gatzke und viele mehr, die der Öffentlichkeit ihre Helis präsentierten. Insgesamt ein lockerer, gemütlicher Nachmittag, um einem breiten Publikum die faszinierende Welt des RC-Helis näher zu bringen. Wir halten diese Aktion für durchaus nachahmenswert! Kompliment an Bernd Obornik und sein Team. Internet: www.modellbau-obornik.de



ROTORBLATT-WELT: EIGENE WEBSEITE

Die Webseite main-blades.com ist weltweit der erste Webshop, in dem sich alles um Rotorblätter für Modellhubschrauber dreht. Main-blades.com legt Wert auf ein möglichst komplettes Sortiment mit hoher Lagerhaltung. Alle namhaften Hersteller sind vertreten, aber ebenso auch unbekanntere Marken und Nischenprodukte. Features der Webseite: Die Rotorblätter können einfach miteinander verglichen werden. Länge, Breite, Blattwurzel und Bohrung sind ebenso aufgelistet wie auch Material, Profil, Farbe und Gewicht. Als besonderes Highlight können die Drehflügel auch beispielsweise nach Farbe aufgelistet werden. Weitere Selektionsmöglichkeiten werden zukünftig noch eingebaut. Und klare Sache für main-blades.com, dass man nicht nur Hauptrotorblätter im Sortiment führt, sondern auch Heckrotorblätter, alles für den Nachtflug, jede Menge Hologramme und auch das passende Zubehör. Internet: www.main-blades.com



Die Webseite main-blades.com ist weltweit der erste Webshop, in dem sich alles um Rotorblätter für Modellhubschrauber dreht. Main-blades.com legt Wert auf ein möglichst komplettes Sortiment mit hoher Lagerhaltung. Alle namhaften Hersteller sind vertreten, aber ebenso auch unbekanntere Marken und Nischenprodukte. Features der Webseite: Die Rotorblätter können einfach miteinander verglichen werden. Länge, Breite, Blattwurzel und Bohrung sind ebenso aufgelistet wie auch Material, Profil, Farbe und Gewicht. Als besonderes Highlight können die Drehflügel auch beispielsweise nach Farbe aufgelistet werden. Weitere Selektionsmöglichkeiten werden zukünftig noch eingebaut. Und klare Sache für main-blades.com, dass man nicht nur Hauptrotorblätter im Sortiment führt, sondern auch Heckrotorblätter, alles für den Nachtflug, jede Menge Hologramme und auch das passende Zubehör. Internet: www.main-blades.com

3D-FLIEGEN: TESTBERICHT IN MODELL AVIATOR

Hammerhartes 3D, das ist und bleibt die Königsdisziplin – zwischen Heli- und Flächenmodellen gibt es da keinen Unterschied. Um echtes 3D zu fliegen, braucht man Können, Talent und das richtige Modell. In **Modell AVIATOR** 08/2015, dem Schwesternmagazin von **RC-Heli-Action**, testen wir die Precision Aerobatics XR-52 von Braeckman, die 3D vom Feinsten erlaubt. Warum der 3D-Burner so gut ist, das beschreibt Testautor und Kunstflug-Experte Thomas Buchwald in allen Einzelheiten. www.modell-aviator.de



MESSE-TICKER 2015

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

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

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

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



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

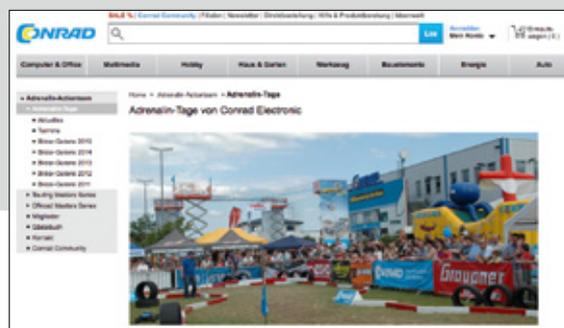
ALMFLIEGEN: KOPTER IN TIROL

Am 4. Juni fand auf der Lärchfilzhochalm in Fieberbrunn/Tirol inmitten der Kitzbühler Alpen auf etwa 1.500 Meter Höhe das erste Internationale Multi-Koptertreffen statt. Eingedeckt von der herrlichen Tiroler Bergwelt konnte sich der Veranstalter über etwa 40 Piloten freuen, die Kopter von der Größe einer Handfläche bis zu 2,5 Meter Durchmesser mitbrachten. Auch FPV-Racer waren vertreten und zeigten mittels FPV-Brille die Sicht direkt aus den Fluggeräten. Man freut sich bereits auf eine Wiederholung der Veranstaltung im nächsten Jahr und auf eine rege Teilnahme. Internet: www.luftbilder.cc



ADRENALINTAGE: ACTION BEI CONRAD

Auf den Adrenalintagen, die über das Jahr verteilt in verschiedenen Filialen von Conrad Electronic stattfinden, können Interessierte alle Facetten des RC-Modellbaus hautnah erleben. Die nächsten Veranstaltungen finden am 10. und 11. Juli in Kiel und 7. bis 9. August im Heide Park Resort in Soltau statt. Das aus modellbaubegeisterten Conrad-Mitarbeitern bestehende „Adrenalin-Team“ wird mit der Unterstützung führender Modellbau-Hersteller und -Lieferanten, wie ACME, DJI, Hobbico, Graupner, Horizon Hobby, Tamiya, LRP, Multiplex, Hacker, Absima, Revell, T2M, RC Logger und Reely wieder Unterhaltung vom Feinsten bieten und in der Fangemeinde für Begeisterung sorgen. Geboten werden atemberaubende Flug-Shows, spektakuläre RC-Car-Vorfürungen, sensationelle Modelle zum Selbertesten, Racen und Spaß haben. Internet: www.adrenalintage.de



Anzeige



Jetzt online gehen!

heli-shop.com
DIREKTVERSAND

Official Sponsor
come and visit us



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

SAB HELI DIVISION AUSTRIA



Jürgen Mühlparzer von der rc-helischule Steyr (links) mit einem sichtlich glücklichen Piloten nach einem Schulungsflug



Internationales Stelldichein beim Heliclub Salzachtal

POINT OF RAPTOR

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe
zu der Digital-Ausgabe
www.heligarage.at

Mitte Juni veranstaltete der Heliclub Salzachtal auf seinem Fluggelände nahe Tittmoning an der deutsch-österreichischen Grenze das erste Thunder Tiger Raptor-Treffen in Zusammenarbeit mit der Heligarage.at (Michael Peer) und mit Unterstützung von Thunder Tiger Europe. Die Idee hierzu stammte übrigens von Heligarage Team-Pilot Christian Rose, der Mitglied im gastgebenden Verein ist. Gemeinsam wurde mit viel Enthusiasmus ein perfekt organisiertes Treffen auf die Beine gestellt.



Christian Geroldinger mit seiner Agusta A109 mit in Eigenregie gestretcher E550-Mechanik und zahlreichen Scale-Details

Ein besonderer Dank gilt hier Thunder Tiger Europe, die die Veranstaltung nicht nur mit Pavillion und Beachflaggs unterstützte, sondern auch die Kosten für die gesamte Verpflegung der Piloten mit Grillfleisch, Salaten und Brötchen übernahm. Thomas Feilner von Thunder Tiger (TT) war am Samstag bis zum späten Nachmittag vor Ort, um viele Fotos und einige Videos aufzunehmen. Ebenso hatte er stets ein offenes Ohr für die anwesenden Piloten. Am Samstag konnten übrigens zum offiziellen Beginn gegen 10 Uhr bereits 36 Helis und 16 Piloten gezählt werden.

Der meist geflogene Heli am Raptor-Treffen war mit 28 Exemplaren ohne Zweifel der TT Raptor E700; ebenso konnten auch einige andere TT-Helis



Der meistgeflogene Heli des Treffens: der TT Raptor E700

Dominik Frambach bei den Raptor E700-Startvorbereitungen zu einer sehr schönen 3D-Performance

in Aktion bewundert werden. Hierbei fiel besonders der einzige Scale-Heli des Treffens auf, eine Agusta A109 in 600er-Größe. Ihr Besitzer und Pilot, Christian Geroldinger aus Linz, hat seinen Raptor E550 entsprechend gestretched und in Eigenregie in den Funkey-Rumpf eingebaut, dem zuvor noch ein individuelles Finish verpasst wurde.

Jürgen Mühlparzer von der RC-Helischule Steyr reiste mit seinem Team bereits am Freitagabend an und campierte am Rand des Modellfluggeländes. Ebenso erklärte er sich freundlicherweise im Vorfeld bereit, für die anwesenden Gäste seinen mitgebrachten Grill zur Verfügung zu stellen. Mit Ausnahme des von 3D-Könner Stefan Finster mehrmals gekonnt präsentierten Raptor X50 Nitro wurden ausnahmslos die leistungsstarken Elektroantriebe genutzt. Der größte Heligarage-Team-pilot, Florian Rinner, zeigte nicht nur mit seinen E700 und E720 wirklich spektakuläre 3D-Flüge in Perfektion, sondern bewies ebenso die Leistungsfähigkeit des neuen E550 mit Dreiblatt-Kopf.

Christian Rose setzte seine E700 mit dem von ihm gewohnten, weich und ebenso präzise geflogenen 3D-Stil gekonnt in Szene. Zwischendurch rüstete er innerhalb kürzester Zeit einen seiner E700 auf das neue Stretchkit für Blätter bis 720 Millimeter Länge um. Die anschließende Flugerprobung und Optimierung des Setups wurde interessiert verfolgt. Der erst 15-jährige Phillip Limmer reiste mit seinen Eltern an und zeigte mit seinem E700 schon sehr gute Flüge. Von den erfahrenen Piloten erhielt er noch einige Tipps, wie er beispielsweise die Kabelverlegung seines Helis verbessern kann.

Wiederholenswert

Das Pilotenteam der Heligarage half immer wieder bei der Einstellung des einen oder anderen Helis und nahm sich das ganze Wochenende gerne Zeit für informative Gespräche und Fachsimpelei mit den angereisten Piloten. Ebenso kam der Spaß nicht zu kurz, und so folgte beispielsweise nach dem obligatorischen Gruppenfoto eine kleine Raptor-Polnaisse. Das Fazit aller Anwesenden war deutlich: Das Raptor-Treffen muss im nächsten Jahr wiederholt werden. ■

Florian Rinner – 3D Experte und erfolgreicher F3N-Einsteiger bei einem seiner atemberaubenden Flüge mit seinem E700



Christian Rose beim Umbau auf das nun verfügbare E700-Stretchkit für Rotorblätter bis 720 Millimeter Länge

Stefan Finster sorgte mit seinem Raptor X50 Nitro in spektakulären 3D-Vorfürungen für Action



Anzeige



IHR RC-MODELLBAUSHOP



THE FUTURE OF POSSIBLE



NEU!

Phantom 3 Professional 4K Cam

Art.-Nr. DJII011739

freakware

Offizieller DJI-Distributor

Ihr B2B Partner für alle DJI Produkte

freakware GmbH HQ Kerpen

Ladenlokal, Verkauf & Versand

Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33

50170 Kerpen

Tel.: 02273-60188-0 Fax: -99

freakware GmbH division north

Ladenlokal / Verkauf

Vor dem Drostentor 11

26427 Esens

Tel.: 04971-2906-67

freakware GmbH division south

Ladenlokal / Verkauf

Neufarner Str. 34

85586 Poing

Tel.: 08121-7796-0

www.freakware.com

So verwandelt man seinen T-Rex 700 in eine Scale-Lama

von Jon Tanner
Übersetzung: Raimund Zimmermann

EX-REX

Jon Tanner, unser befreundeter Chefredakteur der englischen Fachzeitschrift Model Helicopter World, liebt den Hubschraubertyp Lama. Hoherfreut war er seinerzeit über die Tatsache, dass die Firma Vario Helicopter ihre bestehende Flotte an Scale-Rümpfen, die für die Align T-Rex 700-Mechanik ausgelegt sind, ausbaute und um den Bausatz einer Lama erweitert hat. Eines der ersten Modelle konnte anlässlich des Vario Events 2014 in Gräfendorf (siehe ausführlicher Bericht in RC-Heli-Action 7/2014) begutachtet werden. Hier wurde bereits deutlich, dass es sich um einen praktikabel handzuhabenden Heli in „normaler“ Größe handelt, mit dem man beim Transport keine Probleme zu befürchten hat. Im Folgenden schildert Jon seine entsprechenden Erfahrungen mit dem Lama-Rumpfbausatz von Vario Helicopter, den er mit einem T-Rex 700 FAI von Align kombinierte.

Neben der handlichen Größe gefiel mir auch auf Anhieb, dass bei der Lama der LiPo-Flugakku aufgrund der großen, abnehmbar gestalteten Haube bequem zugänglich ist. Das alles ließ erwarten, dass die Lama ein Scale-Modell für den Alltagsgebrauch werden würde. So bestellte ich den Rumpfbausatz bei unserem Vario Helicopter UK-Händler John White.

Rex gesucht

Da der Rumpf zum Zeitpunkt der Bestellung noch nicht lieferbar war, bemühte ich mich schon mal um die Beschaffung einer geeigneten T-Rex-Mechanik. Letztendlich entschied ich mich für einen gebrauchten, ziemlich verstaubten T-Rex 700 FAI, den ich Kevin Lever abkaufte. Dieser Heli schien für mein Vorhaben ideal zu sein, denn wie die Zusatzbezeichnung FAI – die weltweit anerkannten F3C-Hubschrauber-Wettbewerbs-Klasse – erwarten lässt, ist dieses Fluggerät primär für präzise Flugmanöver, gepaart mit hoher Schwebeflug-Stabilität ausgelegt. Der Zweiblatt-Hauptrotor hat eine Paddelstange und der Align-Motor RCM BL700MX 470KV verkraftet auch relativ niedrige Rotordrehzahlen – alles ideal für den Einsatz in einem Scale-Modell, was mir auch von Kevin bestätigt wurde.

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



Zur Komplettierung des bestellten Lama-Bausatzes sollte dieser gebraucht erstandene T-Rex 700 FAI dienen



Im T-Rex 700 ist serienmäßig ein 12-Zähne-Ritzel in Verbindung mit einem Hauptzahnrad mit 112 Zähnen verbaut. Eine schnelle Überschlagsrechnung ergab bei der Nutzung des empfohlenen 12s-LiPos eine zu erwartende Maximal-Hauptrotordrehzahl von etwa 1.900 Umdrehungen pro Minute (U/min) und eine Minimum-Drehzahl von 1.400 U/min oder gar noch weniger. Das alles schien mir für mein Vorhaben in Kombination mit dem unkomplizierten und auch bei Wind bestens beherrschbaren Paddelrotor perfekt zu sein.

Mit der Mechanik hatte ich einen guten Kauf gemacht. Bis auf den erwähnten Staub gab es nichts zu meckern. Ausgerüstet ist der Rex mit den Align-Standard-Servos, einem Motor-Controller Castle Creations ICE HV120 ESC und einem Heckrotor-Gyro-System von Spartan. Für die Empfänger-Stromversorgung war ein vierzelliger NiMH-Akku verbaut, sodass zur Komplettierung lediglich von mir noch ein JR-Empfänger RG831B beigesteuert werden musste, um ihn mit meiner JR XG14 betreiben zu können.

Trainer-Test

Schnell war alles programmiert, wobei ich den Controller auf Governor-Mode stellte. Jetzt noch schnell die Anschlussstecker auf das bei mir übliche XT90 geändert, und schon konnte es zum Testfliegen gehen. Alles lief bestens nach Plan, nur das Heck reagierte mir noch zu schwammig. Grund war eine schwergängige Heckrotor-Schiebehülse, die ich im Eifer des Gefechts wohl nicht genügend von ihrem festgebackenen Schmutz befreit hatte. Das änderte ich, ebenso die Rotorkopf-Dämpfung, denn im niedertourigen Drehzahlbereich fing das System etwas an zu „eiern“. Eine weichere Dämpfung führte zum Erfolg, sodass ich insgesamt zufrieden war in Verbindung mit den miterworbenen SAB FAI-Blättern.

Rumpfbausatz

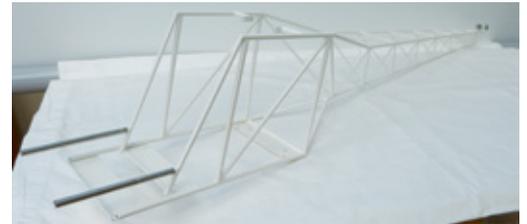
Zwischenzeitlich wurde auch der Lama-Bausatz ausgeliefert – mit blankem, einteiligen Edelstahl-Heckausleger, den ich noch bei Vario UK weiß pulverbeschichten ließ. Die große Kanzel und die Türen sind sehr edel aus GFK gefertigt. Scheiben liegen auch bei, müssen aber natürlich noch ausgeschnitten werden. Weitere dem Bausatz beiliegende Formteile sind die Tankattrappen und die Leitwerke. Sogar eine ABS-Turbinenattrappe wird mitgeliefert, die von der Vario Alouette II zu stammen scheint. Vervollständigt wird der Lieferumfang durch Alu-Seitenplatten, lasegeschnittene Holzspanten, vielen Kleinteilen und eine Anleitung. Zur Komplettierung wurden bei Vario auch gleich noch einige Extras gekauft, um die Lama auch richtig vorbildgetreu zu gestalten: Tür-Beschlagsatz (301/5), das Cockpit (307/29), Steuerknüppel (31/31) und weitere Alouette II-Scale-Teile (300/8).

Landewerk

Den meisten Lesern ist die Machart der Vario-Bauanleitungen bestimmt bekannt. Auch bei der Lama gibt es hier keinen Unterschied. Wir finden CAD-Zeichnungen vor, aus denen im Wesentlichen alles Wichtige hervorgeht. So besteht auch für den Erbauer ein großer Spielraum, seine eigenen Ideen zu verwirklichen. So beispielsweise beim Landegestell. Die Zeichnung zeigt, wie die acht Alu-Rohre mit den Kunststoff-Verbindern mit Epoxy verklebt werden. Was nicht gezeigt wird sind die entsprechenden Alu-Platten fürs Chassis, die man natürlich unbedingt vor dem Verkleben des Landewerks zum Einhalten des korrekten Abstands benötigt. Bei

DATEN/KOMPONENTEN

Rumpftyp: Lama
Hersteller: Vario Helicopter
Mechanik: T-Rex 700 FAI
Hersteller: Align
Rotordurchmesser: 1.560 mm
Rumpflänge: 1.580 mm
Abfluggewicht: 7.700 g
Rotorsystem: T-Rex 700 Flybar
Rotorblätter: SAB, SpinBlades 710
Antriebsmotor: Align RCM BL700MX 470KV
Controller: Castle Creations ICE HV120 ESC
Servos Taumelscheibe (3): Align
Heckrotor-Gyro: Spartan
Empfänger: JR RG831B
LiPo-Akkus: 2 x 6s/4.300mAh (OptiPower)
Preis Lama-Rumpfbausatz: 796,20 Euro
Bezug: Vario Helicopter
Internet: www.vario-helicopter.de



Das Herzstück des Lama-Bausatzes von Vario ist der Edelstahl-Rumpf mit seinem so typischen Gitter-Heckausleger, den Jon Tanner weiß pulverbeschichten ließ



Die Turbinenattrappe mit den Leitwerken



Ganz oben Größenvergleich des serienmäßigen T-Rex-Landegestells mit dem der Lama. Vor dem Verkleben des Landegestells müssen die Alu-Seitenplatten und Befestigungs-Schellen montiert werden, um die Einheit perfekt ausrichten zu können



Links im Bild der serienmäßige am Rumpf befindliche Stützen mit 20 Millimeter für die Aufnahme des Vario-Heckgetriebes. Für das T-Rex-Bauteil muss mit Hilfe eines übergestülpten Alu-Rohrs (Pfeil) auf das Align-Standardmaß 21,5 Millimeter adaptiert werden



So sieht die fertig montierte Heckrotor-Einheit aus



Links die originale Tankatrappe, daneben die modifizierte, nun passende Version mit den beiden eingearbeiteten Befestigungsösen (siehe Text)

den L-Kunststoff-Verbindern, die die waagerechten mit den senkrechten Alu-Rohren verbinden, setzte ich zusätzlich noch kleine Schrauben zur Verdreh-sicherung ein.

Bei den Seitenplatten-Schrauben für die T-Rex-Mechanik ist darauf zu achten, die in der Anleitung beschriebenen Löcher zu verwenden, ansonsten steht später die Mechanik schief beziehungsweise in falscher Höhe. Es empfiehlt sich zudem, den Trainer-Rex zuerst seines Heckauslegers und Rotorkopfs zu entledigen, bevor man das Chassis mit den beiden Landegestell-Grundplatten verschraubt. Das macht das Ganze bei den nachfolgenden Arbeiten handlicher. Die entsprechenden Landegestell-Teile müssen auch noch in den entsprechenden Farben lackiert werden, was man am besten schon zu diesem Zeitpunkt macht.

Tail Drive

Der vermutlich von der Alouette II stammende Gitter-Rumpf aus dünnem Edelstahlrohr ist für das Standard-Heckrotorgetriebe von Vario ausgelegt.

Hierzu gibt es ein aufgelötetes, kurzes Stück 20-mm-Alu-Rohr am Ende des Auslegers, in das der Heckrotor eingeschoben wird. Da das Heckgetriebe des T-Rex – passend für die Align-Heckrohre – einen Anschluss von 21,5 mm hat, muss ein entsprechender Adapter verwendet werden. Hierzu klebt man lediglich ein Stück T-Rex-Heckrohr über das 20-mm-Rohr der Lama, um das Ganze passend zu machen. Da mein Rex-Rohr schwarz war, musste es auch noch weiß lackiert werden. Zur Verdreh-sicherung des Heckrotors wurde auch noch an passender Stelle ein Loch ins Alu-Rohr eingearbeitet, in das der Zapfen des Getriebegehäuses greift.

Vario liefert den Heckantrieb des T-Rex 800 gleich mit. Die Mechanik muss somit optimal fluchtend zum Heckrotor ausgerichtet werden. Bei der Längenausrichtung des Antriebs ist darauf zu achten, dass die Starrwelle in den Anschlusskupplungen noch etwas Luft hat. Die beiden mitgelieferten Kugellager nebst Kunststoff-Halter dienen zur Abstützung der Heckrotor-Antriebswelle. Sie wurden vor dem Aufbringen und Ausrichten auf dem Gitter-Heckausleger lackiert. Am vorderen Halter befindet sich zusätzlich noch die Führung für die Heck-Schubstange. Letztere muss natürlich sauber zur montierten Mechanik ausgerichtet werden, in der das Heckservo an seinem standardmäßigen Platz untergebracht ist.

Da mir zuvor während einer Mechanik-Inspektion ausgefallen war, dass die Kegelräder des Heckrotor nicht mehr sauber liefen, was auf Abnutzungserscheinungen hinwies, ersetzte ich diese gegen neue Exemplare, ebenso die des Heckabtriebs in der Mechanik. Bei der Gelegenheit entschied ich mich auch gleich noch für ein Upgrade des gesamten Heckrotors, der jetzt gegenüber dem alten T-Rex 700 einen größeren Pitch-Verstellweg sowie neue Blatthalter besitzt.

Tanken bitte

Bevor es an die Kabine ging, wurden noch die GFK-Tankatrappen an der Mechanik montiert, die das Hauptzahnrad verdecken und den Scale-Charakter unterstreichen. Mit der in korrekter Position verschraubten Mechanik ergab sich leider, dass zwischen den





Die Kugellager samt ihrer Kunststoff-Führungen werden ...

... nach dem Ausrichten am Gitter-Ausleger verklebt. Deutlich ist auch die darunter liegende CFK-Schubstange zu erkennen



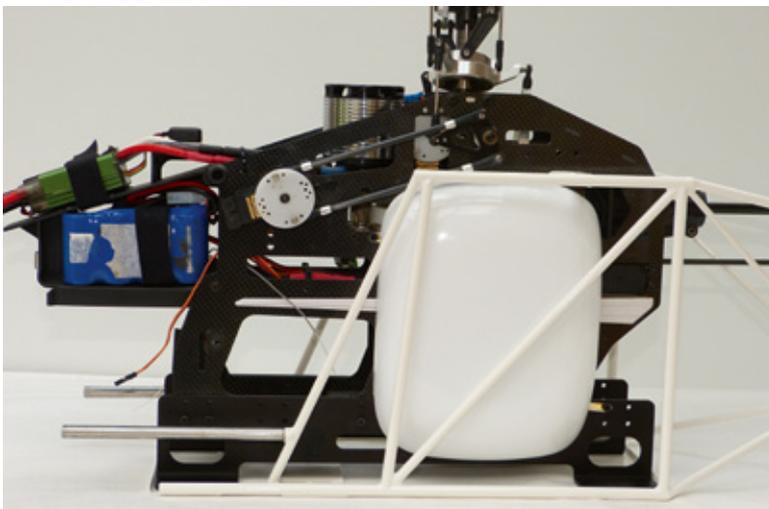
Rex-Seitenplatten und dem Lama-Rumpf zu wenig Platz für die Tankattrappen vorhanden war. Die beiliegenden Unterlegscheiben, mit denen Mechanik und Rumpf auseinander gespreizt werden sollen, ergaben noch nicht genügend Abstand. Durch entsprechendes Nacharbeiten an den Rändern und den Positionen der Befestigungslaschen wurde so lange an den GFK-Teilen geändert, bis alles perfekt ans Chassis passte.

Die vorgeschrittenen Alu-Seitenplatten werden mit Metallklammern am Edelstahlrohr befestigt, wobei ich die Klammern aus optischen Gründen etwas verkleinerte. Die beiden GFK-Höhenleitwerkshälften wurden anschließend am Heckausleger montiert, bevor es mal wieder an die Lackierarbeiten der verbauten Teile ging. Beim Anbringen der Aufkleber,

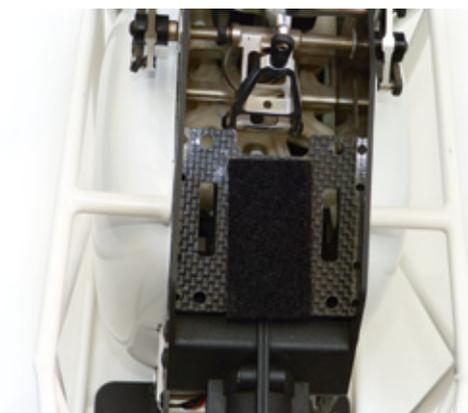
die ich ans Outfit meiner Starwood-Lama anlehnte, half mir Nigel Cartwright, der diese auch anfertigte. Die Aufkleber sind extrem dünn und man muss sehr geschickt vorgehen, um das präzise zu bewerkstelligen. Bei der Gelegenheit übernahm Nigel auch das Lackieren der Tubinenattrappe.

Kabinenzeit

Die aus GFK gefertigte Kabine versah ich mit 5 mm starkem Abklebeband, um bei den späteren Fräsarbeiten die Schnittlinien besser zu erkennen. Nicht nur die Scheibenausparungen müssen vorgenommen werden, auch die Rückseite der Kabine muss geöffnet werden, weil sie zum Teil über die Mechanik geschoben wird. Leider gibt es in der Anleitung keinen Hinweis, wo und wieviel man hier wegnehmen muss. Hier half unser Vario Distributor John weiter, der mir eine entsprechende Skizze nachreichte. Nach dem Heraustrennen war ich überrascht, dass die Kabine immer noch sehr stabil war.

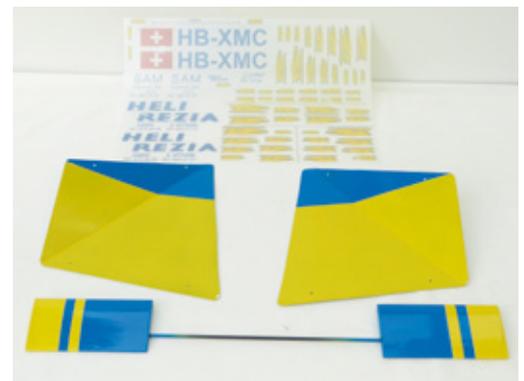


Die lasergeschnittenen Spanten passen sehr gut zusammen und sorgen dafür, dass die Kabine in Form bleibt und reproduzierbar mit der Mechanik verbunden wird. Zur zusätzlichen Führung des Konstrukts werden noch zwei Rohre mit den Spanten verklebt, die unten über die Edelstahlrohre des Gitterrumpfs gestülpt werden. Entsprechend in den Rohren eingeklebte Magnete sorgen dafür, dass die Kabine später fest sitzt. Zwei weitere Magnete sitzen am Oberteil der Holzkonstruktion, mit denen die Kabine später oben an einem Gegenstück (auch mit Magneten) an der Mechanik fixiert wird. Das Verkleben dieser gesamten Einheit ist nicht ganz einfach und erfordert



So sitzt die Tankattrappe perfekt zwischen Chassis und Rumpf und verdeckt zudem das Hauptzahnrad. Für die Akkuschiene am Chassis wurden Ausparungen angebracht

Die Ansicht von oben verdeutlicht, dass die Kabinenausparung perfekt an die Kontur des Chassis angepasst wurde



Verkleidungen und Leitwerke warten auf das Aufbringen der von Nigel angefertigten „Heli-Rezia“-Aufkleber

CONTENT

Der Lama-Rumpfbausatz von Vario Helicopter enthält: unlackierter Gitterrumpf aus Edelstahl; Kanzel; kugelgelagerter Heckantrieb; Heckrotor-Ansteuerung; Kufenlandegestell; Turbinenattrappe; fertig zugeschnittene Seitenverkleidung; fertig abgelängtes Heckrohr; diverse Kleinteile. Zur Komplettierung wird noch eine T-Rex 700-Mechanik (Version DFC oder 2011) benötigt.



Bilder oben: Die mit Aufklebern versehenen Leitwerke und Verkleidungen sind montiert, ebenso die Turbinen-Attrappe

viel Geduld. Hier empfiehlt sich die Verwendung von 30-Minuten-Expydharz, so bleibt noch genügend Zeit zum Ausrichten.

Die Scheiben haben eine schwache Markierung und müssen noch ausgeschnitten werden. Hier ließ ich bewusst Übermaß, fixierte sie probeweise auf der Kabine und passte sie anschließend alle perfekt an die Gegebenheiten an. Die Türen wurden mit Magneten und Beschlägen versehen, sodass die Lama nun rohbaufertig vor mir stand.

Gut, dass ich im Rotorkopf neue Dämpfergummis verbaut hatte, denn ich konnte beim ersten probeweisen Einfliegen die anfänglich zu hohe Drehzahl problemlos reduzieren, ohne dass ein Wobbeln auftrat. Die nächste Zeit verbrachte ich



Mit Klebeband wurden die Trennlinien an der Kanzel markiert

Anzeige

SUPERSCALE 700

www.scaleflying.de



SUPERSCALE 800

SCALEFLYING .DE



Auch der Heckbereich der Kabine muss entsprechend den Konturen der T-Rex-Mechanik ausgeschnitten werden

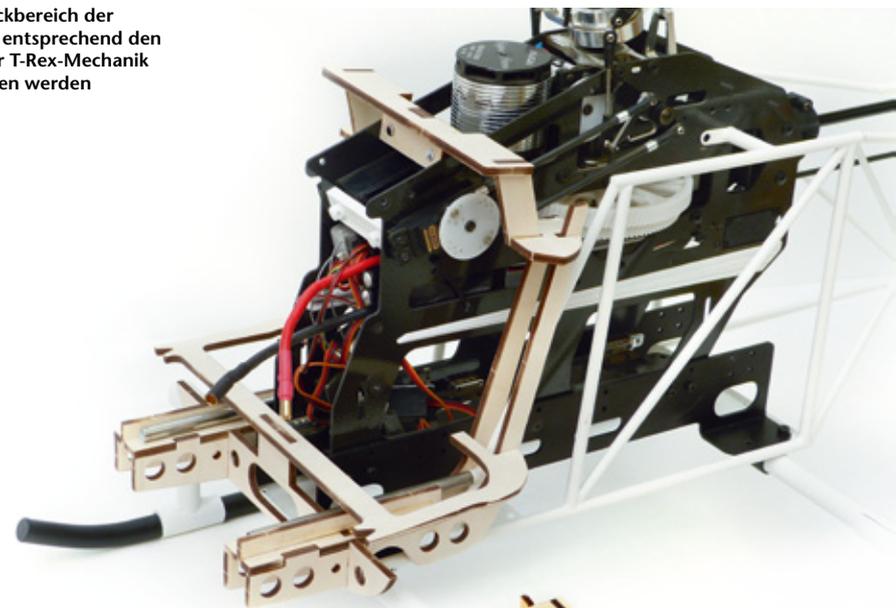
dann mit dem Anbringen der weiteren Scale-Teile, wozu unter anderem auch die Montage des Cockpits gehörte. Natürlich sollte auch ein Anti-Kollisionslicht nicht fehlen, bei dem ich mich für das Vario 'Rotating Beacon' (10/960) entschied, das über 4,8 Volt mit Strom versorgt wird. Um ein lästiges Kabelstecken beim Abnehmen und Aufsetzen zu vermeiden, nutze ich die beiden oberen Magnete für den elektrischen Kontakt.

Scaler

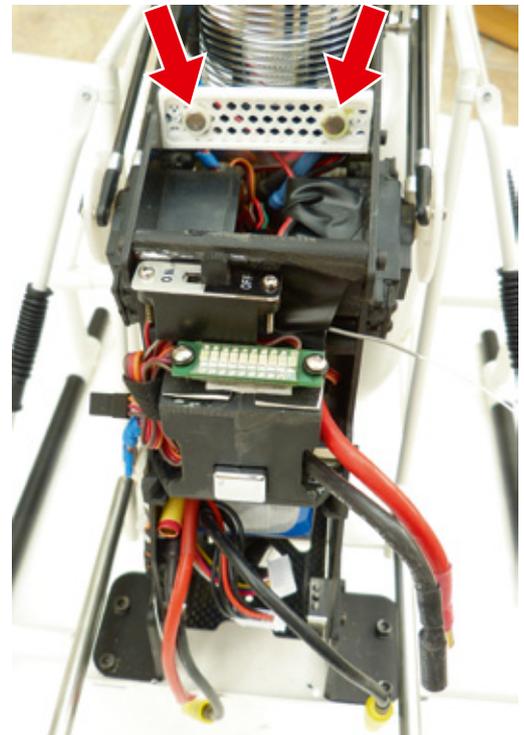
Bei einem Heli-Meeting in Charmouth sollte meine Lama erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Auch mein T-Rex-Verkäufer Kevin Lever war anwesend, der neugierig begutachtete, was aus seinem ehemaligen Trainermodell entstanden ist.



Zur Komplettierung der Lama wurde auch noch das Cockpit ausgebaut



Die provisorisch zusammengesteckte Holzkonstruktion (nebenstehendes Bild) wird so an die Mechanik angepasst (oben)

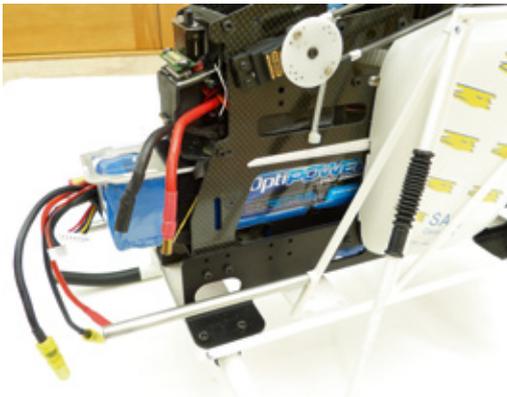


Die beiden oberen Magnete der Holzkonstruktion treffen beim Aufsetzen der Kabine auf die im weißen Lagerbock eingelassenen Magnete (Pfeile). Der Clou: Diese Magnetverbindung wird auch für den elektrischen Kontakt des Rotationslichts verwendet





Hier die beiden im Text erwähnten Kabinenrohre, die über den Gitterrumpf gestülpt werden



Nach Abnehmen der Kabine sind die Akkus gut zugänglich. Der Frontanbau des Rex wurde erheblich gekürzt, damit er nicht so weit ins Cockpit ragt

Er beobachtete meine Flüge mit der Lama bei der er deutlich sah, dass mir das Modell offensichtlich Spaß bereitete und gut flog. Kurzentschlossen ließ ich Kevin mit dem von mir scale-gepimpten „Ex-Rex“ fliegen – und er wollte den Sender gar nicht mehr hergeben. Er meinte, die Flugeigenschaften seien tatsächlich vergleichbar mit denen des ihm bekannten T-Rex 700. Auch die Drehzahl und die Optik gefielen ihm – genau so wie auch allen anderen Anwesenden.

Bei den Flugakkus setze ich übrigens zwei 6s-LiPo-Packs von OptiPower mit einer Kapazität von 4.300 Milliamperestunden ein, die ich auch in anderen Scale-Modellen bevorzugt verwende. Sie sind etwas kompakter als die 5.000er-Zellen und haben dennoch genügend Kapazität. Ich platzierte sie so, dass sich der Schwerpunkt des Modells exakt an der Rotorwelle befindet.



Trotz der hervorragenden Flugeigenschaften experimentierte ich noch etwas und tauschte die SAB-Blätter gegen Scale-Blätter von Spin-Blades. Diese haben ein halbsymmetrisches Profil, ein Gewicht von 215 Gramm und sind mit 79 mm relativ breit. Das brachte enorme Verbesserungen der Flugeigenschaften mit sich, denn die Lama wurde dadurch noch stabiler, zudem verschwand das gelegentlich vorher auftretende Aufbäumen bei höheren Geschwindigkeiten. es scheint, als harmonisieren die SpinBlades eher mit den von mir bevorzugten, niedrigeren Drehzahlen.

Gelungen

Die Lama mit ihren 7.700 Gramm Abfluggewicht fliegt tadellos und hat ein hervorragendes Flugbild. Der Umbau des T-Rex 700-Trainermodells zur Lama kann als gelungen bezeichnet werden, das Projekt ist ein Erfolg. Und mit den etwa zehn Minuten Flugzeit bin ich auch mehr als zufrieden – was will man mehr? ■



Anzeige



Jetzt online gehen!
heli-shop.com
 DIREKTVERSAND

Official Sponsor
 come and visit us



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

SAB HELI DIVISION AUSTRIA





MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

von Raimund Zimmermann

UNIQUE

Alles über den brandneuen CORE 700 der Firma CORE Helicopters

Anlässlich eines Pre-Releases Mitte Juni in Dobel in der Nähe von Pforzheim, zu dem exklusiv die internationale Fachpresse, ausgewählte Fachhändler sowie Partnerfirmen eingeladen worden waren, hatten wir die Gelegenheit, den neuen CORE 700 der relativ jungen Firma CORE Helicopter ausführlich zu begutachten. Dieses vollständig in Deutschland entwickelte Hubschrauber-System bietet einige neue Features, über deren technische Hintergründe wir uns ausführlich informiert haben. Im Gespräch mit Markus Fiehn, Produktmanager bei CORE Helicopter, ließen sich einige sehr interessante Hintergrundinfos in Erfahrung bringen.



Zeichnet maßgeblich für die Konstruktion des neuen CORE 700 verantwortlich: Markus Fiehn, Produktmanager bei CORE Helicopter

RC-HELI-ACTION: CORE Helicopter ist ein neu gegründetes Tochterunternehmen der Firma Karcher AG. Seit wann existiert das Unternehmen und worin besteht das Kerngeschäft?

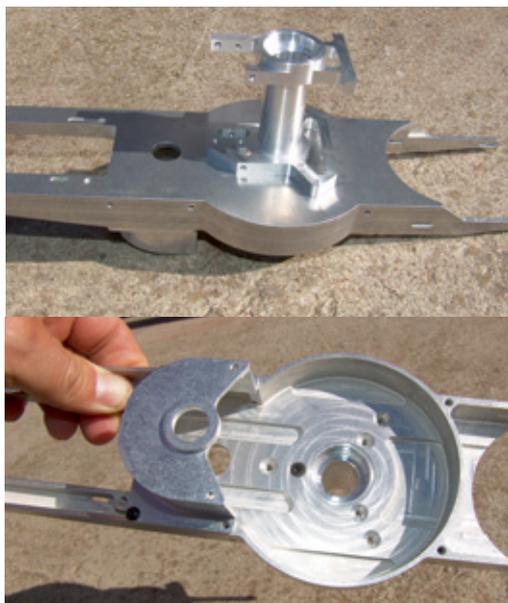
MARKUS FIEHN: Die Modellbau-Abteilung der Firma Karcher besteht seit Ende letzten Jahres. Gestartet wurde jetzt mit dem Projekt CORE Helicopter. Das Portfolio soll aber sukzessive um weitere Modellbau-Produkte erweitert werden. Die Karcher AG selbst besteht bereits seit 1968 und befasst sich als Handelsunternehmen hauptsächlich mit dem Vertrieb von Unterhaltungselektronik, Motorrollern, Quads sowie verschiedener anderer Handelswaren. Wer sich einen Überblick darüber verschaffen will, sollte sich einmal die Webseite www.karcher-products.de ansehen.

Was waren bei der Firma Karcher AG die Beweggründe, in die RC-Heli-Branche einzusteigen?

Herr Horst Karcher, der Vorstandsvorsitzende der Karcher AG, fliegt schon seit sehr langer Zeit selbst Modellhubschrauber. Ein Grund ist also die Leidenschaft für dieses Hobby. Als erfolgreicher Geschäftsmann sah er zudem großes Potenzial in diesem Bereich. Voraussetzung dafür sind natürlich gute, innovative Produkte und die Möglichkeit, diese zu vernünftigen Preisen herzustellen, sodass sie auch gut abzusetzen sind. Letzteres ist durch die vielen Verbindungen der Firma Karcher nach Asien natürlich perfekt gegeben.

Der CORE 700 ist nun das erste Produkt von CORE Helicopter. Wer zeichnet für die Konstruktion verantwortlich und seit wann ist das Projekt in Gang?

Die Konstruktion des CORE 700 stammt zu 99 Prozent aus meiner Feder. Der erste Strich unter dem Namen CORE wurde im Dezember 2014 zu Papier (besser: CAD) gebracht. Es ist allerdings nicht so, dass ich an dieser Stelle bei Null angefangen hätte. Vielmehr war es so, dass im CORE viele einzelne Ideen und Lösungen, die sich in meinem Kopf und teils eben auch bereits im PC befanden, zusammengeführt worden sind.



Zentrales Bauelement des Chassis – das aufwendig gefräste „CORE“-Zentralteil aus Aluminium mit einer Länge von 300 Millimeter

KOMPONENTEN

Antriebsmotor: Kontronik Pyro 750-56
Controller: Kontronik Kosmik 160
Taumelscheiben-Servos (3): HiTEC HSB-9860
Heckrotorservo: HiTEC HSG-8315
Fahrwerkservos (2): HiTEC HS-5087MH
Hauptrotorblätter: SpinBlades Black Belt 685
Heckrotorblätter: SpinBlades Black Belt 115
Flybarless-System: 3X bavarianDEMON
LiPo-Antriebsakku: CORE BATT 12s/5.200 mAh, 65 C

Der Erstflug des ersten Prototypen fand Anfang Mai statt. Seitdem fliegen wir intensiv mit inzwischen vier Prototypen, als wären es Serienmodelle. Natürlich sind uns bei der Montage und im Betrieb einige Sachen aufgefallen, die noch optimiert wurden. Was mich allerdings sehr stolz macht ist die Tatsache, dass dies wirklich nur Kleinigkeiten waren, die nicht die Grundkonstruktion betrafen oder gar in Frage stellten. Rotorkopf, Getriebe und Heckrotor sind bis auf optische Anpassungen unverändert geblieben. Ich hatte da eigentlich mit größeren Problemen gerechnet. Ich denke, ich sollte mich an dieser Stelle auch mal bei der Firma Karcher bedanken, die mir die Möglichkeit gab, meine Ideen umzusetzen.

Hubschrauber der 700er-Klasse gibt es zwischenzeitlich wie Sand am Meer – die Auswahl ist groß. Worin zeichnet sich der CORE 700 besonders aus? Oder anders herum gefragt: Was hebt ihn von Konkurrenzprodukten ab?

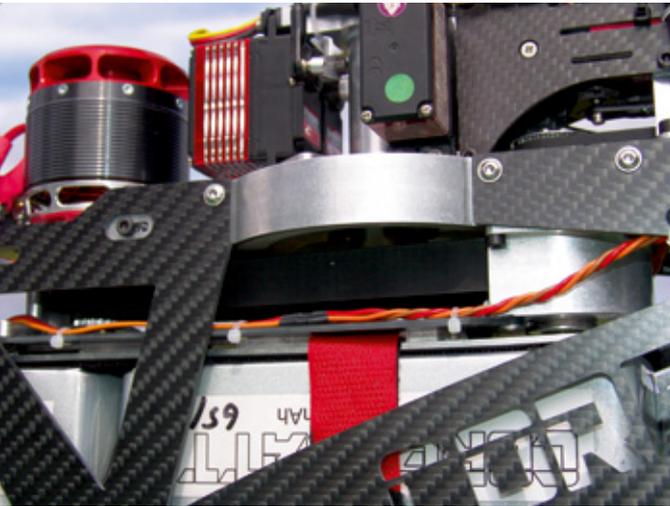
Da gibt es so einiges. Zunächst einmal haben wir beim CORE eine in sich tragende Mechanik mit einer großen Grundplatte aus Aluminium mit aufgeschraubtem Rotorwellendom, bei der die Seitenplatten eigentlich nur dazu genutzt werden, das Landegestell zu tragen. Diese ist extrem steif und nimmt zudem auch das strebenlose Heckrohr auf. Durch ihre Form dient diese Platte gleichzeitig auch als Kapselung für das geradzahnte Hauptzahnrad des zweistufigen Getriebes. Auch der Akku hängt mit seiner Schiene an dieser Kernmechanik. So kam es auch zu dem Namen CORE. Dann wäre da das Heckrohr selbst, das so dimensioniert ist, dass es alle Belastungen auch ohne Streben aufnehmen kann. Innen läuft ein Zahnriemen und auch die Anlenkung des Heckrotors, was eine sehr "clean" Optik ergibt. Ein weiteres Novum ist sicher unser Rotorkopf mit seiner markanten Dämpfung, dessen 10 Millimeter (mm) starke Blattlagerwelle im Zentralstück in Kugellagern geführt wird. Und dann wäre da noch der Heckrotor, bei dem wir vollkommen neue – den älteren Lesern aber sicher doch bekannte – Wege gehen.

Die Seitenansicht verdeutlicht den klar strukturierten Aufbau: Der Akku hängt mit seiner Schiene an der Kernmechanik



WORLD OF HELI





Blick auf das robuste, zweistufige Getriebe (Zahnriemen/Zahnrad-Kombination)

Hier ist eine Hohlwelle mit innenliegendem Pitch-Schieber verbaut. Der Hintergrund?

Wenn man sieht, mit welchen Leistungen und Drehzahlen Modellhubschrauber heute geflogen werden und welche teils unschönen Geräusche diese gerade am Heck machen, muss man die Konstruktion der bisherigen Heckrotoren einfach mal hinterfragen. Woher kommen diese unangenehmen Brummgeräusche bei hohen Drehzahlen? Zumeist ist es so, dass die Heckrotorwellen selbst in Resonanz kommen – sei es nun, weil sie zu dünn oder zu lang sind oder auch weil die Kugellager zu viel Spiel aufweisen – und enorme Vibrationen erzeugen. Ich wollte beim CORE hier einfach allen Problemen aus dem Weg gehen. Um ein Aufschwingen sicher zu verhindern, sollte die Heckrotorwelle so kurz wie nur eben möglich werden. Doch wohin mit der Schieberhülse? Dann erinnerte ich mich an meinen ersten Heli aus dem Hause Schlüter, dessen Heckrotor durch die hohle Welle angesteuert wurde. Die Heckrotorwelle des CORE hat nun einen Durchmesser von außen 8 und innen 6 mm. Innen läuft ein Schieber aus Messing, auf der linken Seite des Heckrohrs sitzt die Ansteuerung. Das Ganze funktioniert in allen Drehzahlbereichen wirklich tadellos ohne irgendwelches Brummen oder Resonanzerscheinungen. Selbst bei Overspeed-Manövern, bei denen kurz Drehzahlen von über 2.700 U/min auftreten, bleibt der CORE extrem ruhig.



Neuartiges Rotorkopf-Konzept mit einer 12er-Rotorwelle und einer 10er-Blattlagerwelle mit M8-Außengewinden. Markant ist das Rotorkopf-Zentralstück. Hier sitzt ...



... das äußere Zentralstück schwenkbar auf dem inneren, fest mit der Rotorwelle verbundenen Zentralstück, wobei die Blattlagerwelle in Kugellagern gelagert ist. Die Dämpfung erfolgt über Gummieinsätze im äußeren Zentralstück, die direkt auf die Rotorwelle drücken

Ihr habt Euch für ein besonderes Landewerk entschieden?

Ein weiteres Highlight sind sicher unsere Einziehkufen, die sich unter dem Modell zusammenfallen. Sie sind konstruktiv so ausgelegt, dass sie die gleiche Festigkeit haben wie die Kufen anderer Modelle mit CFK-Landegestell. Das ergibt eine ganz neue Optik des Helis. Und dann last but not least gibt es meines Wissens nach kein Modell, das bei einer solchen Festigkeit, wie sie der CORE aufweist, mit einem 12s-Antrieb noch unter 5 Kilogramm aufzubauen ist, was gerade den "Wildfliegern" sehr gefallen dürfte. Ich könnte noch einiges mehr aufzählen. Das würde aber den Rahmen dieses Interviews vollends sprengen.

Bei der Konstruktion finden wir viele Fräs- und Drehteile aus Aluminium und Carbon. Werden diese Teile hierzulande gefertigt oder konzentriert man sich bei der Karcher AG auf die Produktion im Ausland?

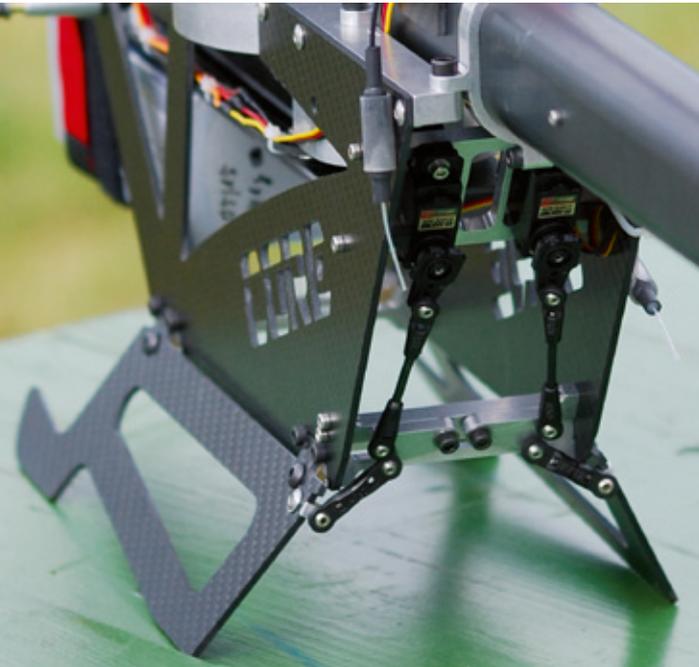
Unser erster Ansatz war, den CORE vollständig in Deutschland zu produzieren. Das würde leider aber jede Kalkulation sprengen. Wir wären dann bei einem Endkundenpreis von sicher über 2.000 Euro gelandet, was für einen 3D-Helikopter jenseits von Gut und Böse ist. Von daher haben wir uns entschieden, doch vieles in Asien herzustellen. Wir bemühen uns aber, den Anteil an deutschen Teilen möglichst hoch zu halten und sind diesbezüglich auch noch in Gesprächen mit deutschen Herstellern. Letztenendes ist alles eben leider eine Frage des Preises.

Der Antrieb des Heckrotors über Zahnriemen wird bei Helis der 700er-Klasse unter Fachleuten sehr kontrovers diskutiert. Warum habt Ihr Euch beim CORE 700 für einen Heckriemen entschieden?

Diese Diskussion ist eigentlich immer aktuell. Sowohl der Starrantrieb als auch der Riemen haben natürlich ihre Vor- und Nachteile. Wenn man diese aber mal objektiv gegenüberstellt, hat man fast keine andere Wahl, als beim Riemen zu landen. Er ist leichter, man benötigt weniger Teile, hat weniger Verschleiß, er ist leiser und geht bei einer Bodenberührung mit dem Heck auch nicht gleich



Die Taumelscheibe mit leichtgängigem Schwenklager und Messingkugel. Die Anlenkung erfolgt klassisch über 120 Grad



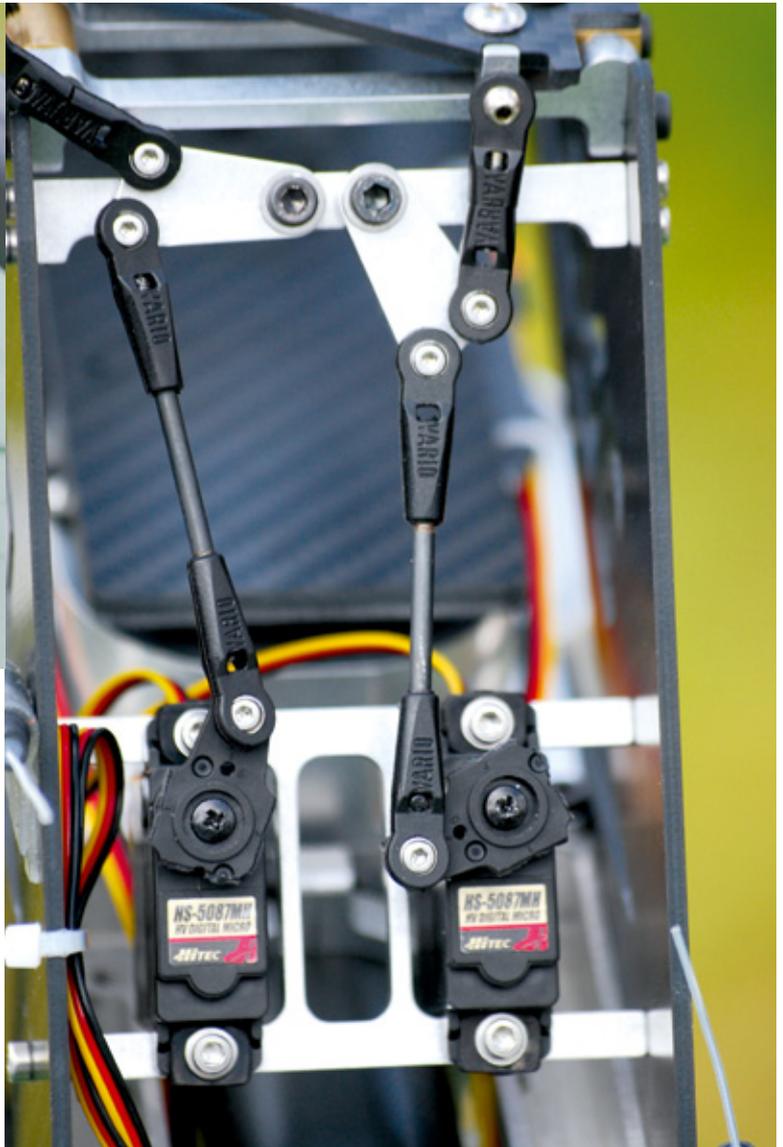
Hier der CORE 700 in der Ausführung mit Einklappkufen, bei der ...

... zwei kleine, unter der Heckrohr-Befestigung sitzende Servos den Mechanismus betätigen

Drehzahlbereich von 900 bis etwa 2200 U/min absolut problemlos und lässt sich bei Bedarf auch schnell wechseln, ohne die Blattlagerwelle ausbauen zu müssen.

Erfolgt der Vertrieb des CORE 700 ausschließlich über den Fachhandel oder kann man auch direkt bei Euch bestellen?

Der Vertrieb soll zweigleisig erfolgen. Man wird den CORE über den Fachhandel beziehen können, der uns unheimlich wichtig ist, da das Thema Modellhubschrauber einfach sehr beratungsintensiv ist. Zusätzlich werden wir den CORE auch direkt über unseren Shop anbieten, sodass sich Kunden, die eben keine Fachhändler um die Ecke haben, den CORE und vor allem eventuell benötigte Ersatzteile direkt und schnell bei uns bestellen können. Zudem sollen Fachhändler die Möglichkeit bekommen, Teile,



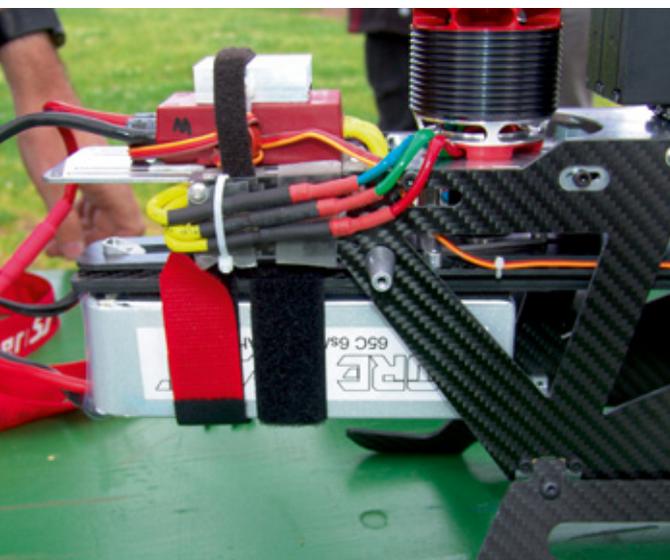
die sie vielleicht mal nicht vorrätig haben, direkt zum Kunden senden zu lassen, sodass dieser sich die zweite Anfahrt zur Abholung erspart. Wir hoffen, damit dem Fachhandel ein wenig den Rücken zu stärken.

Was lässt sich über einen realistischen Auslieferungstermin des CORE 700 sowie über seinen Verkaufspreis sagen? Welche Varianten werden erhältlich sein?

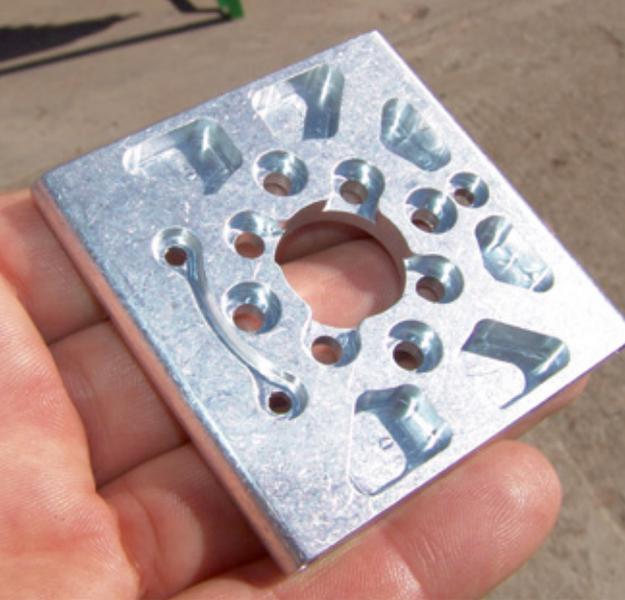
Aktuell peilen wir für die Auslieferung der ersten Modelle Mitte August an. Hier sind wir aber darauf angewiesen, dass alle uns zugesagten Liefertermine auch wirklich eingehalten werden. Selbst mit etwas Verzögerung wird man den CORE also auf jeden Fall noch in dieser Saison auf den Flugplätzen der Welt sehen. Der exakte Preis steht im Moment noch nicht fest. Wir gehen aber davon aus, dass wir unter 1.000 Euro bleiben werden. Es wird eine Version mit Haupt- und Heckrotorblättern und ein reines Kit ohne Blätter geben.

Wir konnten bei der heutigen Vorführung des CORE 700 auch eine 6s-Version bewundern. Gibt es hier eine gesondertes Kit mit geänderter Getriebe-Untersetzung?

Nein. Auch die 6s-Version wird mit dem Standard-Riemenrad mit 22 Zähnen betrieben. Es kommt lediglich ein Motor mit höherer KV-Zahl zum Einsatz, sodass die Maximaldrehzahl bei etwa 1.800 U/min liegt. Mit 6s wiegt der CORE dann gerade mal etwa 4.300 Gramm. Damit kommt man auf eine Flugzeit von um die acht Minuten.

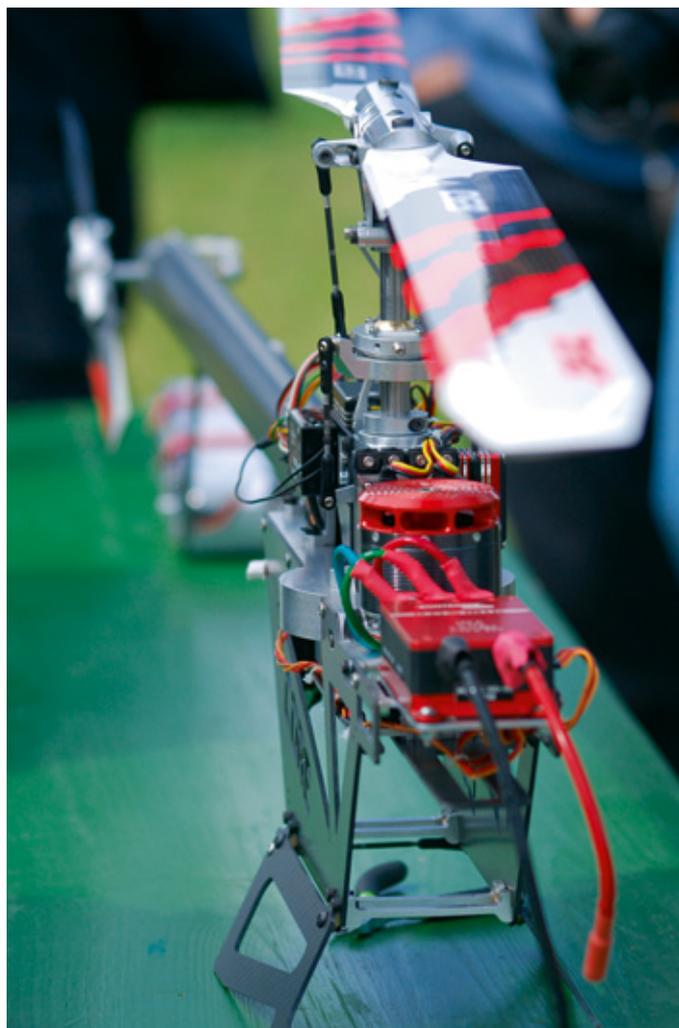
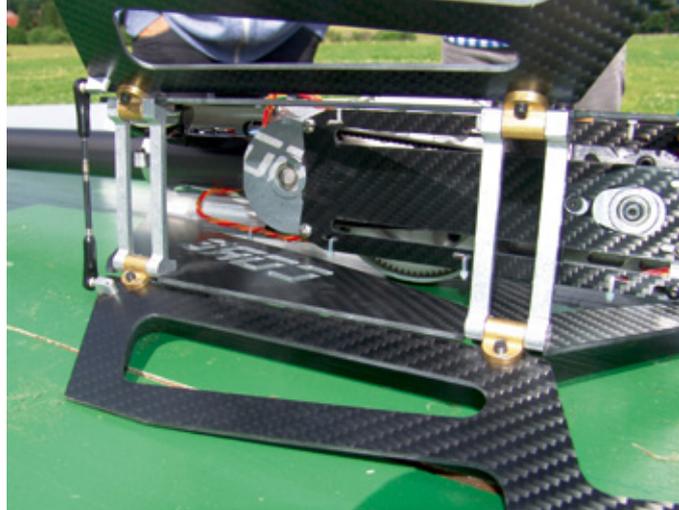


Hier eine unverschämt leichte 6s-Ausführung des CORE 700 mit Pyro 650-83 und einem Abfluggewicht von nur 4.300 Gramm



Die Motorträgerplatte ist leicht und steif und hat einen 25er- und 30er-Lochkreis

Wer keine Einklappkufen möchte, kann sich auch für diese einfache mechanische Lösung mit Hilfe eines Gestänges entscheiden



Wird es eine Zubehör-Empfehlung – ich meine hiermit vor allen Dingen Antriebs-Equipment sowie Flybarless-System – seitens Eurer Firma geben?
Ja. Beim Antrieb werden wir verschiedene Setups anbieten. Bisher haben wir mit Kontronik drei Varianten ausgearbeitet: 6s (Pyro 650 und Jive Pro), 12s "normal" (Pyro 700 und Jive pro) und 12s "Spaß" (Pyro 750 und Kosmik). Am Thema Stabisystem sind wir ebenfalls dran. Da müssen wir aber noch ein wenig mehr mit den verschiedenen Systemen testen, um das unserer Meinung nach Optimum für den CORE zu finden. Das Ganze ist natürlich sehr subjektiv. Jeder unserer Teampiloten hat da seine eigene Präferenz, sodass sich das leider nicht einfach demokratisch lösen lässt. Wir werden aber auf jeden Fall Setups für die gängigen Systeme erfliegen und auf unserer Webseite angeben.

Die Veranstaltung hier in Dobel, die in erster Linie Euren Partnern, der Presse und dem Fachhandel vorbehalten ist, wird von Euch als sogenanntes Pre-Release bezeichnet. Wann und wo wird die offizielle Vorstellung stattfinden?
Ab diesem Wochenende ist die Katze ja aus dem Sack. Daher werden wir jetzt die Modelle ganz normal einsetzen und auch auf Treffen mitnehmen. Die wirklich offizielle Vorstellung wird aber auf dem IRCHA Jamboree in Muncie in den USA (5. bis 9. August 2015) sein, da wir den CORE natürlich nicht nur in Europa, sondern auch weltweit vertreiben wollen.

Der CORE 700 ist der erste Heli Eures Unternehmens. Gibt es eine Plan für einen kontinuierlichen Ausbau des Produkt-Portfolios? Wenn ja: Was dürfen wir erwarten? Und wie sieht es mit Zubehör aus?

Ja, der CORE 700 ist nur der Anfang. Der nächste CORE wird ein 500er/550er (Blattlänge) sein, da diese Größe einfach der optimale Alltagsheli ist. Zudem testen wir gerade auch eine Palette extrem leistungsfähiger LiPo-Akkus (65C), die nach Abschluss aller Tests unter der Bezeichnung CORE BATT angeboten werden. Die Laborwerte sind schon mal sehr gut und bisher funktionieren sie auch in unseren Modellen absolut unauffällig. Weiteres Zubehör soll nach und nach folgen und wird gerade erprobt. Hierzu kann ich aktuell aber noch nicht mehr sagen. ■

Anzeige

Hacker
Brushless Motors

**Professional
Multicopter Equipment**

- Motoren
- Propeller
- Controller
- Akkus

www.hacker-motor.com



KOPTER-KISTE

Name: Transportkoffer M480L/M690L
Für wen: Boxen-Fans
Hersteller/Importeur: freakware
Preis: 239,99 Euro
Internet: www.freakware.de
Bezug: direkt



Längst bekannt: Alle großen Align-Multikopter – M470, M480L und M690L – sind über freakware erhältlich. Neu bei freakware ins Zubehör-Sortiment aufgenommen wurde zudem ein Transportkoffer für den M480L/M690L. Er besteht aus ABS, hat die Abmessungen 942x552x255 Millimeter und ist innen so ausgestattet, dass neben dem Kopter auch noch ein G3-GH- oder 5D-Gimbal, zwei Sender und zwei 7-Zoll-Monitore untergebracht werden können. Darüber hinaus gibt es ab sofort auch ein schwarzes Einziehfahrwerk für den M470; Preis 52,99 Euro.



ES WERDE HELL



Name: Stiflicht und Doppelscheinwerfer
Für wen: Scale-Fans
Hersteller/Importeur: Unilight
Preis: ab 12,90 Euro
Internet: www.unilight.at
Bezug: direkt

Der Spezialist für Modellbeleuchtungen hat sein Sortiment an Leuchtmitteln ausgebaut. Unter anderem neu im Programm ist das 12,90 Euro kostende, kurz bauende 4-Watt-Pure-Stiflicht, das sich für Blitzlicht-Anwendungen eignet. Der neue 2 x 4 Watt Doppelscheinwerfer bietet sich zur Montage an Fahrwerksbeinen an und kostet 26,90 Euro.

VERWANDLUNGSKÜNSTLER

Name: VTol X44
Für wen: Experimentierfreudige
Hersteller/Importeur: Graupner
Preis: 459,99 Euro
Internet: www.graupner.de
Bezug: Fachhandel

Experimentierfreudig war Graupner schon immer, jetzt bringt das Traditionsunternehmen eine spektakuläre Neuheit auf den Markt: X44 nennt sich das Modell VTOL (vertical take-off and landing). Alle vier Gondeln lassen sich um 90 Grad von der horizontalen in eine vertikale Position schwenken. Somit kann X44 sowohl wie ein Flächenflugzeug als auch ein Quadrocopter fliegen. Rumpf und Gondeln bestehen aus dem Hartschaum Solidpor. Verbaut sind vier Brushless-Motoren inklusive Controller. Zum Betrieb des 860 Millimeter langen Modells ist ein 4s-LiPo vorgesehen. 459,99 Euro möchte Graupner für das komplett und einschließlich Steuer-Kreisell-Elektronik (ohne Empfänger) ausgestattete Modell haben.



4K-FILMPROFI

Name: Blade Chroma
Für wen: Video-Fans
Hersteller/Importeur: Horizon Hobby
Preis: ab 599,99 Euro
Internet: www.horizonhobby.de
Bezug: Fachhandel

Horizon Hobby stellt den neuen Multikopter Blade Chroma vor. Ausgestattet mit SAFE-Plus-Technologie, GPS und GLONASS, Return Home, Einstellbare Fluggrenzen, Follow Me und Tracking Mode sind insgesamt vier Varianten erhältlich: BNF, RTF, HD und 4K. Im Blade Chroma AP Combo 4K genannten Komplett-Set ist ein Brushless-Gimbal inklusive der neuen Kamera C-G03 enthalten, die Videos in 4K-Auflösung mit 30 Frames pro Sekunde (fps) erstellt. Zudem kann diese Version mit 120 fps in Full-HD filmen, was tolle Slow-Motions erlaubt. 1.300 Gramm wiegt der Quadrocopter, wird mit einem speziellen 3s-LiPo gefüttert und ist auch im großen Komplett-Set mit dem Sender ST-10+ erhältlich. In dem integriert ist ein Farb-Touchscreen zur Echtzeit-Wiedergabe der Kamera-Aufnahmen und Darstellung der Live-Telemetrie-Daten. Die Preise: BNF 599,99 Euro, RTF, 949,99 Euro, HD 1.299,99 Euro und 4K 1.429,99 Euro.



MULTIKOPTER-ANTRIEBE

Name: Bullet-Kombo
Für wen: Kopter-Piloten
Hersteller/Importeur: Derkum Modellbau
Preis: 89,90 Euro
Internet: www.derkum-modellbau.com
Bezug: direkt

Das Bullet genannte Brushless-Motor und -Controller-System von Derkum wurde eigens entwickelt, um Multikopter-Piloten ein vibrationsarmes und leistungsstarkes Antriebsset anzubieten. Beide Komponenten sind kombiniert worden, um eine bessere Verkabelung und Kühlung zu gewährleisten. Mit einem Reverse-Schalter am Gehäuse kann die Drehrichtung nach dem Einbau einfach geändert werden. Des Weiteren ist das Bullet-System mit einem USB-kompatiblen Flash-Anschluss an der Unterseite des Motorgehäuses versehen. Der Durchmesser vom Gehäuse beträgt 47 und der der Motorwelle 4 Millimeter. Die spezifische Drehzahl liegt bei 320 Umdrehungen pro Volt in der Minute, der Dauerstrom bei 40 Ampere und die maximale Leistung bei 630 Watt im 6s-Betrieb.



ANZIEHEND



Name: Neodym-Magnete
Für wen: Klappen- und Haubenbauer
Hersteller/Importeur: Der Himmlische Höllein
Preis: ab 65 Cent
Internet: www.hoelleinshop.com
Bezug: direkt

Neodym-Magnete in den Größen von 2 x 1 bis 15 x 2 Millimeter gibt es ab sofort beim Himmlischen Höllein. Dabei werden Haltekräfte von 130 bis 1.900 Gramm erreicht. Für die Befestigung von Kabinenhauben, Wartungsklappen oder auch zur Fixierung von Tragflächen am Rumpf sind diese kleinen Kraftzwerge bestens geeignet. Die Preise liegen zwischen 65 Cent und 2,- Euro je Magnet.



SPEZIALZANGE

Name: Neji-Saurus
 Für wen: Werkzeug-User
 Hersteller/Importeur: Engineer Inc/iFixit europe
 Preis: 24,95 Euro
 Internet: <http://eustore.ifixit.com/>
 Bezug: direkt

Neji-Saurus heißt die hierzulande über iFixit europe vertriebene Spezialzange des japanischen Werkzeugherstellers Engineer Inc, die sich zum Herausdrehen von Schrauben eignet und dort unter den Bezeichnungen PZ-57 und PZ-58 geführt wird. Speziell designte Zähne greifen auch kleine Schraubenköpfe, Bolzen oder auch abgebrochene Schrauben, um sie zu entfernen. Das Tool aus Carbonstahl ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich, kann auch als Seitenschneider für Kupferdrähte mit einem Durchmesser bis zu 1,2 Millimeter eingesetzt werden und verfügt über sowohl horizontal als auch vertikal gezahnte Greifflächen. Die Zange ist geeignet für Schrauben mit einem Durchmesser von 3 bis 9,5 Millimeter, Flachrundkopf- (M2 bis M4) und Rundkopf-Schrauben (M1,6 bis M5).



IKARUS-KOPTER



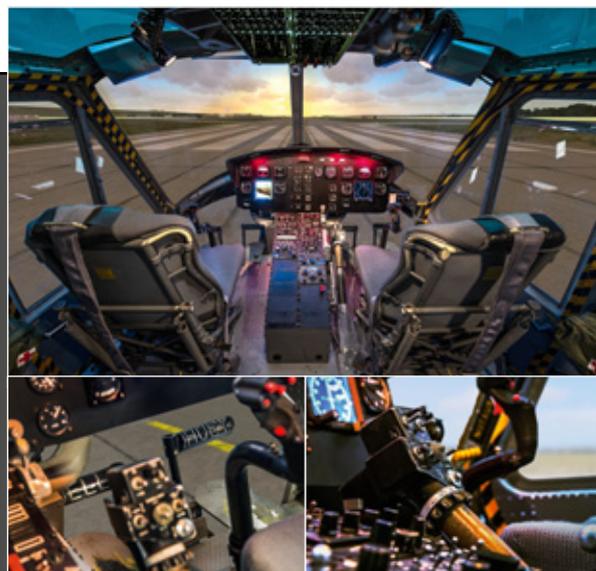
Name: Videokopter AP-10
 Für wen: Multirotor-Filmfans
 Hersteller/Importeur: AEE/Ikarus
 Preis: 899,- Euro
 Internet: www.ikarus-aee.de
 Bezug: direkt

Multikopter und Zubehör der Marke AEE sind ab sofort über Ikarus erhältlich, darunter auch der Videokopter AP-10. Dieser ist mit zahlreichen Besonderheiten ausgestattet, unter anderem GPS, Coming Home-Funktion und einer geschützt installierten sowie schwenkbaren Full-HD-Kamera. Die zeichnet 1.080p-Videos in 30 Frames pro Sekunde auf, liefert 16-Megapixel-Fotos und streamt das Bild auf Wunsch über die integrierte WiFi-Funktion zu einem mobilen Endgerät. Letzteres kann am Gehäuse des mitgelieferten Senders befestigt werden. Die zugehörige Android-/iOS-App ist kostenlos erhältlich. Mit zum Lieferumfang gehören ein 5.300er-LiPo und weiteres Zubehör. Der Preis: 899,- Euro.

SIMULATOR-PROFI

Name: Cockpit-Simulator
 Für wen: Wahre Piloten
 Hersteller/Importeur: Happy Landings Flightsimulations
 Preis: ab 109,- Euro (1,5 Stunden)
 Internet: www.happy-landings.org

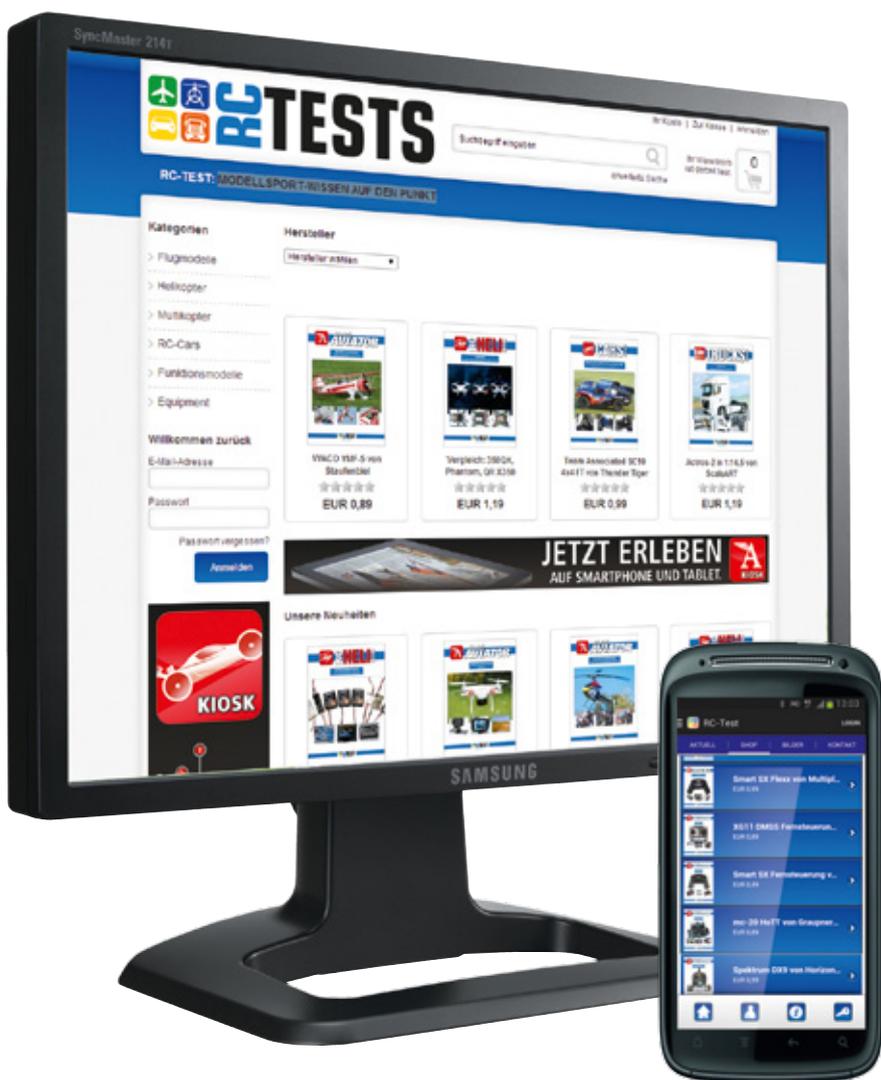
Die Happy Landings Flightsimulations GmbH mit Sitz in Frankfurt bietet Simulationsflüge für Jedermann auf technisch höchstem Niveau. Zusätzlich werden Anlage und Location zur Weiterbildung angehender oder aktiver Berufspiloten genutzt. Auch für Manager-Trainings, Incentives oder Firmen-Events bis 150 Personen wird ein entsprechendes Programm geboten. Sechs detailgetreue Cockpit-Simulatoren, ein 180/210-Grad-Panoramablick in HD sowie voll instrumenten- und sichtflugtaugliche Fixed-Base-Simulatoren schaffen ein einmaliges und unvergessliches Flugerlebnis in Europas größter Anlage seiner Art. Top-Neuheit ist der UH-1 Heli-Simulator. Das ehemalige Bundeswehr-Trainingsgerät, das für das Erleben des Sichtflugs eine sphärische 210-Grad-Projektion mit sechs HD-Projektoren nutzt, ist in dieser Form erstmalig in Europa verfügbar. Der Simulator fasziniert insbesondere durch die spürbare Authentizität und die beeindruckende Rundumsicht, die das gesamte Sichtfeld – inklusive des Fußraumes – ausfüllt.





RC-TESTS

Jederzeit & überall: Testberichte einzeln kaufen



Modellsport-Wissen auf den Punkt

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

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



www.rc-tests.de

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

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



Modell AVIATOR

RC HELI ACTION

CARS & DETAILS

TRUCKS & DETAILS

RAD & KETTE

FLUGMODELL UND TECHNIK
FMT
Die führende Fachzeitschrift

TRUCK modell
Die führende Fachzeitschrift für den technischen Funktionsmodellbau

MASCHINEN im Modellbau
Die Fachzeitschrift für den technischen Funktionsmodellbau

MODELLWERFT
Das führende Fachmagazin für Schiffsmodellbauer

prop
das modellflugmagazin des österreichischen aero-club



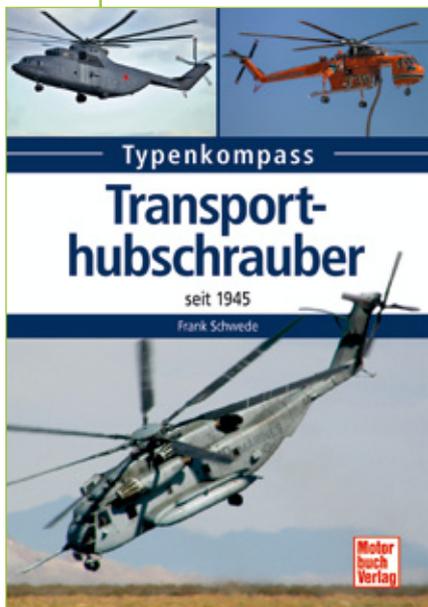
MULTIFUNKTIONAL



Name: Rapitus
Für wen: Kopter-Fans
Hersteller/Importeur: Pollin Electronic
Preis: ab 59,95 Euro
Internet: www.pollin.de

Die Firma Pollin Electronic erweitert ihr Angebot um die eigene Rapitus-Produktlinie für Quadro- und Hexakopter, die in Deutschland entwickelt und hergestellt wird. Die Kopter und Zubehöre zeichnen sich durch hervorragende Verarbeitung, stabile Flugeigenschaften und ein durchdachtes und optisch ansprechendes Design aus. Die Rapitus Chassis-Kits, wahlweise erhältlich in GFK- oder CFK-Versionen, sind ideal zum Bau hochwertiger Quadro- oder Hexakopter der 250er/300er-Klasse oder auch für den Einstieg in den FPV-Flug. In den Frame-Kits sind alle benötigten Rahmenbauteile enthalten. Das Abfluggewicht des Quadropters inklusive Akku liegt je nach Ausstattung bei etwa 550, des Hexakopters bei etwa 750 Gramm. Alle zusätzlich benötigten Komponenten zum Bau und zur Steuerung sowie ergänzende Bau- und Tuning-Komponenten bietet Pollin Electronic ebenfalls an. So ist beispielsweise die Flight Control OpenPilot CC3D, die Software-Unterstützung für Windows, Mac und Linux bietet, bereits für 34,95 Euro zu haben.

TRANSPORTHUBSCHRAUBER



Name: Buch Typenkompass
Für wen: Transportheli-Fans
Hersteller/Importeur: Motorbuch Verlag
Preis: 12,- Euro
Internet: www.motorbuch.de
Bezug: Buchhandel, direkt

„Typenkompass Transporthubschrauber seit 1945“ heißt das neue Buch von Frank Schwede, das im Motorbuch Verlag unter der ISBN-Nummer 978-3-613-03741-0 erschienen ist. Das Thema: Der Hubschrauber gehört zu einem der vielseitigsten Transportmittel unserer Zeit. Nach dem Zweiten Weltkrieg entstanden immer leistungsfähigere Maschinen – anfangs noch mit Kolbenmotor doch immer öfter auch mit Turbinentriebwerken. Schnell wurden die Hub-

schrauber größer, stärker und belastbarer und demzufolge auch immer häufiger zum Transport schwerer Lasten eingesetzt. Diesem spannenden Segment der Transporthubschrauber seit 1945 widmet sich der neue Band der erfolgreichen Typenkompass-Reihe. Das Buch hat 128 Seiten, das Format 140 x 205 Millimeter, ist broschüriert und kostet 12,- Euro.

PROTOTYPING

Name: X350
Für wen: Selbermacher
Hersteller/Importeur: German RepRap
Preis: 2.499,- Euro
Internet: www.germanreprap.com
Bezug: direkt

Der 3D-Druckerspezialist German RepRap bringt mit dem X350 einen neuen 3D-Drucker auf den Markt, dessen Druckbett im Längsformat eine bessere Ausnutzung der Druckfläche erlaubt. Eine weitere Besonderheit ist die integrierte WLAN/Lan-Schnittstelle. Ausgeliefert wird der X350 standardmäßig mit der All-in-One-Software Simplify3D, voreingestellten Druckprofilen und einem Dreipunkt-Druckbett für werkzeuglose Nivellierung. Der Druckraum misst 350 x 200 x 210 Millimeter. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 10 bis 150 und die Verfahrgeschwindigkeit 10 bis 300.

Verarbeitet werden PLA, ABS, PS, PVA, PP, Laybrick, Laywood und mehr. Der Einführungspreis bis zum 30. Juni 2015 beträgt 2.499,- Euro.



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



Flieg mit uns.



Modellflug in Deutschland

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

80.000 Modellflugsportler.

Der DMFV ist der starke Partner an Deiner Seite.

Im DMFV wird das Hobby zur

Leidenschaft.



**DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND**

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

Deine Leidenschaft. Deine Interessen. Dein Verband.

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

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

11. und 12. Juli

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

11. und 12. Juli

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

11. und 12. Juli

Das Heliteam Mainfranken (ehemals Waldbüttelbrunn) veranstaltet den bekannten RC-Heli-Flugtag in Unterfranken. In entspannter Atmosphäre mit freiem Fliegen ohne Wettbewerbsstress ist jeder willkommen, egal ob Einsteiger-, Scale-, 3D-, oder Profi-Pilot. Dieses Jahr gibt es eine Premiere: Die gastierende Firma „heli.academy“ bietet zwei Workshops für alle Gäste an. Mehr Infos und das Anmeldeformular findet Ihr auf der Homepage www.heliteam-mainfranken.de. Stellplätze für Camper oder Zelte sind vorhanden. Kontakt: Peter Dashwood-Howard, E-Mail: event@heliteam-mainfranken.de

18. und 19. Juli

Mit zwei Veranstaltungen werden die Modellflieger der Fliegergruppe Schorndorf bei der „SchoWo“, dem großen Schorndorfer Stadtfest, dabei sein: Multikopter-Treffen am Samstag und Schauliegen am Sonntag. X-rotor – das Multikopter-Event organisieren die Schorndorfer zum zweiten Mal. Am Samstag, den 18. Juli, sind alle Multikopter-Fans und solche, die es werden wollen, nach Schorndorf eingeladen. Händler werden am Platz sein und auch Kamera- und FPV-Systeme vorführen. Am Sonntag, den 19. Juli, geht es dann weiter mit dem traditionellen Schauliegen. Die hohe Kunst des Modellflugs steht im Mittelpunkt. Von 13 bis 17 Uhr wird in einem moderierten Programm ein großes Spektrum des Modellflugs dargeboten: vorbildgetreue Großmodelle, Banner- und Seglerschlepp, Motor- und Motorkunstflug, Elektrospeed-Modelle, 3D-Hubschrauberflug. Das Flug-

gelände liegt am Ostrand der Stadt, direkt am Rems-Radweg. Der Eintritt ist frei. Internet: www.modellflug-schorndorf.de

August 2015**01. August**

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

01. und 02. August

Der Modellflugverein Gommersheim veranstaltet zum 37. Mal seinen jährlichen Modellflugtag auf dem Modellflugplatz in 67377 Gommersheim. Internet: www.modellflugverein-gommersheim.de

05. bis 09. August

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

08. und 09. August

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

08. und 09. August

Die A.L.K. Flugtage finden auf dem Modellflugplatz in 5315 Leuggern/Böttstein AG (unteres Aaretal in der Schweiz) statt. Internationale Beteiligung ist angesagt mit Piloten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, die ihr Können zeigen. Alle Sparten der Fliegerei sind willkommen. Internet: www.alk.ch

15. und 16. August

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

22. und 23. August

Zum zweiten Mal findet das JR Meeting in 97842 Karbach statt, das von AKmod und heliLab in Zusammenarbeit mit dem ausrichtenden Verein veranstaltet wird. Alle JR-Piloten und -Interessenten sind herzlich eingeladen, ihre Helis oder Flugzeuge mitzubringen und dort zu fliegen. Einige internationale Top-Piloten aus verschiedenen Kategorien (3D, F3C, F3A, Pylon, Jet) werden zwischendurch natürlich auch Ihre Flugkünste unter Beweis stellen. Es werden auch Probeflüge mit dem Forza 700 von JR Propo angeboten. Namhafte Partnerfirmen werden ebenfalls vor Ort sein. Weitere Infos: www.helilab.de und www.facebook.com/events/1676916885863736/

22. bis 29. August

Das Hotel Glocknerhof lädt zur 33. Oberdrautaler Modellflugwoche nach Kärnten ein. Kontakt: Adolf Seywald, hotel@glocknerhof.at, www.glocknerhof.at

27. bis 30. August

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

28. bis 30. August

Die „Styrian-Rotordays“, das internationale Treffen für Scale-Piloten und Hersteller, findet auf dem Alpenflugplatz Logl in Lanzen-Turnau/Österreich statt. An beiden Tagen steht freies Fliegen mit Vorführen der Modelle auf dem Programm. Anfahrt: www.lanzen-turnau.at oder www.facebook.com/events/168608183828525/

29. und 30. August

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

29. und 30. August

In Stabio im schönen schweizerischen Tessin wird wieder das beliebte Scale- und Experimental-Helitreffen durchgeführt. Auf dem Programm stehen Scale-Helis, Tandem-, Koaxial-, Flettner- und Tilt-Rotormodelle. Camping ist auf dem Flugplatz möglich. Kontakt: Egidio Maglio, Telefon: 0041 91/646 53 41, E-Mail egidio@bluewin.ch, Internet www.gam2000.ch

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

Der 3. DAeC-Teilwettbewerb F3C und F3N findet in Ballenstedt statt. Anmeldung und

weitere Infos zum Programm gibt es unter www.modellflug-im-daec.de

06. September

Auf dem Flugplatz Heidenau findet die 7. Staufenbiel Flugshow in der Bahnhofstraße in 21258 Heidenau (direkt an der A1 zwischen Hamburg und Bremen) statt. Spektakuläre Flugvorführungen im Sekundentakt – alles was in die Luft geht wird von Staufenbiel-Mitarbeitern und bekannten Showpiloten vorgefliegen. Außerdem: Freies Fliegen im Anschluss, Flugsimulator für Jedermann, Kinder-Programm, Essen & Trinken zu familienfreundlichen Preisen und Produkte zu günstigen Messepreisen gehören zum Programm. Der Eintritt ist frei. Internet: www.modellhobby.de

11. bis 13. September

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

12. und 13. September

Der Modellfliegerclub Bad Wörishofen feiert auf seinem Flugplatz (Platzzulassung bis 150 Kilogramm) sein 50-jähriges Jubiläum mit einer großen Flugschau. Geplant ist ein freies und zwangloses Fliegen „unter Freunden“ mit Top-Piloten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Der Eintritt ist frei. Internet: www.mfc-badwoerishofen.de

12. und 13. September

Der FMSV Kleinenbroich veranstaltet in 41352 Kleinenbroich die „7. Niederrhein Helidays“ – eine Veranstaltung von Helipiloten für Helipiloten, vom Anfänger bis zum Profi, egal ob Scale oder 3D. Start an beiden Tagen um 10 Uhr. Internet: www.FMSVK.de

19. und 20. September

Der MFV Milan führt ein lockeres Freundschaftsfliegen durch, zu dem Einsteiger, Scale-Flieger, F3C-Piloten, 3D-Profis und Zuschauer herzlich einladen sind. Für Catering wird gesorgt, Camping vor Ort ist ab dem 18. September möglich. Voraussetzungen zum Fliegen: Versicherungsnachweis, Lärmpass für Verbrenner, Modelle bis maximal 25 Kilogramm. Kontakt: www.mfv-milan.de

19. und 20. September

Die LVB-Modellflugtage an der Flugwerft Oberschleißheim, der bekannten Außenstelle des Deutschen Museums München, finden auch in diesem Jahr statt. Während des Flugtags wird wiederum einen Querschnitt durch alle Facetten des Modellfliegens gezeigt. Neben dem Flugtag im Freien wird es auch wieder einen LVB-Modellbau-Flohmarkt in der Flugwerft geben. Außerdem sind verschiedene Workshops für Kinder, Jugendliche und Eltern geplant. So kann man Raketen und kleine Flugmodelle basteln, am Flugsimulator das Fliegen ausprobieren und Modellzeppeline bestaunen und an vielen weiteren Stationen sich mit dem Thema Luft und der Fliegerei beschäftigen. Auch eine Händlermeile ist wieder in Vorbereitung und für das leibliche Wohl wird gesorgt. Veranstalter ist der Luftsportverband Bayern (LVB): www.modellflugtage.bayern

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

Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?

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

Anzeigen



3D heli forum

KENNSTE NICHT? NA DANN, VORBEISCHAUEN UND REGISTRIEREN!



hoelleinshop.com

BLADE Mikado

ALIGN robbe SOXOS MSH



Antriebe, die bewegen.

KONTRONIK
DRIVES

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

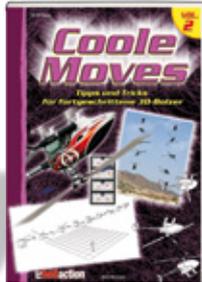
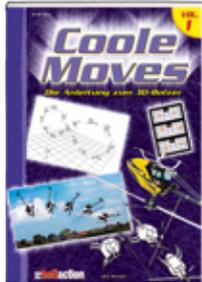
Die Zufriedenheit unserer Kunden ist unser Maßstab.

Weitere Informationen unter www.kontronik.com



**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

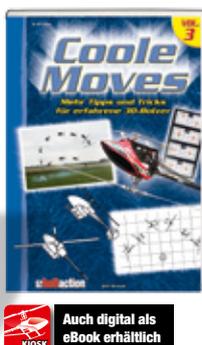
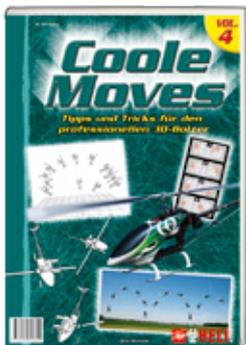
COOLE MOVES III – mehr Tipps und Tricks für fortgeschrittene 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren mittel, schwer und sehr schwer, für Fortgeschrittene, Profis und Wettbewerbspiloten
8,50 €, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12832

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



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

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



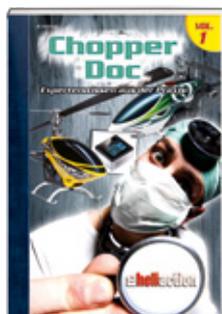
Auch digital als eBook erhältlich

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

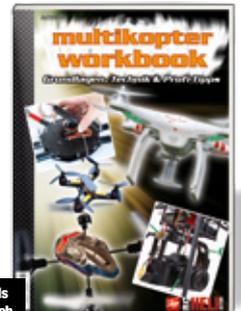
Auch digital als eBook erhältlich



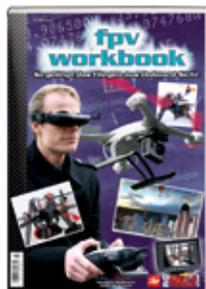
Multikopter Workbooks

Grundlagen, Technik & Tipps

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



Auch digital als eBook erhältlich

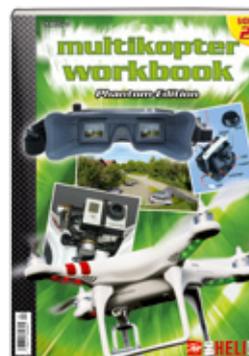


FPV Workbook

Fliegen aus Onboard-Sicht

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

Auch digital als eBook erhältlich



Auch digital als eBook erhältlich

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



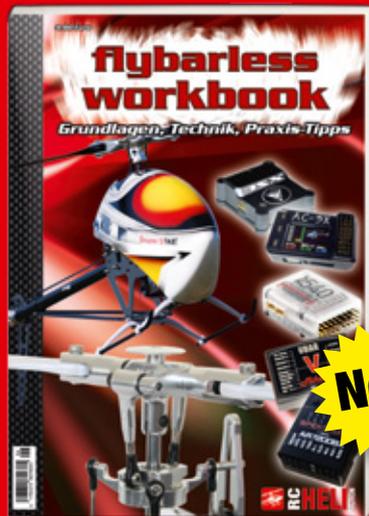
Im Abo
13,5%
billiger



**12 Ausgaben
für 69,- Euro**

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

Unser Bestseller



Neu

Flybarless Workbook Grundlagen, Technik, Praxis-Tipps

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

9,80 € 68 Seiten,
Artikel-Nr. 12048



Auch digital als eBook erhältlich

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

So kannst Du bestellen

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

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110
E-Mail-Bestellservice: service@rc-heli-action.de

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

RC-Heli-Action EINSTEIGER WORKBOOKS

Helifliegen leicht gemacht

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

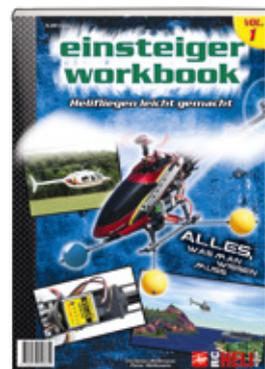


Empfehlung der Redaktion



Auch digital als eBook erhältlich

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

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

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

19,95 € 128 Seiten
Artikel-Nr. 12631



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

alles-rund-ums-hobby.de

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

Problemlos bestellen ▶

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

Shop RC-Heli-Action
65341 Eltville

Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

RC HELI ACTION SHOP BESTELLKARTE

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

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name

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 DE54ZZZ0000009570

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

HA1508

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

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

Modellstudio

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

W&W Modellbau

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

Heise Modellbautechnik

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

Flight-Depot.com OHG

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

Geisheimer Modellbau

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

SMH Modellbau

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

Hobby und Technik

Steinstraße 15, 59368 Werne

60000

Parkflieger.de

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

MZ-Modellbau

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

Modellbauschne

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Schmid RC-Modellbau

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

vicasso RC-Modellsport

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

Modellbaubedarf Garten

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

Lismann Modellbau-Elektronik

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

Schrauben & Modellbauwelt

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

Guindeuil Elektro-Modellbau

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

Modellbau Scharfenberger

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

Minimot.de RC-Modellbau

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

SH-Modelltechnik

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

70000

Bastler-Zentrale Tannert KG

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

Heli-online.com

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

Vöster-Modellbau

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

Cogius GmbH

Wörnetstraße 9, 71272 Renningen

Eder Modelltechnik

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

Modellbaucenter Meßstetten

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

Heli-Design.com

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

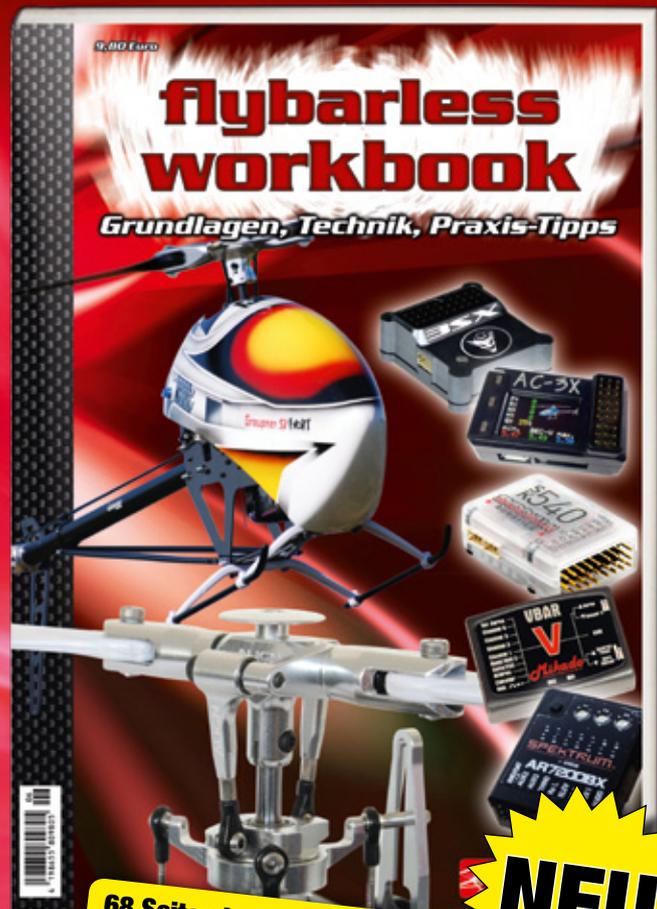
Airspeed GmbH

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

Thommys Modellbau

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

Jetzt bestellen



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

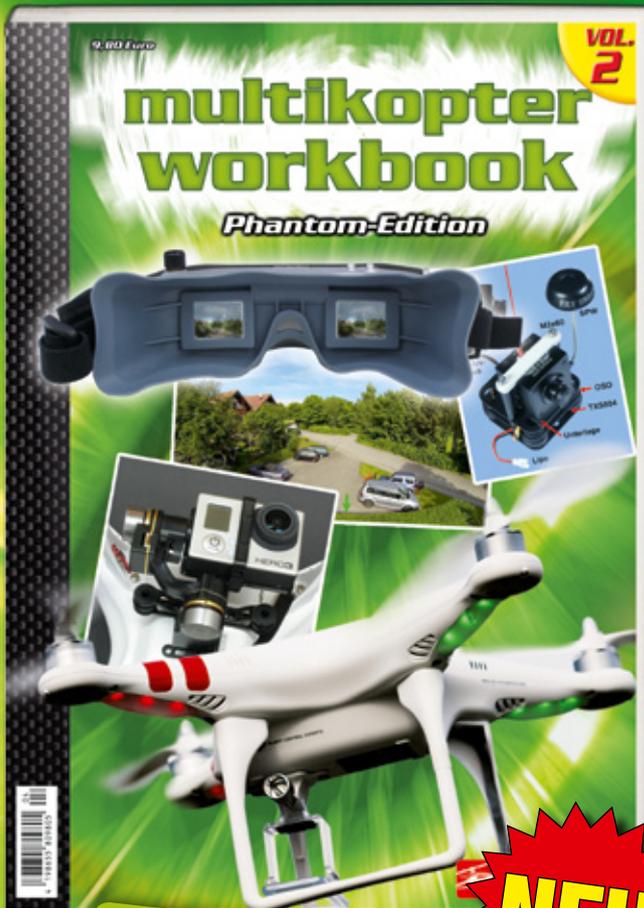
NEU

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

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

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

Jetzt bestellen Phantom-Edition



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

NEU

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

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

INTERACTIVE | Fachhändler

Anzeige

STO Streicher GmbH

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

Modellbau Guru

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

FMG Flugmodellbau Gross

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

Modellbau Klein

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

Kitemania

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

Öchsner Modellbau

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

Multek Flugmodellbau

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

Modellbaustudio Stredle

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

Mario Brandner

Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

Sigi's Modellbaushop

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

Bernd Schwab – Modellbauartikel

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

Inkos Modellbauland

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

Modellbau und Elektro

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

Modellbau und Spiel

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

Helisport-Pratter

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

freakware GmbH division south

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

Innostrike - advanced RC quality

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

Modellbau Koch KG

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

Modellbau Vordermaier

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

Schaaf Modellflugshop

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

Voltmaster

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

Modellbau Natterer

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

Modellbau Scherer

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

KJK Modellbau

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

Modellbau Schöllhorn

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

jetzt bestellen

So gelingt das Fliegen
aus Onboard-Sicht



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

Auch digital als
eBook erhältlich

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

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

90000

Anzeige

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

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

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

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

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

Modellbau Ludwig
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 31/16122 31 56
E-Mail: info@elbehobbysupply.nl
Internet: www.elbehobbysupply.nl

RC-Heli-Shop
Neerloopweg 33
4814 RS Breda

Österreich

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

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

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

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

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

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

Polen

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

Schweiz

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

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

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

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

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

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

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

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

Sie sind Fachhändler und möchten hier aufgeführt werden?

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

Das alles kann der Mittelklasse-Sender Flash 8 von HiTEC

Der Markt für Mittelklasse-Fernsteueranlagen ist hart umkämpft, und kein Hersteller kann es sich leisten, hier nicht präsent zu sein. Pünktlich zur neuen Saison liefert Multiplex/HiTEC die Anfang des Jahres vorgestellte Flash 8 aus, die im Katalog 2015 als „Aircraft Computer Radio System“ beschrieben wird. Wir haben uns die preislich besonders attraktive Achtkanal-Anlage genauer angesehen und ausprobiert, was sie in Sachen Modellhubschrauber zu bieten hat.

von Fred Anneck



BLITZSAUBER

Geliefert wird die Flash 8 entweder als Einzelsender mit eingebautem Akku oder wahlweise zusätzlich mit Empfänger. Für einen geringen Mehrpreis gegenüber dem reinen Sender erhält man so in der Kombo den Telemetrie-Empfänger Optima 9, das Neunkanal-Flaggschiff aus dem HiTEC-Programm. Ein Steckdosen-Ladegerät und die deutsch/englische Bedienungsanleitung vervollständigen das Set.

Verchromt

Beim ersten In-die-Hand-nehmen wiederholt sich der Qualitätseindruck und das Gefühl hochwertiger Verarbeitung, das uns bereits am Messestand in Nürnberg an diesem voll ausgebauten Handsender so sehr begeisterte. Seine vierfach kugelgelagerten Knüppelaggregate sind absolut spielfrei, präzise und in ihren mechanischen Anschlägen hart. Die große verchromte Frontblende mit aus Aluminium gedrehten Zierringen zeigt, was selbst in diesem kostengetriebenen Marktsegment heute machbar ist. Hier braucht die Flash 8 keinerlei Vergleich zu deutlich teureren Mitbewerbern scheuen, ganz im Gegenteil.

Specials

Bevor wir auf die Programmier-Möglichkeiten des neuen Senders eingehen, sollten wir zunächst ein paar HiTEC-spezifische Dinge ansprechen, die so zum Teil bei keinem anderen Fernsteuersystem zu finden sind. Die Flash 8 arbeitet mit HiTECs eigenem 2,4-Gigahertz-Übertragungssystem AFHSS (adaptive frequency hopping spread spectrum). Als adaptiver Frequenz-Hopper garantiert es damit die bestmögliche und zugleich schonende Nutzung des zur Verfügung stehenden Frequenzbands bei maximaler Übertragungssicherheit (siehe gesonderte Erläuterung im Kasten Know-How).

Dass HiTEC besonders hohen Wert auf einwandfreie Empfangsverhältnisse legt, wird bei der Ausführung der Empfänger deutlich. Wir haben unsere Flash 8 mit

KNOW-HOW

Flash 8 und ihre drei Übertragungsprotokolle

Die Entwickler der Flash 8 haben ihrem Sender drei (!) verschiedene Übertragungsprotokolle mit auf dem Weg gegeben. Das eigene 2,4-Gigahertz-Verfahren bedient sämtliche HiTEC-Empfänger der unterschiedlichen Baureihen: AFHSS für Minima- und Optima-Empfänger, das besonders schnelle Low Latency AFHSS G2 für Maxima-Empfänger. Die jeweils passende Zuordnung geschieht automatisch durch Abfrage des verwendeten Empfängertyps beim Binden.

Zusätzlich beherrscht die Flash 8 aber auch noch das sogenannte

SLT-Protokoll (Secure Link Technology). Es ist kompatibel zu den Tactic-Empfängern von Hobbico und erlaubt damit das Steuern sämtlicher BNF-Modelle dieses Herstellers. Ein echter Mehrwert, durch den ein separater Sender für die dort verfügbaren Fertigmodelle komplett entfallen kann.

dem brandneuen Empfänger Optima SL (single line) kombiniert, der speziell auf Helikoptermodelle zugeschnitten ist. Er arbeitet als einer der ganz wenigen 2G4-Empfänger auf dem Markt mit Antennen-Diversity und echten Dipol-Antennen, die von HiTEC als BODA (boosted omni directional antenna) bezeichnet werden. Anders als bei konventionellen Empfängerantennen, bei denen aus Kostengründen nur die vom Schirmgeflecht befreite Seele am Ende des Koaxialkabels empfängt und sendet, ist hier das Drahtgeflecht mit zur Wellenlänge passender Distanz 180 Grad umgeschlagen und bildet so den hochfrequenztechnisch korrekten Gegenpol zum Mittelleiter.

Der Optima SL gibt wahlweise acht herkömmliche (pulsweitenmodulierte) Einzelkanäle oder ein Summsignal (SL = single line) aus. Bei HiTEC arbeitet man hier mit dem schnellen S.BUS Protokoll, das von nahezu allen Flybarless-Systemen am Markt verarbeitet werden kann. Die Stromversorgung des Optima SL ist besonders raffiniert ausgeführt. Neben zwei konventionellen, parallel geschalteten Eingängen für BEC oder zweizellige LiPos, kann der sogenannte SPC Port (supplementary power connection) aktiviert werden. Ist der ab Werk eingesteckte Jumper gezogen, können an der SPC-Buchse bis zu 35 Volt in das Empfangsteil (und nur dieses wird per SPC versorgt!) direkt aus dem Flugakku eingespeist werden. Vorteil: Selbst bei kurzem Ausfall oder Einbruch der konventionellen Stromversorgung für die Servos, die natürlich weiterhin separat mit bis zu 8,4 Volt Spannung versorgt werden müssen, wird der Empfänger selbst niemals durch „browning out“ neu booten müssen. Das spart im Ernstfall wertvolle Zeit.

Außerdem lässt sich so auch ganz bequem und ohne weitere externe Telemetrie-Sensoren eine Spannungsüberwachung des Flugakkus bis maximal 8s-LiPo über das Senderdisplay realisieren. Die Flash 8 überwacht, ohne Einstellarbeiten durch den User, sowieso immer die am Empfänger anliegende Spannung und schlägt gegebenenfalls per Telemetrie-Downlink Alarm. Bei aktiviertem SPC-Port verwenden wir dafür einfach den dort anliegenden Wert. Über die seitliche Data-Buchse am Empfänger können natürlich auch alle anderen Telemetrie-Sensoren aus dem HiTEC-Sortiment genutzt oder bei Bedarf Firmware-Updates aufgespielt werden.

Das Gehäuse der Flash 8 ist perfekt verarbeitet und liegt super in der Hand. Das ist Kunststoff-Formenbau auf höchstem Niveau

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

Anzeige



Jetzt online gehen!

heli-shop.com

DIREKTVERSAND

info@heli-shop.com

phone: +43(0)5288 64887

Official Sponsor
come and visit us

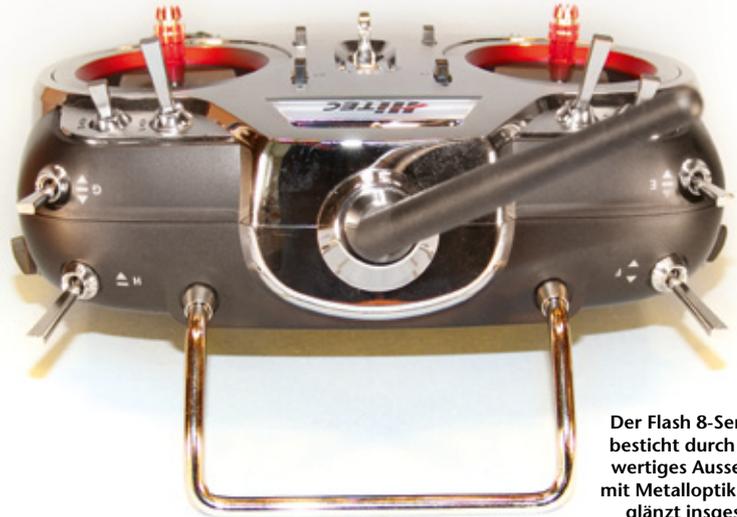


SAB HELI DIVISION AUSTRIA



DATEN

Sendertyp: Flash 8
Kanalanzahl: 8
Modellspeicher: 30
Modellart: Fläche/Heli
Geberausbau: 8 Schalter, 2 Schieber, 2 digitale Trimmungen
Menüsprache: Englisch
Frequenzband: 2,4 GHz
Modulation: AFHSS, AFHSS G2 oder SLT
Auflösung Steuerwege: 4.096 Schritte
Betriebsspannung: 4,8 bis 8,4V (LiFe, LiPo, NiMH/NiCd, Alkaline alternativ möglich)
Stromversorgung: 2s LiFe 6,4V 1.400mAh
Battery Power Output: DCS-Port mit 5V Ausgangsspannung für Zubehör
Gewicht: 792 g
Preis Flash 8 mit Senderakku: 259,90 Euro
Preis Flash 8 mit Akku + Optima 9: 299,90 Euro
Bezug: Fachhandel
Internet: www.hitecrc.de



Der Flash 8-Sender besticht durch sein wertiges Aussehen mit Metalloptik und glänzt insgesamt mit ungewöhnlich guter Verarbeitung sämtlicher Teile

Transmitter

Mit der Flash 8 erwartet uns das neueste HiTEC-Produkt. 30 Modellspeicher und eine Auflösung der Steuerwege in 4.096 Schritte sollten selbst sehr anspruchsvolle Piloten zufrieden stellen. Wichtiger als ist der Funktionsumfang und eine intuitive Bedienung der Software. Wir haben gleich mal im Selbstversuch den ersten Heli, ohne zuvor einen einzigen Blick in die deutsche Kurzanleitung geworfen zu haben, komplett angelegt und waren von der einfachen und schnörkellosen Bedienung begeistert.

Zunächst gilt es aber, die Knüppelbelegung anzupassen. Alle Flash 8 werden ab Werk in Mode 2 geliefert (Pitch links). Nach Entfernen der aufgesteckten Gummi-Pads an der Gehäuserückseite lassen sich die Knüppelaggregate mit einem kleinen Kreuzschlitzschraubendreher und Inbusschlüssel (SW 1,5) komplett von außen in Funktion, Federhärte und Rastung (oder nur Bremse für den Pitch Knüppel) verstellen. Wir wollten es uns nicht nehmen lassen, trotzdem einen Blick ins Innere des Senders zu werfen.

Nach Entnehmen des 6,4-Volt-LiFe-Senderakkus mit einer Kapazität von 1.400 Milliamperestunden setzt sich die blitzsaubere Verarbeitung des Äußeren

auch im Inneren bei der Elektronik fort. Dass selbst diese eigentlich für den Kunden überhaupt nicht sichtbaren Dinge ebenfalls in solch hervorragender Weise verarbeitet sind, spricht Bände. Der DCS-Port auf der Rückseite stellt 5 Volt Ausgangsspannung zur Verfügung und erlaubt so den bequemen Anschluss externer Zusatzgeräte wie zum Beispiel einer Videobrille bei FPV-Einsätzen. Das Einschalten des Senders über den zentralen, beleuchteten Tipp-Taster weckt das hintergrundbeleuchtete LC-Display, gefolgt von der Warnung per Akustik- und Vibrationsalarm, falls sich Gas/Pitchknüppel oder Flugphase nicht tatsächlich in einer ungefährlichen Position befinden. Die Status-Informationen im Home-Screen des Flächen-/Heli Modells werden übersichtlich dargestellt, die Beleuchtungsdauer bis zum automatischen Abdunkeln ist zum Zweck des Stromsparens einstellbar.

System-Menü

Die Navigation in den Menüs erfolgt über einen größeren Drück/Dreh- (Enter/Werte einstellen) und einen kleinen Druck-Taster (Exit). Betätigt man beide gemeinsam, gelangt man in das System-Menü, in dem zunächst alle grundlegenden Sender-Einstellungen gemacht werden (Modellauswahl, -typ, Kanalzuordnung, Trimm-Schritte, Lehrer-Schüler, Telemetrie, Binden, Stick-Mode, Display-Beleuchtung und mehr).

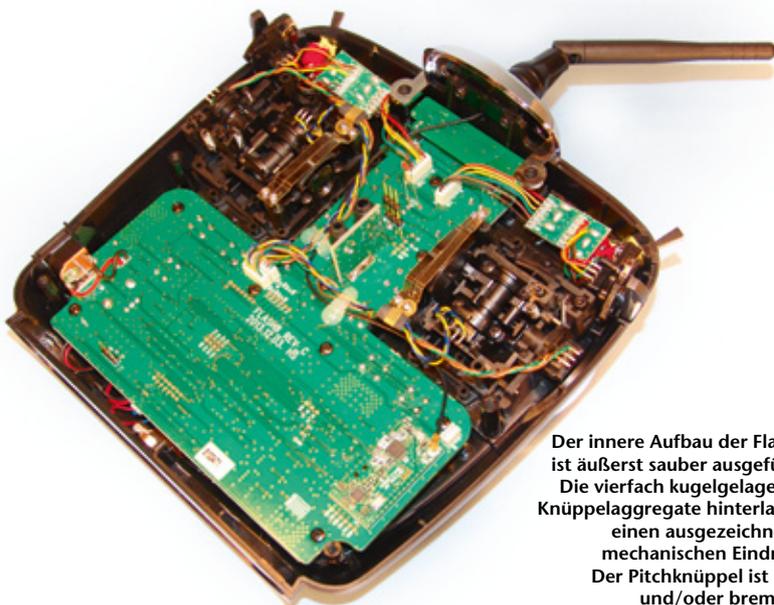
Qualitativ sehr hochwertige Verarbeitung

Einfache, intuitive Bedienung

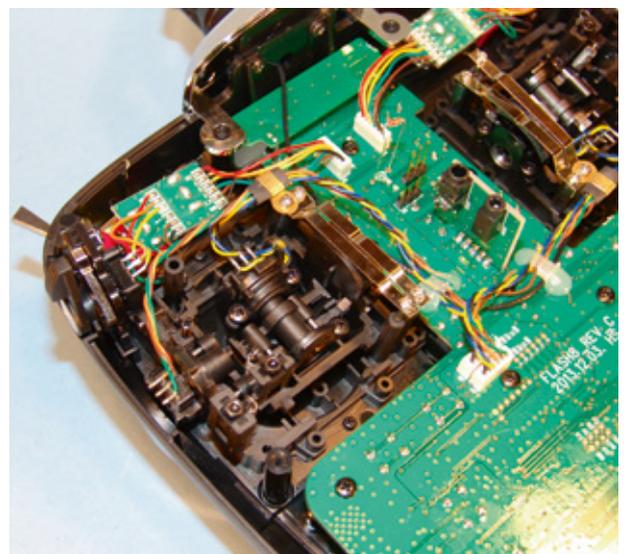
Umfangreiche Heli-Software ohne Schwächen

Preisgünstig

Wechsel des Stick-Mode innerhalb eines Modellspeichers ungewöhnlich



Der innere Aufbau der Flash 8 ist äußerst sauber ausgeführt. Die vierfach kugelgelagerten Knüppelaggregate hinterlassen einen ausgezeichneten mechanischen Eindruck. Der Pitchknüppel ist rast- und/oder bremsbar





Die Rückseite ist für guten Grip der Finger optimal ausgeformt. Hier befinden sich DCS-, Lehrer-Schüler- und Daten-Buchse. Clever: Die DCS-Buchse liefert 5 Volt Output für optionales Zubehör wie beispielsweise eine Video-Brille bei FPV-Einsätzen

Achtung: Beim Festlegen des Stick-Mode gilt es, eine HiTEC-Besonderheit zu beachten: Der einmal festgelegte Stick-Mode wird hierbei, wie allgemein üblich, für jedes neu anzulegende Modell automatisch aus der Voreinstellung übernommen. Entschließt man sich jedoch, den Stick Mode nachträglich – also innerhalb eines bereits existierenden Modellspeichers – zu wechseln, muss dies für jeden Geber manuell über die Funktionszuordnung erfolgen.

Der LiFe-Akkupack mit 6,4 Volt und einer Kapazität von 1.400 Milliamperestunden liegt klapperfrei abgedeckt in einem Formstück aus Moosgummi und ist gut für mehrere Stunden Betriebszeit



Knüppelmode, Federhärte und Bremse lassen sich ohne Öffnen der Rückwand von außen einstellen. Die griffigen Gummi-Pads sind verliersicher gesteckt

Die Eingabe erfolgt mit einem großen Drück/Dreh-Knopf (unten) und einem kleineren Drucktaster (oben)

Funktions-Menü

Die Parameter eines Modells werden über das Funktions-Menü eingestellt, das durch langen Druck auf den Drück/Dreh-Knopf erreicht wird. Hier sind auf zwei Display-Seiten alle relevanten Funktionen in der „Heli-List“ untergebracht. Die Zuordnung der Flugphasen und des Autorotationsschalters geht, genauso wie die freie Zuordnung aller Schalter und Proportionalgeber, besonders elegant und einfach von der Hand. Das Display zeigt in der ausgewählten Funktion den jeweils gewünschten Schalter und fragt dann je Stellung den Ein- oder Aus-Zustand ab. Easy going!

Die üblichen Punkte wie Servoweg-Limits, Dual Rate, Expo und Mittenverstellung benötigen keine Erwähnung, interessanter sind da schon Punkte wie der einstellbare Servo-Speed, der Taumelscheiben-Ring-Limiter oder das Gyro-Menü. Für die Taumelscheibe sind sechs verschiedene Anlenkgeometrien wählbar inklusive 140 Grad eCCPM (electronic cyclic collective pitch mixing). Die Pitch- und Gaskurven werden aus jeweils fünf Stützpunkten aufgebaut, die in Wert und Schrittweite verändert werden können. Eine zuschaltbare Rundungsfunktion glättet eventuelle Sprünge in der Kurvendarstellung und sorgt so für einen gleichmäßigen, weichen Servolauf. In der Pitchkurve können damit zum Beispiel auch Hebelgeometriefehler der Taumelscheibenservos bei einem konventionellen Rotorkopf ohne Flybarless-System kompensiert werden.

Insgesamt stehen fünf unabhängige Flugphasen (Flight Conditions) pro Modellspeicher zur Verfügung, wobei die Autorotation als eine dieser Flugphasen wieder abgezogen werden muss. Besonders gut gefällt uns an der Flash 8, dass wirklich alle Heli-relevanten Zuordnungen/Mischer fix und fertig vordefiniert sind und nur per Tastendruck vom Anwender aktiviert werden müssen. Das macht die Bedienung super einfach und schnell. Funktion schaltbar und vielleicht zusätzlich auch noch die Gaskurve mit einem Offset trimmbar machen? Kein Problem, einfach den entsprechenden Unterpunkt im jeweiligen Menü anwählen, Geber zuordnen, fertig. Um einen Direktzugriff auf die Modellspeicher, Timer und mehr zu haben, kann alternativ aus der Statusanzeige des Home-Screen heraus mit einem einzigen kurzen Tastendruck auf die dort gerade als aktiv markierte Textzeile die entsprechende Funktion geöffnet werden (zum Beispiel Modellname => Modellspeicherwechsel).

Favoriten

Mit der Custom-List lässt sich eine persönliche Favoritenliste zusammenstellen, die idealerweise nur die wenigen, für das jeweilige Modell wirklich notwendigen Menüpunkte aus der Funktionsliste enthält. Dies ist natürlich für jeden Piloten extrem übersichtlich und man bekommt damit ein elegantes Tool an die Hand, das den



Die aus Aluminium gedrehten Ringe in der verchromten Blende sind rot eloxiert. Selbst das HiEC-Emblem ist hintergrundbeleuchtet

COMPASS6HU 6.5V

Normal THRO 55% TIMER1 ON 06:00.0
 5.5V 23°C TIMER2 ON 00:00.0

RF OPTIM

System.List

MDL SEL	Sensor
MDL Type	Spectra
Channel	Mode
Trim Step	Management
Trainer	INFO

Heli.List 1/2

Reverse	Gyro
Sub Trim	THRO Cut
D/R & EXP	T.Hold
E P A	PROG Mix
S.Speed	REVO Mix

Custom.List

T.Curve	
T.Hold	
D/R & EXP	

[T.Curve] Idle-1

60	<	25
75	<	50
80	<	75
60	<	100

EXP On

[F.COND] Idle-1

Normal		OFF
Idle-1 S/H C	▽	OFF
Idle-2 S/H G	▬	ON
Idle-3 S/H -	▽	OFF
Hold S/H F		

Im Home-Screen sind alle wesentlichen Daten auf einen Blick zusammengefasst. Über die dunkel hinterlegten Textfelder gelangt man auf Knopfdruck direkt in das jeweilige Funktionsmenü (Modellname => Modellspeicherwechsel)

Per System-Menü werden die grundlegenden Einstellungen getätigt

Im Funktions-Menü (Heli-List bei Modelltyp Heli) sind alle Punkte aufgeführt, die man zum Einstellen des Modells benötigt

Die Custom-List ermöglicht das Zusammenstellen einer Anwenderspezifischen Liste, die auf die wirklich notwendigen Menü-Punkte reduziert ist

Die Gas-Kurve ist aus fünf Stützpunkten aufgebaut. Eine Rundungsfunktion kann optional eingeschaltet werden, um den Kurvenverlauf zu glätten

Die Zuordnung der Geber für eine bestimmte Funktion ist dank eindeutiger Symbolik sehr intuitiv machbar

Zugriff auf die Funktionen noch einmal beschleunigt. Würde uns jemand fragen, ob wir als Heli-pilot irgend etwas an der Flash 8 vermissen, so müssten wir ziemlich lange überlegen. Als Verbrenner-Pilot ist man definitiv voll versorgt und bekommt ein Rundum-Sorglos-Paket. Für Elektroheli könnte eine gemeinsame Verstellung der Gaskurvenpunkte für den Governor-Mode des Drehzahl-Controllers, die ja in diesem Fall eine Horizontale bilden, ihre Einstellung noch komfortabler machen. Doch das ist Jammern auf hohem Niveau, denn dieses Feature bieten selbst die meisten RC-Anlagen höherer Preislagen nicht.

DATEN

- Empfängertyp:** Optima SL
- Kanalanzahl:** 8
- Ausgänge:** S.BUS single line oder 8xPWM (Pulsweitenmodulation), 2xBat.
- Frequenzband:** 2,4 GHz
- Modulation:** AFHSS
- Stromversorgung:** 4,8 bis 8,4V (mit SPC max. 35V, aber nur für das UHF-Teil)
- Abmessungen:** 48x29x15,5mm
- Gewicht:** 22g
- Preis Optima SL:** 94,90 Euro
- Bezug:** Fachhandel
- Internet:** www.hitecrc.de

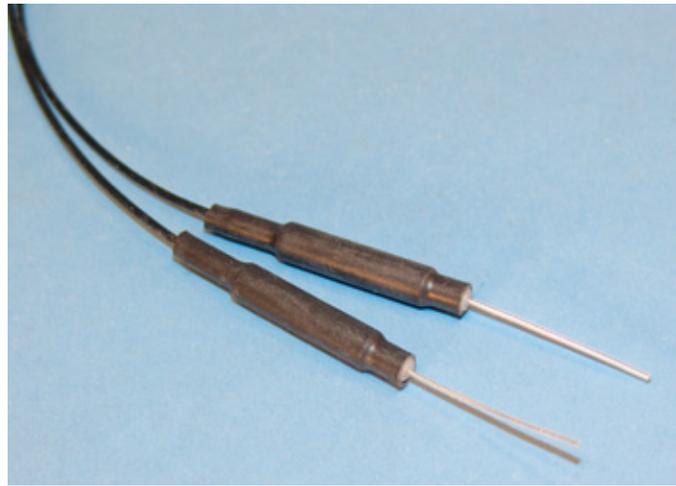


Über die seitliche Buchse (Data) können sämtliche HiTEC-Telemetrie-Sensoren angeschlossen werden. Die Koaxialkabel der Antennen sind im Gehäuse zusätzlich in Gummütüllen geführt (Reduzierung Knickgefahr)



Der Optima SL ist ein speziell für Hubschrauber entwickelter Achtkanal-Empfänger mit zusätzlichem Single-Line-(S.BUS-) Ausgang

Die SPC-Buchse erlaubt bei gezogenem Jumper (Kurzschluss-Stecker) eine separate Stromversorgung mit bis zu 35 Volt (nur für das Empfangsteil) direkt aus dem Flugakku. Die Servos werden weiterhin (beispielsweise aus dem BEC) mit maximal 8,4 Volt versorgt



Der Optima SL arbeitet mit Antennen-Diversity und echten Dipol-Antennen (HiTEC BODA-System)

Punktlandung

Unserer Meinung nach ist HiTEC mit der neuen Flash 8 eine absolute Punktlandung gelungen. Wir haben bisher selten eine so klar und übersichtlich strukturierte RC-Anlage in der Hand gehabt. Die äußerst hochwertig verarbeitete Hardware des Senders wird hier durch eine umfangreiche Software ergänzt, die trotz ihrer vielen Funktionen spielend und intuitiv bedienbar geblieben ist. Ziehen wir dann noch das von HiTEC verfügbare Zubehör für Telemetrieaufgaben in Betracht, kann man nur sagen: Mehr Fernsteuerung braucht kein Mensch. ■

Anzeige



Alles im Blick!

Dominator V2 FPV Profi-Videobrille Ready-to-Fly-Set 25mW

Art. Nr. 36420

Das Set beinhaltet eine komplette FPV Videoausrüstung, mit hochwertiger Fatshark Videobrille Dominator V2, einer 600TVL Kameraeinheit, sowie das Empfangsmodul für die Brille als auch eine 25 mW Videosender von ImmersionSRC.

- Field of view (FOV) von 32°
- eingebauter Videorekorder für Micro SD Karten
- Kontrast und Helligkeit einstellbar



FAT SHARK
RC VISION SYSTEMS

NUR 589,-
STATT 669,-

Versand frei*
*innerhalb Deutschlands ab 30 eur

www.trade4me.de

folge uns!



TRADE4ME

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



44,90

X4 Mini Quadcopter mit LED M2

Art. Nr. 37262

In der neuen Version mit Beleuchtung ist er der Nachfolger des ersten legendären X4.

- Experten-Modus
- Flips zu allen Seiten möglich
- Maße 60 mm x 60 mm



14,95

Sonnenschutz EVERMAX für Tablet 24,6 cm

Art. Nr. 39751

Der ideale Begleiter für sonnige Tage beim FPV Fliegen. Weniger Reflektionen machen das Fliegen um einiges leichter. Die Noppen halten das Tablet sicher. Sie können die mit Klett gehaltenen Seitenwände zum Transport wegklappen. Geeignet für Tablets bis 24,6cm (9,7 Zoll). Das Tablet ist nicht im Lieferumfang enthalten.



159,-

Sukhoi SU-29MM Safe BNF Basic

Art. Nr. 64519

- drei Modi inkl. Rettungsbutton
- Spannweite 1.120 mm
- Material Z-Schaum mit Hohl-Tragflächen
- On-Board-Elektronik SAFE Technologie



1.249,-

Q500 + RTF mit 2 Akkus + Koffer

Art. Nr. 72000

Das System kommt zu 100% werkseitig montiert und testgeflogen an. Nie ist es einfacher gewesen solch atemberaubende Foto- und Videoaufnahmen für unterschiedliche Verwendungszwecke aufzunehmen.

- Flugzeit bis zu 20 Minuten
- Höhe 210 mm
- inkl. Handgimbal, Koffer und einem zweiten Flugakku

Wir sind offizieller Importeur von DJI und FMS!

kera * align * lx-modell * xtreme * spinblades * team titan

gn * lx-modell * xtreme * spinblades * team titan * f

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

Das alles kann der DJI Phantom der dritten Generation

MISTER PERFECT

von Christian und
Peter Wellmann



Bei bezahlbaren RTF-Koptern der Mittelklasse zeichnet sich ein wachsender Trend zu komplett integrierten Systemen mit Kamera, FPV und OSD ab. Nachdem sich DJI mit dem Phantom Vision (ausführlicher Testbericht in RC-Heli-Action 04/2014) an einen solchen System versucht hat, verspricht nun der neue Phantom 3 (P3) Perfektion in diesem semiprofessionellen Segment. Im ersten Teil unsers Berichts beschäftigen wir uns jetzt mit Technik und Flugeigenschaften des P3.



Die folgenden Informationen liefern wir ohne Gewähr, ein sorgfältiges Studium des Handbuchs können und sollen sie in keiner Weise ersetzen. Änderungen im Zuge der Produktentwicklung sind möglich. Untersucht werden ein privat gekaufter Phantom 3 und ein unbürokratisch und kulant von freakware zur Verfügung gestelltes Referenz-Exemplar, beide mit Firmware V1.19.

Optik

Was gut verpackt geliefert wurde ist augenscheinlich eine Neukonstruktion des Phantom 2, kombiniert mit der Kamera des Vision. Die Features: Sauber gestyltes Gehäuse aus hochwertigem Material; intelligenter Batterie-Einschub mit Statusanzeige über helle grüne LED; vier prima gewickelte Motoren mit einem seitlichen Schiefstand zur Verbesserung der Gier-Steuerung. Bestens profilierte, sekundenschnell montierbare, fast unzerstörbare 9,4x5,0-Zoll-Rotoren aus weichem Material sind perfekt für Videoflüge geeignet und sollten daher keinesfalls gegen hartes, das GPS beeinflussendes Carbon ausgetauscht werden. Sie haben allerdings ein Kunststoffgewinde. Unnötig festes Anziehen führt zu Schäden, nach Bodenberührung ist Austausch angebracht.

Der Kompass und vier Antennen sind erfreulich gut geschützt in das Landegestell integriert. Die je nach Version Full HD- oder 4K-Kamera bildet mit dem Dreiachsigimbal ein kompaktes Kleinod, das sauber unter dem Kopter fixiert ist. Foto/Video-Dateien der Micro SD-Karte können am Gimbalgehäuse über USB ausgelesen werden. Dahinter ein Kasten mit Bodenkamera und Ultraschall zur Bodenabstastung, hilfreich in Innenräumen ohne GPS-Empfang. Für die Kamera beschafft man sich unbedingt sofort im Astronomie-Handel eine 1 1/4 Zoll Okular-Schutzkappe.

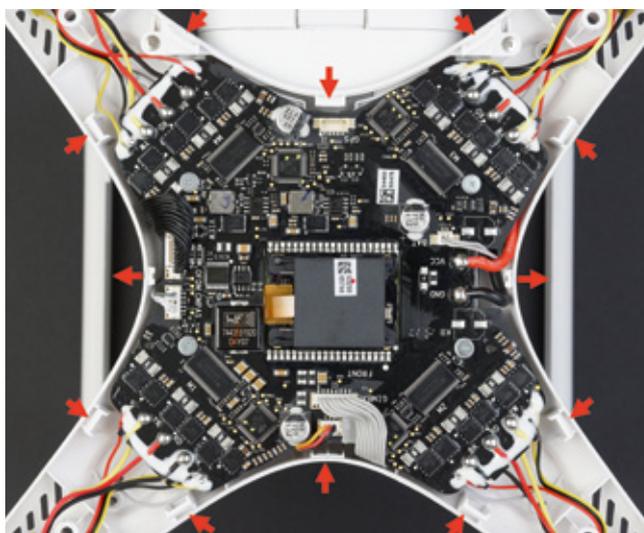
Technik

Der neue 4s LiPo (Kapazität 4480 Milliamperestunden) mit maximal 4,30 statt 4,20 Volt pro Zelle entlädt sich nach einigen Tagen von selbst auf Lagerspannung. Softwarekontrolle einzelner Zellen ist möglich. Elektronik/LiPo erwärmen sich bei sommerlichen 32 auf 50 bis 60 Grad Celsius – und das trotz einem (Advanced) beziehungsweise zwei (Professional) integrierten Lüftern. An heißen Tagen haben unsere P3 Startverbot.

Beim GPS nutzt man zusätzlich das russische GLONASS. Für RC-Empfang hoher Reichweite sorgt ein auf bewährten 2,4 Gigahertz arbeitender Diversity-Empfänger. Highlight ist der auf acht Kanälen



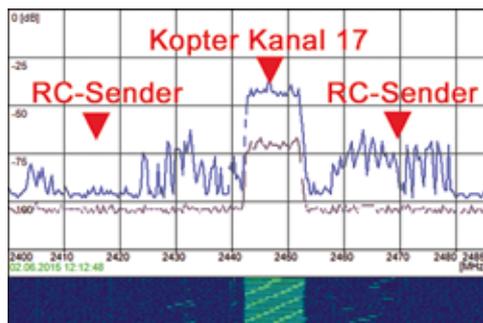
Der GPS-Empfänger befindet sich im Deckel. Die Pfeile markieren die Druck/Zugrichtung an der Oberschale zum Öffnen, wovon wir aber dringend abraten



Hervorragende Fertigung: Bauteile sind teilweise nur 0,5 Millimeter groß, die Platine ist beidseitig bestückt. Auch hier markieren die Pfeile die Druck/Zugrichtung an der Unterschale zum Öffnen

digital im 2,4 Gigahertz ISM-Band arbeitende 100-Milliwatt-Videosender für rauschfreien 720p Live-Downlink bei 30 Bildern pro Sekunde (fps). Telemetrie verbindet den Kopter bidirektional mit der Bodenstation.

Zum Schutz der professionell gefertigten Elektronik ist problemloses Öffnen wegen extrem festsitzenden Spezialschrauben und 12 kaum lösbarer Klammern im Inneren nicht möglich. Wir raten dringend von Öffnungsversuchen ab. Falls DJI keinen Trick dazu verrät, ist beispielsweise ein Motortausch nicht ohne Gefahr von Gehäuseschäden möglich. Das je nach Version 57- oder 100-Watt-Ladegerät hat Anschlüsse für Sender und Flugakku, darf aber nicht beide Teile gleichzeitig laden.



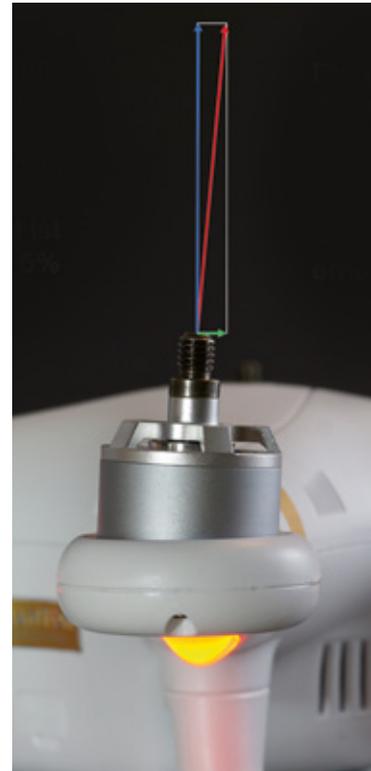
Der Block in der Mitte ist der HD-Downlink vom Kopter, der Rest das Signal vom RC-Sender



Wichtig ist nur der Homepoint nach Motor-Armierung. Das GPS zeigt eine erstklassige Genauigkeit mit bis zu 17 GPS/GLONASS-Satelliten



Man beachte die schief stehenden Motoren



Das Kräfte-Parallelogramm zerlegt die Motorkraft (rot) in die Tragkraft (blau) und eine drehende Kraft (grün). Bei 3 Grad Schiefstand ist die grüne Kraft bereits 5 Prozent der blauen Tragkraft. Die grünen Kräfte der vier Rotoren heben sich bei gleicher Drehzahl auf, bei verschiedener Drehzahl (Gier-Steuerung) werden sie jedoch wirksam und erhöhen das Drehmoment

Bodenstation

Der neu gestaltete, CE-zertifizierte 40-Milliwatt-RC-Sender mit integriertem Videoempfänger und zwei Antennen liegt gut in der Hand und ist bei freier Sicht für weit über zwei Kilometer Reichweite gut. Geboten werden Stromversorgung mit 6.000er-LiPo, auffällig platzierter RTH-Taster, Flugmodeschalter, Druckschalter sowie Drehregler für Kamera und Gimbalsteuerung sowie zwei programmierbare Tasten auf der Rückseite. Status-LED und USB-Anschlüsse sind vorhanden, aber kein Monitorausgang. Ein in einen bis 170 Millimeter (mm) öffnenden Halter eingesetztes Tablet ermöglicht über den RC-Sender Bilddarstellung, Kamerasteuerung, Autopiloten-Steuerung sowie Parameterkontrolle von Kopter, Kamera und RC-Sender. So kann man zum Beispiel Pitch (Gas) invertieren. Von den für ruhige Videoflüge wichtigen Expo- und D/R-Einstellungen funktionierte nur Expo am iPhone 6, versagte aber an unseren Android-Tablets. Verfügbar ist die entsprechende DJI Pilot App sowohl für Apple iOS ab V8.0 und zunächst wenig ausgereift für Android ab V4.1.2.

Erfreulich

Entscheidend für Anwenderfreundlichkeit und Sicherheit sind die verfügbaren Flugmodi. DJI liefert neben dem Flightmode P (GPS-Mode) auch Flightmode A (Atti-Mode), in dem kein Positionshalten mittels GPS stattfindet, sowie Flightmode

Gelungener GPS-Flugmode

Präzises Return Home

Lange Flugdauer

Gute Qualität

Innovatives HD-Downlink

OSD/FPV und App verfügbar

Akzeptabler Preis

Info teils nur in Englisch

Manual V1.2 zu knapp

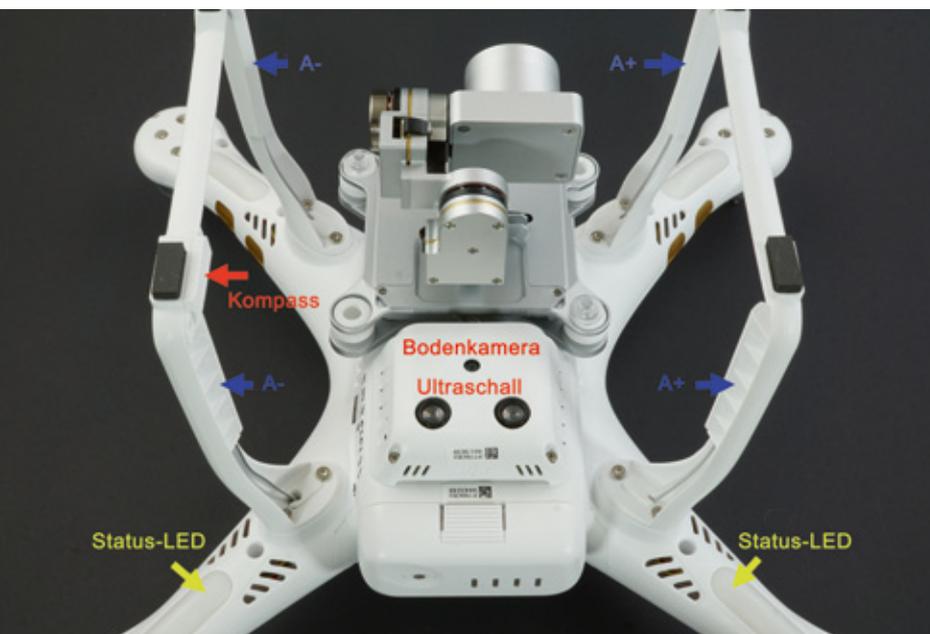
Tablets oft inkompatibel

Starke Erwärmung

Kein D/R

Erschwertes Öffnen

Das alles befindet sich auf der Unterseite des Phantom 3



Die Außenläufermotoren sind auffallend sauber gewickelt

DATEN

Typ: Phantom 3 Advanced (Professional)
Motorabstand diagonal: 350 mm
Propeller: 9,4x5,0 Zoll
Gewicht: 1.280 g
Preis: 1.099 (1.399) Euro
Bezug: freakware
Internet: www.freakware.de

F (Function-Mode, vormals IOC). Letztgenannter umfasst Course Lock (Fliegen mit fixiertem Startkurs), Home Lock (Startpunkt bezogenes Fliegen) und Point of Interest (Kamera-Ausrichtung auf einen POI). Vorerst war bei Flightmode F aber nur Course Lock integriert. Bis auf den GPS-Mode sind erfreulicherweise alle Modes von DJI im Auslieferungszustand zunächst deaktiviert. Sie werden hier nicht weiter beschrieben.

Vernünftigerweise setzt DJI mit einem hervorragend funktionierenden GPS voll auf den GPS/GLONASS gestützten P-GPS-Mode (Positioning-Mode, langsames grünes Blinken). Vermutlich wegen der zusätzlichen Nutzung von GLONASS hatten wir Anzeigen bis zu 17 Satelliten. Die für stabiles Hovern und präzises RTH wichtige weiße Spur für Drift (Glitch) des GPS liegt 15 Minuten lang besser als ± 2 Meter, ein erstklassiger Wert. Bei GPS-Ausfall geht der Kopter automatisch auf P-OPTI (grünes Doppelblinker) und nutzt in Bodennähe (unter 3 Meter) die optische Positionierung. Sollte diese ebenfalls ausfallen, ist P-ATTI (langsam gelbes Blinken) angesagt, wobei nur noch eine Höhenstabilisierung mit dem eingebauten Barometer funktioniert. Einen Manual-Mode für Kunstflug, bei dem alle Sicherheitsfunktionen abgeschaltet sind, gibt es zum Glück nicht. Auch ist die Geschwindigkeit begrenzt: vertikal auf $+5/-3$ m/s und horizontal auf 16 m/s.

Unsere zwei Kilometer lange Teststrecke für die Bodenreichweite wurde problemlos bewältigt



Sicherheit

Sie wird beim P3 groß geschrieben. Das wichtigste Feature ist RTH (Return to Home), das ab einer gewissen Mindestentfernung vom Startpunkt mit einem etwas längeren Druck auf den unübersehbar auf der Senderfront prangenden Button aktiviert werden kann. Bei Aktivierung leuchtet ein LED-Kranz um den Button und ein Tonsignal ertönt. Bei Flughöhen unter einem programmierbaren Wert (bei Auslieferung 30 Meter) fliegt der Kopter erst nach Steigen auf diese Mindesthöhe zum Startpunkt zurück, wo er nach 5 Sekunden Schweben eine automatische Landung ausführt. Ein erneuter Druck auf den RTH-Button bricht den Vorgang jederzeit ab. Während der RTH-Phase ist der Kopter begrenzt steuerbar, wir würden davon aber nur im Notfall Gebrauch machen. RTH wird auch nach 3 Sekunden RC-Signalausfall ausgelöst, wir haben das aber vorerst nicht probiert.

Fliegt man ohne Pilot-App nur mit dem RC-Sender, erfolgt bei abnehmender Energie Warnstufe 1 mit langsam rot blinkenden LED. Der Sender gibt ein deutliches Tonsignal, und man sollte an eine baldige Landung denken. Wird der LiPo-Zustand kritisch, folgt Stufe 2 mit schnellem roten Blinken und Auslösen einer sofortigen Zwangslandung, deren Sinkflug durch progressives Anheben des Gasknüppels einige Zeit unterbunden werden kann. Die Auslösepunkte der Warnungen können individuell eingestellt werden, bei Auslieferung sind 30 und 10% gesetzt. Flugzeiten in Minuten sind ganz grob 15/3/2 für LiPo-Prozent 30/15/2, die letzten 3/2 Minuten sind Warnstufe 1/2 mit langsamem/schnellem roten Blinken. Nach früherer Aussage von DJI Europa sollte RTH auch funktionieren, wenn der Kopter weit unterhalb des Piloten an einem Berghang fliegt.

Tablet-Zwang

Alle Testflüge für diesen ersten Bericht wurden ohne Tablet durchgeführt, auch die Kamera konnte so gestartet werden. Mit einem Trick konnten wir sogar den Kompass ohne Pilot App kalibrieren: Wenn man den Flugmode-Schalter mindesten zehnmal schnell voll hin und her toggelt, geht ein P3 in den Kalibrierungsmodus und kann nach Handbuch kalibriert werden. Trotzdem wurde die Pilot App

Der gegenüber dem Phantom 1/2 stark verbesserte RC-Sender des Phantom 3 – hier ohne Tablet-Halter. Auf der Rückseite liegen zwei frei belegbare Taster und zwei USB-Anschlüsse



Anzeige



Jetzt online gehen!

Official Sponsor
come and visit us



heli-shop.com

DIREKTVERSAND

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

SAB HELI DIVISION AUSTRIA





KOMPONENTEN

Typ: Phantom Advanced (Professional)
RC-Sender: DJI 2,4 GHz bei 40 mW
Bildübertragung: 2,4 GHz bei 100 mW
Navigation: Kompass, Hörsensor, GPS
Bodenabtastung: Optisch/Ultraschall
Motoren (4): Brushless
LiPo: 4s, 15,2V/4.480 mAh
Gimbal: Dreijachs
Bildsensor: Sony EXMOR 1/2,3" 12,4 MP
Auflösung: Full HD/60fps (4K/30fps)
Format: MP4; MOV; JPEG; DNG
FPV/OSD: über Tablet/Smartphone
Ladegerät: 57 W (100 W)

anfangs kurz zur Zwangsregistrierung bei DJI und Abschalten des Anfängermodos (Höhe und Entfernung auf 30 Meter begrenzt) benötigt. Wer ein Android-Tablet anschaffen will, sollte sich zuvor schriftlich bei DJI bestätigen lassen, dass der Video-Downlink damit fließend und ohne Ruckeln funktioniert, die Kompatibilitätsliste auf der Homepage ist eher fraglich. Infos zu Software und Kamera haben wir aus Platzgründen in einen zweiten Bericht verschoben.

Bewährungsprobe

Sender im P-Mode und dann Kopter mit entfernten Transportsicherungen einschalten. Kompass vor dem Erstflug kalibrieren, erst danach Propeller montieren und wegen der empfindlichen Plastikgewinde nur leicht von Hand anziehen. Am Ende der Aufwärmphase (impulsartiges, schnelles gelbes Blinken) signalisiert eine kurze grüne Blinkgruppe gefolgt von langsamem grünem Blinken die Startbereitschaft. Andere Signale weisen auf Fehler hin, andauerndes rot/gelbes Blinken zum Beispiel auf eine zwingend erforderliche Kompass-Kalibrierung, und schnelles gelbes Blinken auf fehlendes RC-Signal. Jetzt zum Armieren der Motoren beide Knüppel gleichzeitig unten zur Sendermitte schieben (CSC) und den Gasknüppel langsam über die Mittelstellung anheben, schon ist der P3 in der Luft. Erst beim Motorstart (und nicht

**HIER KANNST DU
DAS GETESTETE
PRODUKT BESTELLEN**



www.freakware.de

JETZT DOWNLOADEN

Entdecke, was möglich ist



Alles
über Drohnen
2,99 Euro
auf mehr als
200 Seiten



Exklusiv erhältlich im RC-Heli-Action-Kiosk für Apple und Android

DAS DIGITALE MAGAZIN – JETZT ERLEBEN

 **rcdrones**

Weitere Informationen unter www.rc-drones.de

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





bei der kurzen grünen Blinkserie) speicherte der P3 die endgültige Position für RTH. Will man bei einer Außenlandung einen neuen Homepoint setzen, muss man also neu armenieren.

Einmal losgelassen erfreut der P3 mit erheblichem Temperament und präzisiertem Flug. Mit ordentlich Power schießt er kerzengerade nach oben, zieht wie auf Schienen in Schräglage mit Roll und Gier geflogen weite und enge Kurven. Der P3 kommt auch im schnellen senkrechten Abstieg nicht ins Taumeln und fliegt langsame Pirouetten unglaublich punktgenau am Ort. Nimmt man beide Hände von den Knüppeln, bremst er sofort und hält die Position verlässlich – auch bei turbulenter Luftbewegung. Das ist besonders in großer Höhe sehr beruhigend und schafft Vertrauen.

Neu ist, dass man im GPS-Modus beim Stoppen schneller Fahrt nicht am Nickknüppel ziehen darf, der P3 hat eine automatische Bremsfunktion eingebaut. Wirkte die Bremse zu stark, reduziert man den Brake-Parameter im Tuning-Menü von 100 auf 70. Im Atti-Mode ist die Bremse nicht aktiv. Dank der hellen LED in den Motorarmen ist man tags im Nahbereich, nachts aber auch weiter entfernt bestens über Fluglage und Zustand informiert. Unser P3 aus einer frühen Produktion hatte eine sehr knackige Höhenregelung, was zu einer impulsartigen, kleinen vertikalen Unruhe beim Schweben führte; am Ende einer automatischen Bremsung kippte er gelegentlich nach vorne. Das später produzierte Referenzexemplar von freakware war hingegen perfekt.

SAFETY FIRST

Potentielle Falle: Beim Fliegen mit grenzwertiger Lageerkennung muss prinzipiell immer der GPS-Mode genutzt werden, weil nur dann ein einmal eingeleitetes RTH nicht unter bestimmten Voraussetzungen automatisch vom Kopter selbst beendet werden kann.

Fluggrenzen: Die Begrenzung von Entfernung und Höhe sollte man nutzen. Zum Verhalten nach §1 des Luftverkehrsgesetzes ist es unabdingbar, die VFR-Ausweichregeln einzuhalten. Vom Boden aus ist das nur bei klarer Lage-Erkennung möglich, also bei einem kleinen Kopter nur bis etwa 120 Meter (m) Höhe und 150 m Entfernung. Bei einem Zwischenfall nutzt dem Modellpiloten das unklar formulierte Gesetz (Fliegen im „Sichtbereich“) sowie dummes Geschwätz über Nutzung des unkontrollierten Luftraums bis 700 m Höhe wenig – er landet vor Gericht. In Europa sind daher wie in den USA de facto Flughöhen unter 120 m einzuhalten. Auch bei illegalen Auftritten im Internet droht Anzeige.

Kein Spielzeug: Fliegen kann ihn jeder, sicher in jeder Situation beherrschen, aber nur gut informierte Piloten. Anders lautende Werbung halten wir für unverantwortlich. Diskussionen im Internet zeigen eine erschreckende Unkenntnis selbst einfachster Dinge, was schwere Zwischenfälle provozieren kann. Die Deutsche Kurzeinweisung ist für Notsituationen nicht ausreichend. Solange kein Deutsches Handbuch zur Verfügung steht, sind zur korrekten Sicherheitseinweisung Englischkenntnisse zwingend erforderlich. Das Englische Manual V1.2 ist gut gemacht, nach unserer Meinung aber in wichtigen Punkten unvollständig und unzureichend, die auch die gut erreichbare, sehr bemühte Hotline nicht klären konnte.

Rote Karte

Das bereits weiter oben beschriebene RTH und die Unterspannungs-Warnung funktionierten bei uns zuverlässig und präzise. Die automatische Landung erfolgte geradezu vorbildlich. Bei der ultimativen letzten Notlandung kann der Kopter durch progressives Anheben des Gasknüppels am Sinken gehindert werden, man sollte das aber besser nicht auf die Spitze treiben. Spätestens das schnelle rote Blinken der zweiten Warnstufe ist die rote Karte und ein ultimativer Aufruf zur sofortigen Landung. Am Boden nicht erkennbarer Gegenwind über den von DJI zugelassenen 10 m/s kann den Rückflug in größerer Höhe unmöglich machen. Nach der Landung hält man den Gasknüppel drei Sekunden gesenkt (kein CSC), bis die Motoren stehen. Eine rote Karte ist auch das Fliegen in lärmsensitiver Umgebung, der P3 ist leider kein Leisetreter.

Bodenabtastung

Dieses Feature hat zahlreiche Einschränkungen, bei uns führte bereits wenig strukturierter Teppich zum kompletten Versagen. Handbuch daher bitte unbedingt genau lesen. Im Gegensatz zu krass unverantwortlichen Werbevideos (zum Beispiel Hochzeit in einer Kirche filmen) wollen wir keinesfalls zum Fliegen in Innenräumen animieren. Überfliegt man im Freien sehr langsam einen großen Gartentisch, ändert der P3 die Höhe (fast) nicht, es besteht also wenigstens keine Gefahr, dass er in ähnlicher Situation in Innenräumen plötzlich an der Decke klebt. Menügesteuertes Deaktivieren des Bodensensors ist möglich.



Zwischenzeugnis

Mit der dritten Generation hat DJI den Phantom neu erfunden, so groß ist der Entwicklungssprung hin zu einem fast perfekten Kameraträger. Dank seines hervorragenden GPS-Modes mit Stabilisierung bei Freigabe der Steuerknüppel präsentiert er sich als geeignetes Gerät für Schulung und Videoflüge. Er ist aus dem Kofferraum oder Rucksack heraus in wenigen Minuten in der Luft. Hinzu kommen lange Flugdauer, vertrauenerweckende Technik, Upgrade über Internet und durch geniale Ansätze vereinfachte, sichere Bedienung. Als hochwertiges, kompaktes und bezahlbares „immer dabei Gerät“ übertrifft er mit nur 1.280 Gramm Gewicht schwere, teure RTF-Konkurrenten um Längen.

Da man den P3 konzeptionell hauptsächlich für Video/Foto-Projekte einsetzen wird, ist eine abschließende Beurteilung hier völlig unmöglich. Dazu bedarf es einer umfangreichen Untersuchung der Full HD/4K-Kamera, der Funktionen des Tablets wie Flugverfolgung mit Google Maps, Telemetrie und OSD sowie des innovativen digitalen Video-Downlinks. Es lohnt sich daher, vor dem Kauf den zweiten Teil des Berichts in einer der kommenden Ausgaben zu lesen. ■

Anzeige

main blades

Riesige Auswahl an Rotorblätter

main-blades.com



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

**Warum der Race-Kopter Alpha 250Q
von Graupner so viel Spaß macht**

von Michael Scheible

DAS ALPHA-TIER



Voll vom FPV-Rennfieber gepackt, kam unserem Autoren Michael Scheible die Auslieferung des neuen Graupner Alpha Race-Copter gerade recht. Zusammen mit der ebenfalls seit kurzem erhältlichen Multikopter-Software für GR-18 und GR-24, die von Graupner als kostenloses Update zum Download zur Verfügung gestellt wird, hat er den Alpha genauer unter die Lupe genommen. Im Folgenden schildert er seine entsprechenden Erfahrungen.



Der Alpha Race kommt sauber verpackt mit allen benötigten Kleinteilen inklusive Anschlusskabeln. Die Graupner Ultra-Motoren und -Controller sind bis 4s einsetzbar



Der Alpha ist ein reinrassiger FPV-Race-Kopter der 250er-Größe, der in sechs Varianten erhältlich ist. Lieferbar sind: der Chassis-Bausatz ohne Elektronik, der Bausatz mit Motoren, Controller und Props, die HoTT-Version mit Elektronik, Voltage-Modul und GR-18 mit Koptersoftware, die RFH-Version, ausgestattet wie die HoTT-Version, zusätzlich mit 3s-LiPo sowie zwei FPV-Varianten mit Cam und Brille. Bis auf die beiden erstgenannten Bausätze ist der Kopter bei allen anderen Sets komplett aufgebaut und flugbereit. Da wir aber etwas zum Basteln wollten, haben wir uns für den Bausatz mit Motoren und Controllern sowie das GR-18 entschieden.

Komplettset

Der Alpha 250Q kommt in einer hochwertigen Verpackung, alle Teile sind sauber verpackt und in ausgeschnittenem Schaumstoff untergebracht. Graupner ist einer der ersten größeren Hersteller, der einen 250er FPV-Racer als Komplettset anbietet, bei dem alle Komponenten aus dem eigenen Haus stammen – und das inklusive des Flight-Controllers. Bisher gibt es schon unzählige Chassis-Versionen auf dem Markt, bei denen der Antrieb und die restlichen Komponenten dann aber immer selbst zusammengestellt werden müssen, was für Kopter-Einsteiger dann immer etwas schwieriger wird.

Der Lieferumfang des Alpha in der Bausatz-Variante (Bestellnummer 16520) umfasst das 2 Millimeter (mm)

starke Voll-Carbon-Chassis mit 3-mm-Carbon-Armen, vier 12-Ampere-Graupner Ultra-Brushless-Controller mit spezieller Kopter-Programmierung, vier Graupner Ultra-Brushless-Motoren 2804-2300KV mit Rechts-/Linksgewinde, einen Satz Graupner C-Prop-Luftschrauben 5x3 Zoll sowie sämtliche Montageteile, Alublöcke, Servo-Verlängerungskabel, Anschlusskabel, Schrumpfschlauch, Kabelbinder und Klebepads. So werden zum Komplettieren lediglich ein Akku und ein Flight-Controller benötigt. Bei Letzterem haben wir uns für den GR-18 entschlossen. Die Kopter-Software ist zum kostenlosen Download unter www.graupner.de erhältlich. Bei den LiPo-Akkus verwenden wir AGA-Power 3s mit einer Kapazität von 1.500 Milliamperestunden (mAh) und 30C.

Konstrukt

Die mitgelieferte deutsche Anleitung ist übersichtlich und leicht verständlich. Bevor man jedoch startet, sollten alle Carbonteile mit feinem Nassschleifpapier sauber entgratet werden. Los geht der Aufbau mit dem mittleren Chassisteil. Die Motoren werden an den Armen verschraubt und mit den Controllern verbunden. Da diese Antriebskomponenten bereits 2-mm-Goldkontakte haben, sind hier keine Lötarbeiten erforderlich. Die Controller werden von unten am Chassis fixiert. Es empfiehlt sich, die Anschlusskabel zum Empfänger mit Nummern zu markieren: 1 ist vorne links und dann im Uhrzeigersinn bis 4 hinten links. Die Kabel werden durch das Chassis nach oben geführt.

Hält man sich an die Anleitung, werden jeweils die vier Plus- und Minusleitungen der Controller-Anschlusskabel zusammengelötet und an diese dann das mitgelieferte Akkukabel angelötet. Tipp: Die jeweils zu verbindenden vier Kabel (siehe entsprechendes Bild) sollte



Die Controller werden unten im Chassis verstaut. Hier geht es eng zu, sodass mit der Kabel-Verlegung geschickt vorgegangen werden muss

Die Controller-Anschlusskabel werden gebündelt eingeschrumpft und erst dann verlötet



Perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten
Einfaches Setup über Telemetriemenü (GR-18)
Vollumfänglicher Lieferumfang
Stabiler und sauberer Aufbau

Wenig Platz für Controller
Bei Drift im Lagemode gelegentliches Neukalibrieren der Nulllage erforderlich



WORLD OF HELI



Er lässt sich sehr präzise und sauber steuern und stoppt nach Flips und Loops immer sauber ab



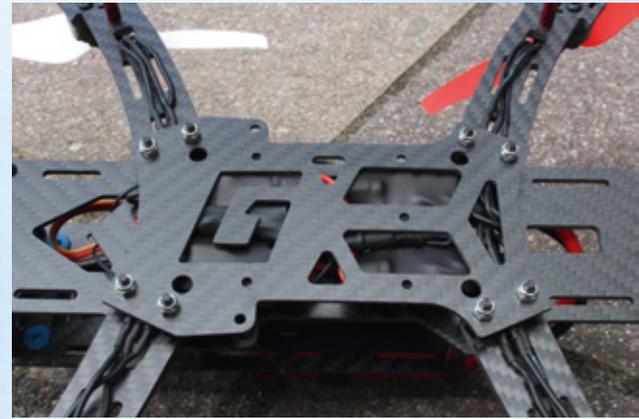
man vor dem Löten mit einem Schrumfschlauch bündeln – dann verrutscht beim Löten nichts. Die Kabel können stumpf aneinander gelötet werden, wobei wir Löthülsen in Form von 4-mm-Steckern verwendet haben. Wer später für die FPV-Ausrüstung 12 Volt direkt vom Akku benötigt, sollte hier dann auch gleich ein entsprechendes Kabel mit Stecker anlöten.

Die Kabel werden sauber zwischen den Controllern verlegt. Hier haben wir bereits den GR-18 von oben an seine Position geklebt. So können die Anschlusskabel auch unten im Chassis verstaut werden und man erhält so einen „cleanen“ Kopter. Ist alles sauber verlegt, kommt nun von unten eine Carbonplatte auf die Controller. Da es auf der Unterseite sehr eng her geht kann es sein, dass man mit der Kabelverlegung etwas taktieren muss. Hier wären etwas längere Alu-Hülsen (sechs Stück), mit denen die obere Chassis-Platte verschraubt wird, kein Fehler gewesen. Verschraubt man die Schrauben für die obere Chassis-Platte ohne Sicherungslack, benötigt man bei späteren Wartungen, beispielsweise am FPV-System, kein weiteres Werkzeug und muss nicht gehalten.

Auf der Oberseite der Chassis-Platte wird noch eine schwingend in Silikongummis gelagerte Platte zur Befestigung einer Flycam oder Action-Cam montiert. Dank des GR-18-Kompettsystems (Empfänger und Flight-Control in einem Gerät) hat man einen sehr aufgeräumten Kopter, was gerade in der relativ eng bemessenen 250er-Klasse mit wenig Platz von Vorteil ist.

Setup

Bevor wir den Alpha Racer mit der FPV-Ausrüstung ausstatten, wird erst einmal ohne geflogen. Bei den RTF-Versionen kommt der GR-18 bereits mit der aktuellsten Kopter-Software. Zum Download stehen zwei Software-Versionen bereit: eine speziell für den Alpha angepasste und eine mit Standardwerten. Beide Versionen können komplett frei eingestellt werden. Vorhandene GR-18 können wie gehabt mit dem „micro_swloader“ upgedatet werden. Anders als beim Wechsel vom Heli-Flybarless-System auf Flächen-Gyro geht der Wechsel zur Kopter-Version nur per Update. Die Standard-GR-18-Software kann natürlich jederzeit wieder aufgespielt werden.



Die über den Controllern sitzende Carbonplatte sitzt sehr niedrig



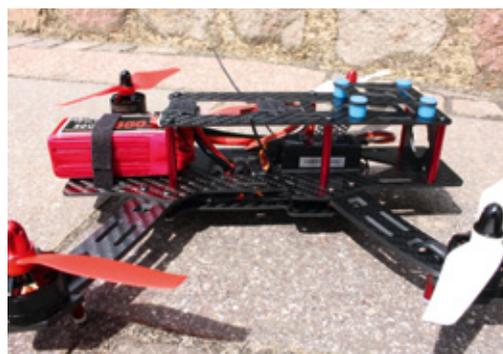
Der zum Einsatz kommende GR-18 wurde mit Hilfe des kostenlosen Updates Race-Kopter-tauglich

DATEN

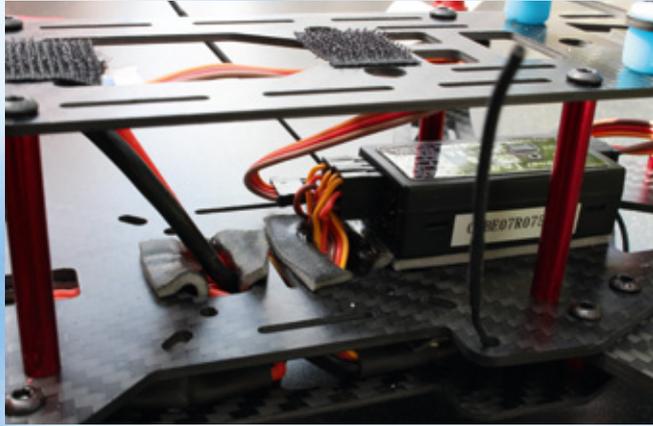
Abstand Mitte Motorachse: 280 mm
Durchmesser Propeller: 127 mm
Länge: 224 mm
Höhe: 74 mm
Gewicht: 358 g (ohne Akku)
Preis: ab 99,- Euro
Bezug: Fachhandel
Internet: www.graupner.de



Der Graupner Ultra Brushless mit montierter Luftschraube. Unter den Auslegerarmen sind jeweils Alu-Hülsen montiert



Der Alpha ist sehr aufgeräumt und man hat nicht viele Kabel, was dem GR-18 zu verdanken ist. Der Antriebsakku kann – je nach FPV-Ausrüstung und verwendeter Flycam – an verschiedenen Positionen befestigt werden. So hat man immer einen optimalen Schwerpunkt. Hier sitzt der LiPo eine Etage tiefer



Kantenschutz in Form von selbstklebendem Moosgummi schützt Kabel vor dem Durchscheuern

Beim Anschluss der Controller an den GR-18 muss man, wie bereits erwähnt, die Reihenfolge gemäß Vorgabe beachten. Hier kocht jeder Hersteller sein eigenes Süppchen, beim GR-18 ist die Reihenfolge ganz easy: 1 vorne links und im Uhrzeigersinn bis 4 dann hinten links. Zum Setup sollten die Propeller noch nicht montiert werden.

Gestartet wird mit dem Binden an einen HoTT-Sender ab MZ/MX 12 aufwärts. In unserem Fall eine MZ-24, in der ein Flächenmodell Speicher gewählt wird. Bei der MX-Serie empfiehlt es sich, einen Heli zu wählen und dann Kanal 6 und 1 zu tauschen; so kann man die Gaskurve im Helimenü nutzen. Bei der MZ-24 kann die Gaskurve im Flächenmenü genutzt werden. Im ersten Schritt werden die Controller eingelernt – hierzu eine Gaskurve von 0 bis 100 Prozent auswählen. Alle Einstellungen am GR-18 können über das Telemetrie-Menü im Sender eingestellt werden (Telemetrie => Einstellungen). Nach dem Binden rufen wir das Telemetriemenü auf und gehen mit ENT zum Multikopter-Basis-Menü. Hier wird der Typ eingestellt, der standardmäßig bereits richtig steht (Quadro X). Unterstützt werden von der GR-18 Kopter-Software momentan folgende Typen an Multikopter: Tri L/R, Quadro X/+ und Hexa V/I.

Um zuerst die Controller einzustellen, wird im Basis-Menü der Mode auf „Regler einst.“ gewählt und der Akku abgeklemmt. Änderungen bei Typ und Mode werden immer nur nach Ab-/Anstecken des Akkus übernommen, die restlichen Einstellungen werden sofort gespeichert und können so auch während dem Flug jederzeit verändert werden. Zum Einlernen der Controller wird der Gasknüppel wie gewohnt in die Vollgasposition gebracht und der Akku eingesteckt, nach der Tonfolge dann wieder auf Gas 0 und die Wege sind eingelernt. Im Mode „Regler einst.“ kann nun auch die Drehrichtung der Motoren kontrolliert und dann durch Tauschen zweier Motor-kabel richtig gestellt werden.



Der Alpha Race macht sowohl im Lage- als auch im Drehraten-Mode eine gute Figur

Anzeige



IHR RC-MODELLBAUSHOP



MICROBEAST PLUS
6-AXIS MEMS SENSOR SYSTEM FOR RC-MODELS



NEU!

Jetzt noch entspannter fliegen dank MICROBEAST PLUS ProEdition

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

freakware

freakware GmbH HQ Kerpen

Ladenlokal, Verkauf & Versand

Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33

50170 Kerpen

Tel.: 02273-60188-0 Fax: -99

freakware GmbH division north

Ladenlokal / Verkauf

Vor dem Drostentor 11

26427 Esens

Tel.: 04971-2906-67

freakware GmbH division south

Ladenlokal / Verkauf

Neufarner Str. 34

85586 Poing

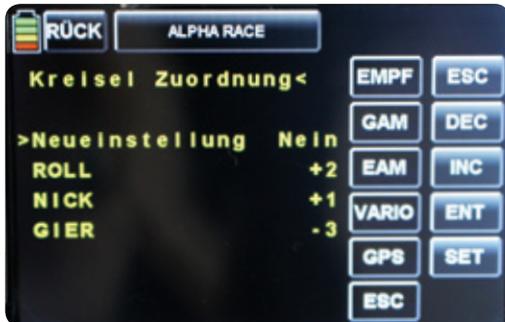
Tel.: 08121-7796-0

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

www.freakware.com



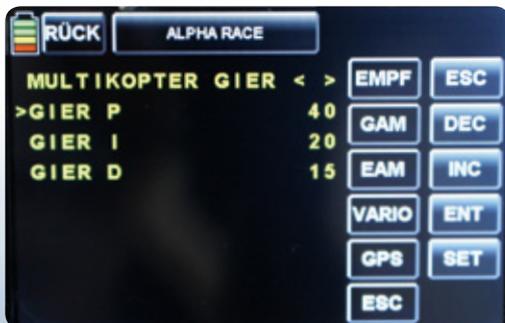
Setup übers Sender-Display: Gestartet wird das Setup im Multikopter-Basis-Menü (siehe Text)



Im Menü „Kreisel-Zuordnung“ werden die Sensoren eingelernt. Wirkrichtungen und Steuersignal werden durch Betätigen der jeweiligen Steuerknüppel und durch Bewegen des Kopters zugeordnet



Hier können die Empfindlichkeiten und weitere Parameter wie Agilität im Lagemode und Drehrate im Drehraten-Mode eingestellt werden



Im Gier-Menü lassen sich die Parameter für die Hochachsensteuerung einstellen

KOMPONENTEN

Empfänger: Graupner GR-18 3xG mit Copter SW (HoTT)
Controller: 12A Graupner Ultra Brushless mit Kopter-Software
Motor: Graupner Ultra Brushless 2804-2300KV
Akku: 3s/1.500mAh 30C AGA-Power (www.dynamic-rc.de)
Telemetrie: Graupner Voltage Modul EH (33630)
Propeller: Graupner C-Prop 5x4
Sender: Graupner MZ-24 HoTT
FPV-Ausrüstung: Fatshark Predator V2 25mW Komplettsset

Tipp für Multikopter-Neulinge: Die diagonal gegenüberliegenden Motoren müssen immer in die selbe Richtung drehen. Hier fängt man wieder bei 1 vorne links bei Draufsicht im Uhrzeigersinn an. Stimmen die Drehrichtungen, kann der Mode wieder auf „Normal“ gestellt und der Akku ab-/angesteckt werden. Nun wechseln wir ins Menü „Kreisel-Zuordnung“, in dem der Punkt „Neueinstellung“ auf „ja“ gesetzt wird. In diesem Schritt werden die Achsen eingelernt und die Wirkrichtungen zugewiesen. Wir beginnen mit Roll ganz nach rechts, im Display sollte jetzt die Zahl hinter Roll auf rot wechseln. Dann sofort den Kopter mindestens um 90 Grad Grad um die Rollachse schwenken und wieder in Neutral. Das Ganze wiederholen wir mit Nick ziehen und Gier rechts.

Sind alle Achsen korrekt eingelernt, wechselt die Anzeige „Neueinstellung“ automatisch auf „Nein“. Nochmal zurück ins „Basis-Menü“, wird die Nulllage kalibriert. Hierzu den Kopter auf eine Ebene Fläche legen und „Kalibr. Lage“ auf „ja“ stellen. Der Punkt springt gleich wieder auf „nein“ und die Lage ist kalibriert. Das war eigentlich schon das ganze Setup und es kann losgehen zum Erstflug. Ohne PC und viel Einstellen – so macht das Spaß.

Scharfstellen

Im Sender programmieren wir noch drei Flugzustände, konkret sind das: 1. Flugphase Motor aus; 2. Flugphase Motor an – Lagemode; 3. Flugphase Motor an – Drehratenmode. Man kann den Kopter auch so programmieren, dass er bei Knüppel 0 ausgeht, was für Einsteiger nicht ganz verkehrt ist. Wir empfehlen aber eine Phase mit Motor aus und die anderen Phasen mit Gaskurve 5 bis 10% bei Knüppel 0,

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



Zum Einsatz kommt das FPV-Komplettsset von Fatshark: Predator V2 mit 25-Milli watt-Sender und SpiroNet-Antennen. Mit dem Set hat man legal eine akzeptable Reichweite

damit der Alpha auch beim schnellen Absteigen aus großer Höhe voll kontrollierbar ist. Das Scharfstellen über Knüppel wie bei diversen anderen Multikoptern entfällt – hier wird über die Gaskurve scharf gestellt.

Drehraten

Die Umschaltung von Lage in den Drehratenmode erfolgt über Kanal 5. Hierzu legen wir Kanal 5 auf unseren Flugphasenschalter: -100% = Lagemode, +100% = Drehratenmode. Es empfiehlt sich, im Lagemode zu starten. Hier ist der Winkel des Alpha Race begrenzt, es erfolgt eine Lage-Rücksteuerung und es können auch bei Vollausschlag keine Flips geflogen werden. Im Drehratenmode verhält der Kopter sich wie ein Heli, der Knüppelausschlag bestimmt die Drehrate und es können so auch Flips geflogen werden. Graupner arbeitet nach unseren Informationen schon fleißig an weiteren Multikopter-Funktionen, weshalb die momentan erhältliche Software auch speziell als „Racecopter-Firmware“ bezeichnet wird.

Die restlichen Parameter haben wir nicht angefasst, lediglich die Agilität im Lagemode (10) und die Drehrate im Drehratenmode (8), wobei im Drehratenmode 60% Expo auf Roll und Nick programmiert werden. Mit diesen Einstellungen ist der Kopter trotz extremer Drehrate bei hoher Geschwindigkeit noch sauber zu steuern.

First Flight

Nach zwei Abenden war der Alpha Race flugbereit und fertig eingestellt. Den Flugphasenschalter umgelegt, drehen die Rotoren im Leerlauf. Ein wenig Input am Pitchknüppel, und der Alpha hebt stabil und ruhig ab. Nach anfänglichem Schweben und Kreisfliegen wird er gleich etwas zackiger bewegt. Hier stellt der etwas erfahrene Pilot fest, dass die Standard-Agilität deutlich erhöht werden darf – so kamen wir hier auf den Wert 10.

Was generell positiv auffällt, ist das Flugverhalten mit dem GR-18. Im direkten Vergleich zu unseren anderen Koptern fliegt sich der Alpha sofort annähernd wie ein normaler Heli und nicht wie ein Quadrocopter. Umgeschaltet in den Drehratenmodus, geht dann richtig die Post ab. Will man hier eine ordentliche Drehrate umsetzen, empfiehlt sich der von uns erfolgene Expo-Wert von etwa 60%. Der Alpha macht schon ohne FPV im Drehratenmode richtig Spaß. Mit Vollgas über den Platz, in der Mitte einmal kurz Nick gezogen und etwas Gas raus, nach dem Flip gleich wieder Vollgas rein – da lacht das Modellflieger-Herz.

Nach rund fünf bis acht Minuten Flugzeit, je nach gewähltem Flugstil, sind die AGA-Power-LiPos bis zur Sicherheitsreserve entladen. Da der Alpha Race mit Knüppel im Anschlag den besten Sound hat und uns am meisten Spaß macht, kommen wir selten über die fünf Minuten.

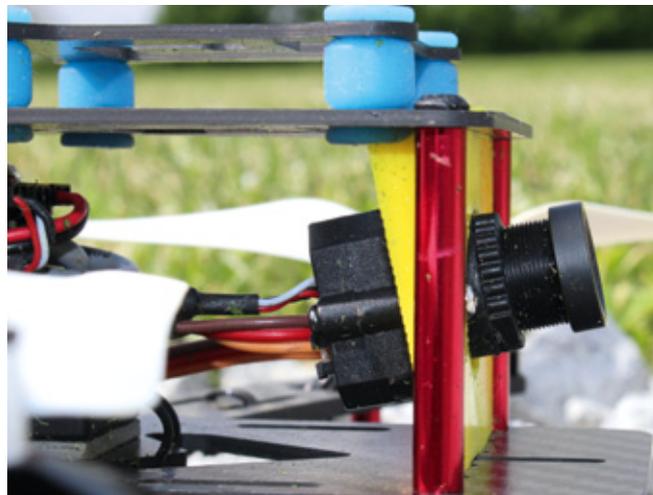


Von der Leistung her hat man aber noch genug Reserven. So haben wir den Kopter auch mit 2.200er-3s-LiPos und sogar mit 4s getestet inklusive Flycam und FPV-Ausrüstung. Das funktioniert ebenfalls ohne Probleme.

FPV-Race-Action

Zurück im Hobbykeller wird die FPV-Ausrüstung montiert, bestehend aus 5,8-Gigahertz Fatshark 25 Milli watt-Video-Sender und 600TVL Fatshark FPV-Cam. Um die Cam im Alpha zu befestigen, mussten wir leider erst den 3D-Drucker von einem guten Bekannten anwerfen. Die Carbonplatte, an der die FPV-Cam befestigt werden soll, hat ein großes Loch in der Mitte und die Bohrungen sind auf Cams im Platinenformat ausgelegt. Die Kameraplatte haben wir mit einem Anstellwinkel von etwa 12 Grad ausgeführt. So hat man bei etwas höherer Geschwindigkeit nicht nur den Boden im Blickfeld. Die Cam wird dann mit zwei Schrauben an dem gedruckten Halter befestigt und statt der Carbonplatte zwischen den Chassis-Platten eingebaut.

Die Fatshark-Kameras sind gegen Vibrationen relativ unempfindlich, deswegen haben wir keine Dämpfung benötigt. Verwendet man die günstigeren Varianten, muss man diese vibrationsentkoppelt an der Carbonplatte befestigen. Der Fatshark-Siebenkanal-Sender (mehr ist in Deutschland nicht erlaubt) wird von unten an die obere Chassis-Platte geklebt und mit einem Kabelbinder gesichert. Die Aussparungen im Chassis ermöglichen bei richtiger Position des



Mit Hilfe eines 3D-Drucker wurde kurzerhand eine passende Platte (gelb) mit 12 Grad Neigung für die Cam gedruckt

Anzeige

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

Official Sponsor
come and visit us

heli-shop.com
Jetzt online gehen!

DIREKTVERSAND

2018 FAT SHARK CHAMPIONSHIPS
FPV
F3X

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

Goblin
HELICOPTERS

SAB HELI DIVISION AUSTRIA

Senders freie Sicht auf die Dipschalter, um die Kanäle einzustellen. Dies kann sehr hilfreich sein, wenn man mit mehreren zusammen fliegt. Antennen und Brille verwenden wir ebenfalls von Fatshark. Hier bringt es erfahrungsgemäß nichts zu sparen, da die günstigeren Varianten, die wir getestet haben, einfach nicht die Sende-/Empfangsqualität haben.

Zusätzlich haben wir noch das Voltage-Modul verbaut. Das Kabel wird direkt am Telemetrieausgang am GR-18 eingesteckt. Am Modul wird dann direkt das Balancerkabel der Antriebsakkus eingesteckt. Hier wird dann die Gesamtspannung sowie die Einzelzellenspannung von bis zu vier Zellen angezeigt. Gerade im FPV-Betrieb ist das sehr hilfreich, da man hier ja keinen Blick auf die Stoppur werfen kann. So kann man sich die Spannungen ansagen lassen sowie einen Alarm programmieren.

Brillenflug

Bei den ersten Versuchen haben wir den Kopter auf Sicht in sichere Höhe gebracht, dann erst die Brille aufgesetzt, ebenso beim Landen. Nach etwas Eingewöhnung klappt Starten und Landen auch mit Brille und man kann im Prinzip den ganzen Tag in seinem Stuhl sitzen und fliegen, sofern man nicht abstürzt und den Kopter suchen muss. Gestartet wurde im FPV-Betrieb zunächst im Lagemode, in dem man schon richtig schnell fliegen kann und den Vorteil hat, dass man im Problemfall einfach die Finger von den Knüppeln nehmen kann und der Kopter dann fast stehen bleibt.

Wird der FPV-Kurs schneller und größer, kommt man irgendwann um den Drehratenmode nicht herum, weil man sonst nicht um die Ecke kommt. Hier haben wir die Drehrate auf 2 bis 4 reduziert und 70% Expo programmiert. Baut man sich beispielsweise aus zwei Pool-Noodles ein Tor oder fliegt um Hindernisse mit zwei oder drei Piloten, macht

Mit einer zweiten FPV-Brille haben auch Zuschauer oder Co-Piloten ihren Spaß



das unendlich viel Spaß. Wichtig: Man sollte nie vergessen, genügend Props in Reserve mitzunehmen. Und ein Helfer pro Pilot, der aus Sicherheitsgründen stets direkten Sichtkontakt zum Fluggerät hat, ist ebenfalls Pflicht.

Dragrace-Monster

Innerhalb unseres Tests haben wir auch noch die neu erschienen 6x3 Zoll Graupner 3D-Props mit 2.200er-4s-LiPos ausprobiert, für die die Motoren und Controller ebenfalls ausgelegt sind. Aber Vorsicht: Diese Combo ist nur für erfahrene Piloten. Selbst wir haben uns noch nicht getraut, diese heiße Variante nur durch die Brille zu fliegen. Der Alpha geht mit den Original-5x4-C-Pops schon extrem gut und sauber zu fliegen, die 6x3-Props sind wirklich eine andere Hausnummer. Da bekommen der Pilot und auch die Zuschauer das Grinsen nicht mehr aus dem Gesicht. Allerdings genehmigt sich der Kopter mit diesem Setup richtig Strom. Die Flugzeit liegt trotz 4s/2200 nicht wirklich höher wie mit den 1.500er-3s-LiPos mit kleinen Props.

Glücklich

Der Graupner Alpha Race 250 in Verbindung mit dem GR-18 und der Kopter-Software ist ein gelungenes Komplettpaket, das optimal ausgestattet ist. Hält man sich an die Anleitung, kann man nichts falsch machen – und das gilt auch für Einsteiger. Der Alpha Race 250 macht sowohl im Sichtflug als auch im FPV-Betrieb richtig Spaß. Die Graupner C-Props komplettieren das Kopter-Zubehör-Programm und werden auch den Ansprüchen des Hardcore-Piloten mehr als gerecht. ■

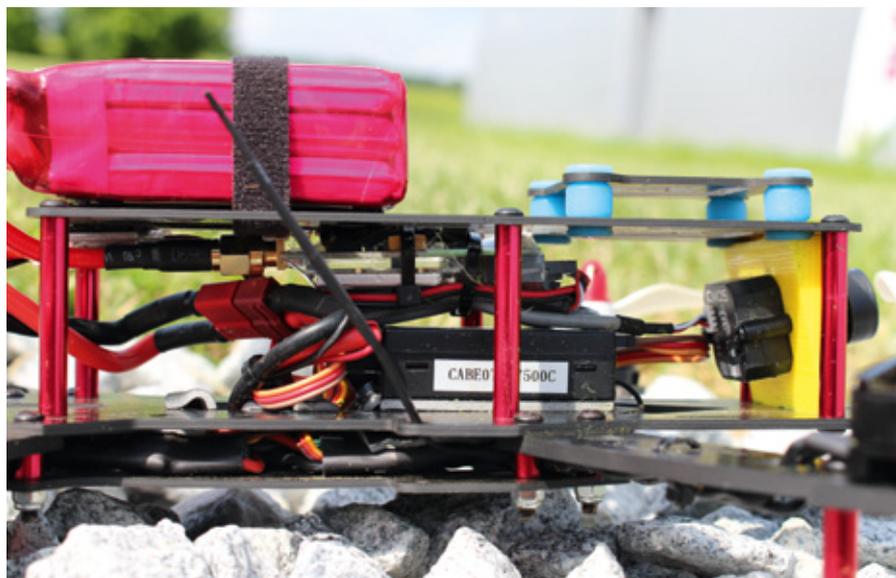
**HIER KANNST DU
DAS GETESTETE
PRODUKT BESTELLEN**

Anzeige

freakware
www.freakware.com



www.freakware.de



Auch mit FPV-Ausrüstung hat man noch genügend Platz. Es empfiehlt sich, den Video-Sender in der Mitte des Chassis unterzubringen, so dass der Anschluss der Antenne nicht übers Chassis hinaus steht



ONLINE

DAS DIGITALE MAGAZIN.



FÜR JEDES BETRIEBSSYSTEM

FÜR JEDEN INTERNET-BROWSER

FÜR PRINT-ABONNENTEN KOSTENLOS

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

NUTZE UNSER DIGITAL-ARCHIV:



ABO ABSCHLIESSEN UND
ALLE DIGITAL-AUSGABEN
KOSTENLOS LESEN

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



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



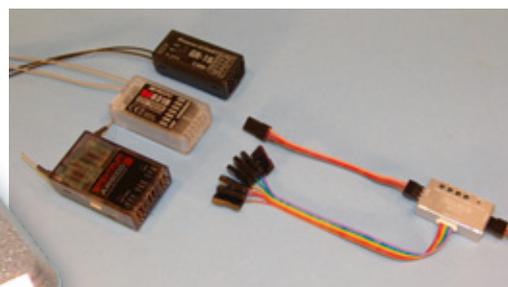
Weitere Informationen unter: www.rc-heli-action.de/digital

Das alles kann der Multi-Signal-Converter Accutec MC-32

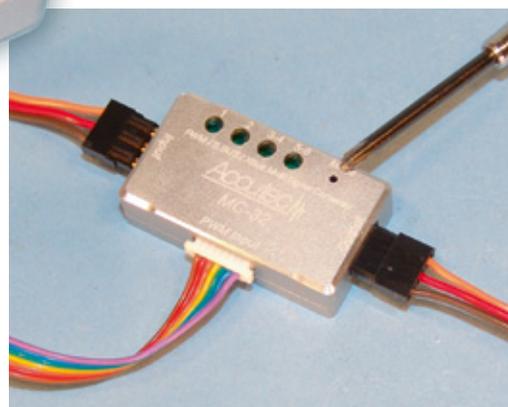
SIMULTAN- ÜBERSETZER

von Fred Anneck

Futaba machte vor Jahren mit seinem S.BUS den Anfang, JR zog mit dem XBus (Binary Unit System) nach. Beiden Systemen gemeinsam ist die vergleichsweise übersichtliche Architektur der Verkabelung, die aber erst bei wirklich aufwendigen Großmodellen mit sehr vielen Servos richtig zum Tragen kommt. S.- und X-BUS sind, wie könnte es anders sein, natürlich nicht kompatibel zueinander. Jeder Hersteller versucht, durch ein eigenes Daten-Protokoll Kunden ausschließlich an sich und seine Produkte zu binden. Abhilfe bietet hier der von der japanischen Firma MMP entwickelte Multi-Signal-Converter Accutec MC-32. Er versteht und spricht gleichermaßen die BUS-Sprachen von Futaba und JR und dient somit als fabrikatsübergreifender Vermittler zweier bisher völlig voneinander getrennter Welten.



Mit dem Accutec MC-32 können PWM-Signale beliebiger Empfänger in Futaba S.BUS- oder JR XBus gewandelt werden



Mit einem versteckten Micro-Taster lassen sich die unterschiedlichen Modi auswählen, die per LED optisch angezeigt werden

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe
zu der Digital-Ausgabe

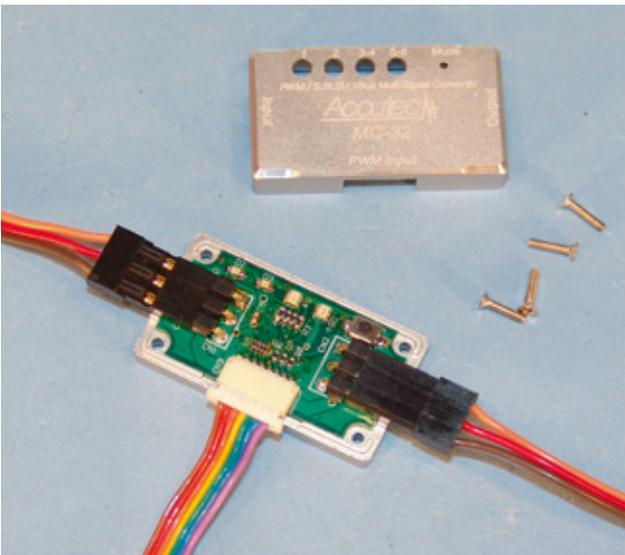
Die Herstellerfirma MMP Ltd. wurde Anfang 2015 von ehemaligen JR-Mitarbeitern gegründet, darunter Shoji Kuyama, der frühere JR-Geschäftsführer. Für das laufende Jahr sind weitere Produkte angekündigt; das eigene Flybarless-System Accutec GH-57 wurde gerade offiziell vorgestellt.

Weitreichend

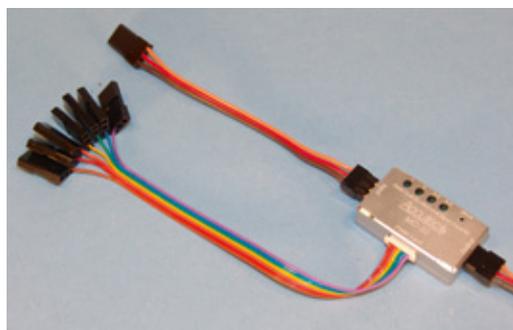
Für uns ist der Multi-Signal-Converter Accutec MC-32 deshalb so interessant, weil er nicht nur die Umwandlung des Futaba S.BUS- in das JR XBus-Protokoll und umgekehrt beherrscht, sondern auch das PWM-Signal (Puls-Weiten-Modulation) eines ganz normalen Mehrkanal-Standard-Empfängers in S.BUS oder XBus umsetzen kann. Das hat weitreichende Konsequenzen. So lassen sich damit zum Beispiel bisher komplett S.BUS/XBus-ausgerüstete Modelle mit Empfängern anderer Fabrikate fliegen. Selbst ältere, noch gar nicht BUS-taugliche Empfänger sind wieder verwendbar.

DATEN

Typ: Multi Signal Converter Accutec MC-32
Eingang: Futaba S.BUS, JR XBus, 8 Kanal PWM
Ausgang: Futaba S.BUS, JR XBus
Abmessungen: 32x18x9 mm
Gewicht inklusive Anschlusskabel: 14 g
Preis: etwa 50,- Euro
Hersteller: MMP/Japan
www.mmp-ltd.com



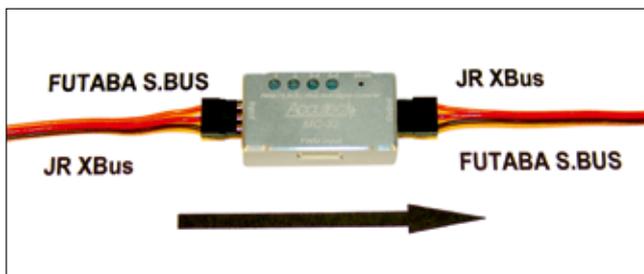
Im Inneren geht es übersichtlich zu. Der Prozessor sitzt auf der Rückseite der Platine



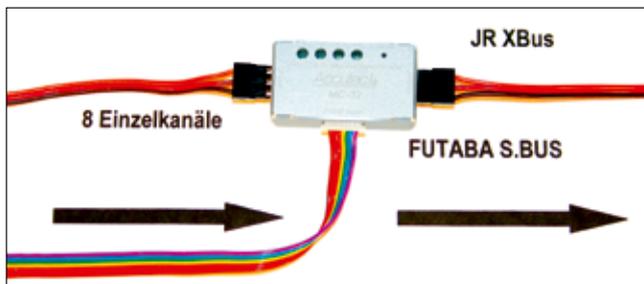
Beim Eingang eines normalen PWM-Signals deckt der mitgelieferte, siebenadrige Kabelbaum die Kanäle 2 bis 8 ab. Kanal 1 wird immer über das dreipolige Patchkabel angeschlossen

Besser noch: Plötzlich wird es möglich, Modelle, die aus Marketinggründen vom Hersteller ganz bewusst nur mit dem eigenen BUS-System betreibbar gemacht wurden, mit Empfängern der Konkurrenz zu fliegen – und das sogar ohne dafür überhaupt einen topmodernen BUS-tauglichen Empfänger zu benötigen. Bestes Beispiel ist der Ninja 400MR 3D Quadrocopter der Firma JR Propo (Testbericht in **RC-Heli-Action** 4/2015). Bisher war man gezwungen, ihn mit einer der neuesten JR XBus-Anlagen zu fliegen. Mit dem Accutec MC-32 ist das Vergangenheit. Nun reicht ein ganz gewöhnlicher „alter“ Standard-Empfänger, dessen Einzelkanäle per Accutec MC-32 in das JR XBus Protokoll gewandelt und in den Flight Controller des Ninja eingespeist werden. Eigentlich genial einfach. Im Nachhinein fragt man sich natürlich immer, warum es so lange dauern musste, bis solch ein Baustein am Markt verfügbar war.

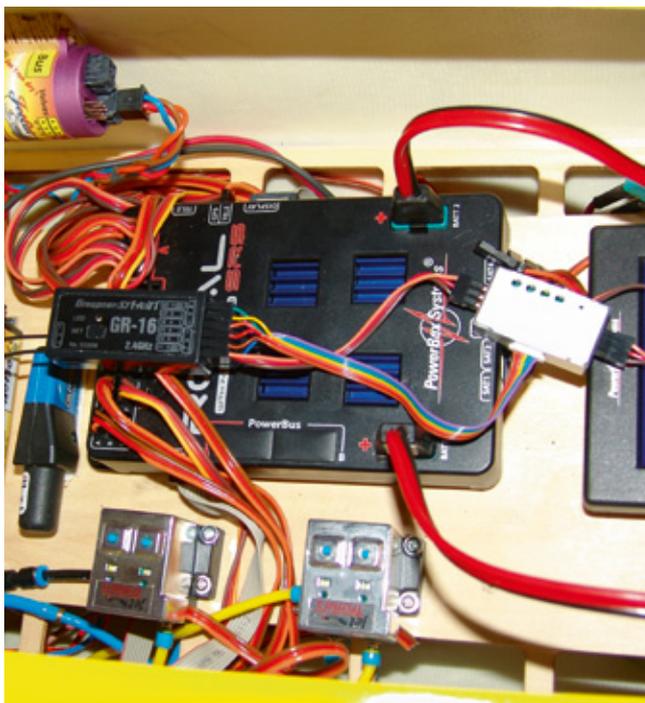
Per berührungsgeschütztem Miniatur-Drucktaster lassen sich am Accutec MC-32 die unterschiedlichen Modi – also die Übersetzungs-Protokolle – nacheinander anwählen und werden mit einer jeweils unterschiedlich farbigen LED angezeigt. Eine einmal gemachte Einstellung bleibt permanent im Baustein gespeichert. Mit Strom wird der Accutec MC-32, genauso wie der Empfänger selbst, über die angeschlossene Peripherie versorgt. Die Anzahl der übersetzten Kanäle ist bei Wandlung der beiden



Die Wandlung von Futaba S.BUS in JR XBus (oder umgekehrt) erfolgt durch einfaches Zwischenschleifen per Patchkabel



Zur Wandlung eines konventionellen PWM-Signals in Futaba S.BUS oder JR XBus wird der Empfänger über den Kabelbaum (Kanal 2 bis 8) und das Patchkabel (Kanal 1) am Eingang des Accutec MC-32 angeschlossen



Mit dem Accutec MC-32 können auch PWM-Fremdempfänger an S.BUS taugliche Geräte, beispielsweise eine Power Box, angeschlossen werden

BUS-Protokolle untereinander nicht begrenzt und nur von den Senderfunktionen abhängig. Bei Wandlung von PWM-Signalen aus einem Standard-Empfänger können maximal acht Kanäle übertragen werden.

BUS-Multiplexer

Mit dem Multi-Signal-Converter Accutec MC-32 von MMP besteht endlich die Möglichkeit, die bisher harte Grenze zwischen Futaba S.BUS- und JR XBus-Protokollen zu überwinden. Damit rückt selbst ein Fabrikatwechsel des 2,4-Gigahertz-Übertragungssystems in einem bereits vollständig ausgerüsteten Modell in greifbare Nähe – und das ohne etwas an der vorhandenen Power-Box oder Servo-Architektur ändern zu müssen. ■



XTREME ONE 3D VON AMEWI GEWINNEN

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

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

Wie wird der Heckrotor des XTreme One 3D von Amewi angetrieben?

- A** über Starrwelle
- B** über Zahnriemen
- C** über einen eigenen Elektromotor am Heck

Frage beantworten und Coupon bis zum 7. August 2015 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Stichwort: **RC-Heli-Action-Gewinnspiel 08/2015**
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

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

Einsendeschluss ist der 7. August 2015 (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass ihr Name im Gewinnfall bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Ihre persönlichen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. Sie können der Verarbeitung oder Nutzung Ihrer Daten unter der hier aufgeführten Adresse widersprechen.

HA0815



Der Xtreme One 3D von Amewi ist ein leichter, wendiger und leistungsstarker Flybarless-Kleinst-Helikopter, der serienmäßig über kollektive Blattverstellung verfügt. Er ist sowohl für In- als auch Outdoor geeignet. Durch Knopfdruck an der mitgelieferten Fernbedienung kann er vom professionellen 3D- auf Normal-Flugmodus umgeschaltet werden, in dem, Dank des Flybarless-Systems, hohe Flugstabilität gewährleistet ist. Im LC-Display des Senders lassen sich sehr übersichtlich alle flugrelevanten Daten ablesen. Ruderausschläge können durch einfachen Knopfdruck vom Piloten eingestellt werden. Der starke Brushless-Hauptmotor sorgt für eine gute Leistung in allen Fluglagen. Der separate am Heck befindliche Motor zeichnet für eine gute Hochachsen-Performance verantwortlich.

Zum Lieferumfang gehören: Flugbereiter Xtreme One-Hubschrauber, Sender, USB-Ladekabel, Ladegerät mit zwei Akku-Steckplätzen, ein Paar Ersatzblätter, ein Heckrotorprop, LiPo-Akku, Ersatz-Hauptzahnrad, diverse Kleinteile und Bedienungsanleitung. Wer die Frage richtig beantwortet, hat die Chance, den Xtreme One 3D von Amewi im Wert von 149,90 Euro zu gewinnen.



Auflösung Gewinnspiel Heft 06/2015

Der Gewinner des Zoopa Q420 Cruiser von ACME ist **Ruben Quassowski** aus Recklinghausen.

Die Redaktion wünscht dem Gewinner viel Spaß.

DATEN

Hauptrotordurchmesser: 245 mm
Länge: 270 mm
Höhe: 80 mm
Heckrotordurchmesser: 36 mm
Gewicht: 58 g
LiPo-Akku: 1s/450 mAh
Preis: 149,90 Euro
Bezug: Fachhandel
Internet: www.amewi.com

APPS FÜR MODELLBAUER

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



AVIATOR-News



Berlinski RC



DMFV-News



Graupner



HORIZON HOBBY



HYPE News



KYOSHO News



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-Car-News



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



RC-Heli-News



RC-TESTS



RC-TRUCKS



Staufenbiel



Thunder Tiger



Vario Helicopter



XciteRC NEWS



ANDROID APP ON
Google play



Erhältlich im
App Store



Windows
Phone

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

 Jetzt App
installieren

FRAG' DEN CHOPPER-DOC

CONNECTION WANTED

WALTER PER E-MAIL

Aufgrund Eures positiven Testberichts „Sanfter Riese“ über den Yuneec Typhoon 500 in RC-Heli-Action 5/2015 habe ich mir diesen Quadrocopter in der 500+-Version bei meinem Fachhändler gekauft. Ich kann Eure Begeisterung für diesen Kopter teilen – er ist unkompliziert in der Handhabung, fliegt einwandfrei und ich habe sehr viel Spaß damit. Aber könnt Ihr mir verraten, wie das an einem Mac-Computer bewerkstelligt wird, vor allem, wo man das Interface-Kabel am Typhoon anschließt?

Die Yuneec-Software gibt es sowohl für PC als auch Mac und kann kostenlos von der Yuneec-Homepage (<http://www.yuneec.com/support.html>) heruntergeladen werden. Das Interface-USB-Kabel, das man zur Verbindung zwischen Kopter und Computer benötigt, gehört zum Lieferumfang des Typhoon Q500(+). Mit der Software lässt sich nicht nur die Firmware updaten, sondern es lassen sich auch Parameter und Flug-Limits des Kopters ändern und auslesen. Zudem kann auch die Kamera inklusive Gimbal einem Update unterzogen werden; entsprechende Anleitungen stehen ebenfalls auf der Homepage zum Download bereit.

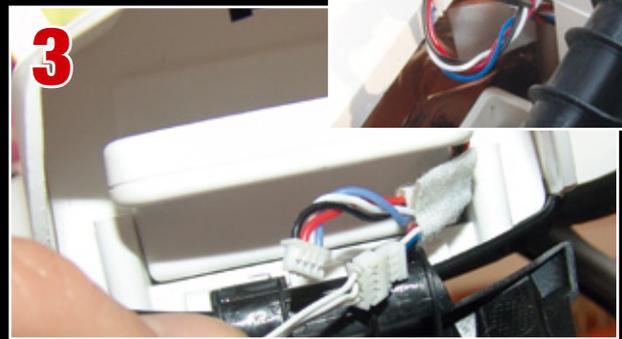
Die Verbindung zum Interface erfolgt innerhalb des Batteriefachs über eine Steckverbindung, erkennbar an weißem Klettband auf der rechten Seite. Mit einer umgewinkelten Pinzette (gehört zum Lieferumfang) kann das Kabel bei demontiertem Akku herausgezogen werden, um die beiden Stecker zu trennen und die Verbindung mit dem USB-Kabel herzustellen.

Ist die Verbindung von Kopter zum USB-Kabel hergestellt, muss nach entsprechendem Installieren und Aktivieren des Programms auf dem Rechner der LiPo-Akku eingeschoben werden. Das ist leider sehr fummelig, da kaum Platz für das Kabel bleibt und die Litze gequetscht wird. Hier muss man vorsichtig agieren, um das Kabel nicht zu beschädigen. Hat man alles richtig gemacht, signalisiert das Interface-Programm nach dem Einschalten des Kopters mit einem grünen Punkt die erfolgreiche Verbindung. Unter dem entsprechenden Reiter kann dann das Update aufgespielt werden, das einen Schritt für Schritt durch das Prozedere führt.

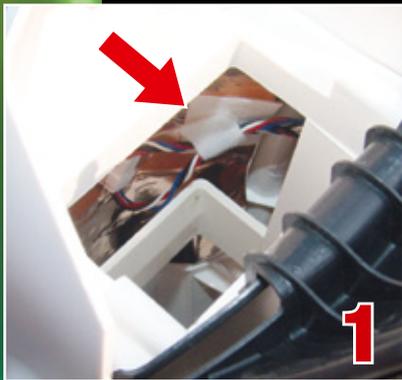
Das Update-Kabel ist mit Klettband innerhalb des Batteriefachs des Typhoon 500 gesichert



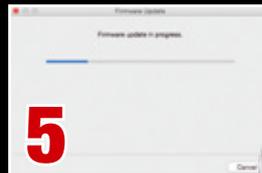
Kabel so weit herausziehen, dass die Steckverbindung zugänglich ist



Nachdem die Steckverbindung zum Interface-Kabel hergestellt ist, muss der Akku wieder eingeschoben werden, um den Kopter fürs Update mit Strom zu versorgen. Hier geht es sehr eng zu – das Kabel muss leider gequetscht werden



Ein grüner Punkt im Fenster des Programms signalisiert eine erfolgreiche Verbindung zum Kopter



Man wird Schritt für Schritt durch das Firmware-Update geführt



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

LESE-TIPP

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

Du hast eine Frage?

doc@rc-heli-action.de

Die Adresse Deines

Vertrauens

Anzeige

RC HELI ACTION

KENNENLERNEN FÜR 6,40 EURO

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



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



**FÜR PRINT-ABONNENTEN
KOSTENLOS**



DAS DIGITALE MAGAZIN

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

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

JETZT ERLEBEN

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



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

Formular senden an:

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

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

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

Abo-Bedingungen und Widerrufsrecht

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

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

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

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

RC HELI ACTION ABO BESTELLKARTE

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

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

- Das **RC-Heli-Action**-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 69,- Euro¹
- Das **RC-Heli-Action**-Auslands-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 82,- Euro¹
- Das **RC-Heli-Action**-Digital-Abonnement für 49,- Euro²
- Das **RC-Heli-Action**-Schnupper-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 6,40 Euro³
- Ich will zukünftig den **RC-Heli-Action**-E-Mail-Newsletter erhalten.

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

Die Lieferadresse:

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

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

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

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

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

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.
vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
Gläubiger-Identifikationsnummer DE542ZZ0000009570

AUS ZWEI MACH DREI

von Raimund Zimmermann

So rüstet man den Blade 360 CFX auf Dreiblatt-Hauptrotor um

Der anhaltende Trend nach immer extremeren Schubleistungen am Hauptrotor bei dem gleichzeitigen Wunsch, noch höhere zyklische und kollektive Agilität des Hubschraubers zu erreichen, veranlasst viele Hersteller, ihre entsprechenden Hubschraubersysteme auch in Dreiblatt-Versionen anzubieten. Entweder gleich serienmäßig, oder – wie im vorliegenden Fall beim Blade 360 CFX – als Conversion-Set, um ein bestehendes Zweiblatt-System auf Dreiblatt umzurüsten.

Es handelt sich beim Besprechungsmuster um den ausführlich in *RC-Heli-Action* 6/2015 vorgestellten Blade 360 CFX, für den von Horizon Hobby ein Dreiblatt-Conversion-Set sowie ein entsprechender Dreiblatt-Rotorblattsatz angeboten werden. Wir haben unsere Testmuster auf die Dreiblatt-Version umgerüstet und beschreiben im Folgenden alle wichtigen Bauschritte. Statt vieler Worte werden wir das Ganze primär mit vielen Baustufen-Bildern dokumentieren. Eine ausführliche Beschreibung der Programmierung und des Setups können entfallen, da am verbauten Empfänger/Flybarless-System Spektrum AR7200BX keine Änderungen notwendig sind.

Um es vorweg zu nehmen: Die mechanische Auslegung der Rotorkopf-Geometrie ist so geschickt ausgelegt, dass keine virtuelle Taumelscheiben-Drehung erforderlich ist. Wir haben bei unserem Dreiblatt-Blade aufgrund des hohen zyklischen und kollektiven Response lediglich die Hauptrotordrehzahl nochmals reduziert sowie über Dual Rate und Expo alles an unsere individuellen Gewohnheiten angepasst. Die Leistungen sind fulminant, die Geradeauslaufeigenschaften und Manövrierfähigkeit haben sich verbessert, ebenso die Stabilität. Aufpassen muss man lediglich mit der Flugzeit – der Dreiblatt fordert hier wegen der damit verbundenen höheren Stromaufnahme seinen Tribut. ■



STEP 1 Demontage des Zweiblatts von der Rotorwelle



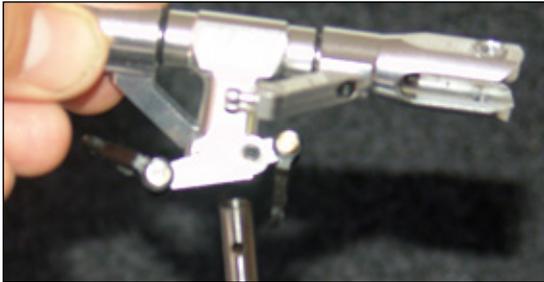
Ausgangsbasis – hier der serienmäßige Zweiblatt-Hauptrotor des Blade 360 CFX



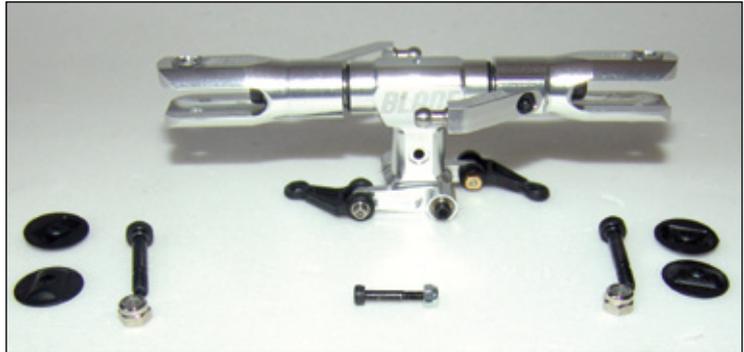
Die Rotorblätter des Zweiblatts werden demontiert. Darauf achten, dass sich in den Blattgriffen jeweils zwei Kunststoff-Adapterscheiben befinden



Nach dem Abklippen der beiden Rotorkopf-Gestänge sowie der beiden Y-Mitnehmer-Kugelgelenke wird die Rotorkopf-Querschraube gelöst



Den Rotorkopf nach dem Herausnehmen der Querschraube von der Rotorwelle abziehen. Falls das geschlitzte Zentralstück etwas klemmt, hilft leichtes Hin- und Herbewegen auf der Rotorwelle. Hauptzahnrad hierbei von Hand blockieren



Hier die demontierten Teile nochmals in der Übersicht

STEP 2 Zerlegen des Zweiblatt-Rotorkopfs



Mit zwei Inbusschlüsseln 2,5 Millimeter (mm) werden die beiden in der Blattlagerwelle sitzenden Blatthalterschrauben gelöst. Umgewinkelte Inbusschlüssel sind von Vorteil, um genügend Hebelarm zu haben, denn die Schrauben sind mit Sicherungslack eingesetzt und sitzen sehr fest



Der erste Blatthalter ist demontiert. Die unmittelbar hinter der Schraube sitzende Unterlegscheibe sowie das dreiteilige Drucklager legt man zur Seite, die in den Blatthaltern sitzenden Radiallager bleiben drin

Mit gleichem Inbusschlüssel kann auch die Schraube von einem der beiden Mitnehmerarme gelöst und herausgedreht werden. Beim Dreiblatt wird später einer der Arme inklusive seiner kompletten Befestigung benötigt. Achtung: Auch die kleine Unterlegscheibe beiseite legen, die sich zwischen Zentralstück und Kugellager befindet



Problem jetzt: Die Schraube des anderen Blatthalters sitzt meistens noch bombenfest. In diesem Fall muss man die Blattlagerwelle am besten in einen Schraubstock spannen. Achtung: Hier keinesfalls Stahlbacken verwenden, sondern weiche Aluminium-Schutzbacken, um die Stahlwelle nicht zu beschädigen



Jetzt ist Reinigen angesagt. Da wir die Schrauben und Drucklager noch benötigen, sollte man diese vor dem Einsatz im Dreiblatt gründlich von alter Schraubensicherung befreien und reinigen

STEP 3

Montage des Dreiblattroter-Zentralstücks



Zuerst sollte man sich einen Überblick verschaffen, was dem Conversion-Set von Horizon Hobby alles beiliegt. Im unteren Bildbereich befinden sich der Taumelscheiben-Innenring nebst Kugel und Lagerung. Darüber das Dreiblatt-Zentralstück mit gehärteten Blattlagerwellen, kompletter Dämpfung, einem Blatthalter (identisch mit Zweiblatt) sowie Lagerungen und Befestigungen

Man beginnt mit dem Einsetzen der Blattlagerwelle ins Zentralstück. Die Befestigung erfolgt mit einer Stahl-Inbusschraube M2x12. Die Schraube wird dabei von vorne (in Rotor-Drehrichtung – also rechts – gesehen) eingesetzt. Weil sich am Ende der Bohrung ein Innengewinde befindet, in das die Schraube greift, ist die Verwendung von Sicherungslack unbedingt notwendig



Hierzu empfiehlt sich beispielsweise entsprechende Sicherungs-Paste, die man auf das entfettete Gewinde der Schraube aufbringt



Blick auf die Gewindebohrung mit der eingesetzten Blattlagerwellen-Querschraube. Überschüssiger Sicherungskleber wird abgeputzt



Die Schraube muss ordentlich festgezogen werden. Für ein gefühlvolles Anzugsmoment auch hier am besten wieder einen umgewinkelten Inbusschlüssel verwenden

STEP 4

Komplettierung mit Dämpfung und Blatthaltern



Nachdem alle drei Blattlagerwellen mit dem Zentralstück verschraubt sind, versieht man die Aufnahme für die Dämpfergummis mit reichlich Fett (trockene Gummis verschleifen frühzeitig)



Der schwarze, dem Conversion-Set beiliegende Dämpfungsgummi wird unter Fettzugabe (hier Gear Lube) eingesetzt. Gummi in die Bohrung einschieben



ACHTUNG!
Wird die Scheibe falsch herum aufgesetzt, kann der Blatthalter blockieren!

Deckscheibe auffädeln. Die plan geschliffene Fläche muss zum Gummi, der Kragen/Ansatz der Scheibe muss nach außen zeigen. Der Kragen trifft auf den Innenring des Blatthalter-Kugellagers



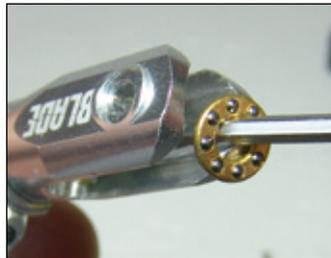
Blatthalter auf die Blattlagerwelle aufsetzen und mit dessen Hilfe den Dämpfergummi bis zum Anschlag ins Zentralstück drücken

KEY-FEATURES

Der Blade 360 CFX verfügt über folgende Merkmale: 810 Millimeter (mm) Rotordurchmesser, 360 mm Blattlänge; Ganzmetall-Rotorkopf mit von vorn angelenkten Blatthaltern; Heckrotor mit Zahnriemenantrieb; Antrieb über 6s-LiPos; Empfänger/Flybarless-System Spektrum AR7200BX. Die BNF Basic-Combo beinhaltet: komplett flugbereit montierter Blade 360 CFX, lackierte GFK-Kabinenhaube, Flybarless-CFK-Hauptrotorblätter, Kunststoff-Heckrotorblätter, Brushless-Außenläufer-Motor 360 1.800 KV, 35-Ampere Castel Creations Talon-Controller, drei Spektrum H3050 Highspeed-Digitalservos, ein Spektrum H3060-Heckrotorservo, Spektrum AR7200BX-Empfänger mit integriertem BeastX Flybarless-System, diverse Kleinteile (Klettband, Kabelbinder, Schraubensicherung, Fett, Werkzeug) sowie ausführliche, mehrsprachige Manual inklusive Fernsteuer- und Flybarless-Programmiervorgaben. Preis der Kit-Combo: 499,99 Euro, Preis Dreiblatt-Conversion-Kit (BLH4752) 69,99 Euro, Preis Dreiblatt-Rotorblattsatz (BLH4751) 69,99 Euro. Der 6s-LiPo mit einer Kapazität von 1.300 Milliamperestunden ist gesondert zu erwerben.



Vom Drucklager die innere Lagerscheibe – das ist die mit dem größeren (9 mm) Außendurchmesser – in den Blatthalter einsetzen



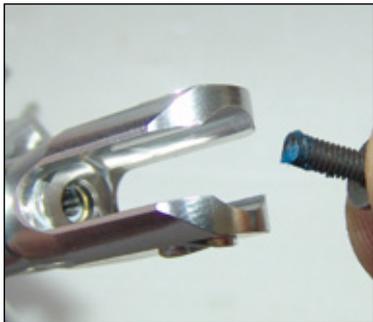
Anschließend die Kugelplatte des Axiallagers einfädeln. Fetten nicht vergessen!



ACHTUNG!

Alle drei Teile des Drucklagers mit Fett versehen! Aber Achtung: Es darf kein Fett in die Gewindebohrung der Blattlagerwelle kommen!

Nun die äußere Lagerscheibe (Außendurchmesser 8,78 mm) einsetzen. Hierzu, wie auch bei den anderen Teilen des Axiallagers, auf einen Inbusschlüssel schieben, den man in die Bohrung der Lagerwelle hält. So kann man das Bauteil präzise auf dem Schlüssel in Position rutschen lassen



Mit dem Einsetzen der Blattlagerwellenschraube inklusive deren Unterlegscheibe schließt man den Arbeitsgang ab. Schraubensicherung nicht vergessen und das Ganze fest anziehen



Führt man die in diesem Step 4 beschriebenen Punkte bei allen drei Blattaltern durch, ergibt sich bei fachgerechtem Aufbau dieses Bild



Kontrolle der Leichtgängigkeit der Drehbewegung der Blatthalter, ebenso der Abstände von Blatthalter zu Zentralstück. Überschüssiges, aus der Dämpfung austretendes Fett kann entfernt werden

STEP 5 Erneuerung des Taumelscheiben-Innenrings



Bereitlegen der (alten) Taumelscheibe mit den Einzelteilen des Conversion-Kits



Die vier Innenring-Schrauben demontieren und ...



... den Innenring nebst Kugel sowie den beiden Teflonschalen entfernen



Dreiblatt-Innenring von unten in die Taumelscheibe einsetzen. Bis zum Anschlag andrücken

Das Unterteil des Innenrings lässt sich jetzt einfach aus dem Taumelscheiben-Kugellager nach unten herausdrücken, sodass sich die Einzelteile wie hier präsentieren. Oben im Bild die neuen (Dreiblatt)-Innenringteile



Eine der Teflon-Lagerschalen mit nach oben gerichteter Kugelausformung einsetzen



Teflon innen leicht fetten, ...



... Kugel und ...



... obere Teflonschale unter Fettzugabe einsetzen. Auch der Dreiblatt-Innenring liegt schon bereit und wird anschließend von oben über das Ganze gestülpt.



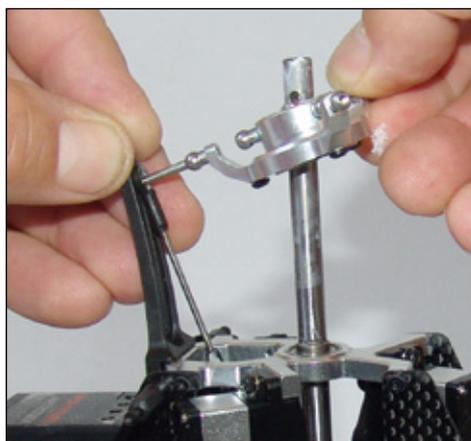
Drei Senkkopfschrauben dienen zur Befestigung des Innenrings auf seinem Unterteil. Unbedingt hier wieder Schraubensicherung verwenden!



Mit dem Eindrehen der vier Kugelbolzen schließt man den Arbeitsgang an der Taumelscheibe ab, sodass ...



... sich dieses Gesamtbild ergibt.



Die Taumelscheibe kann wieder auf die Rotorwelle aufgesetzt werden. Hierzu die Kunststoff-Taumelscheibenführung leicht nach hinten biegen und mit dem Zapfen einführen. Gleichzeitig das Kugelgelenk des Nickgestänges aufbringen. Nun alle drei Gestänge an ihren Punkten des Außenrings aufklipsen

STEP 6 Montage des Dreiblatts auf der Rotorwelle



Hauptrotor auf die Rotorwelle aufsetzen, Querlöcher fluchtend übereinander bringen und Querschraube durch die Bohrungen schieben



Mit einer M3-Stopmmutter wird gesichert



Die drei abgelängten Rotorkopfgestänge an den Blatthalterkugeln aufklipsen. Die Verstellarme befinden sich in Drehrichtung gesehen vorne. Anschließend den Mitnehmerarm am Zentralstück unter Berücksichtigung der kleinen Messing-Distanzscheibe fixieren

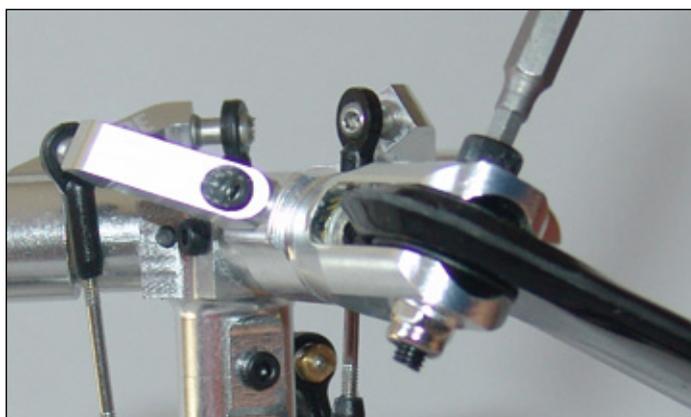
Wichtig: Für das Y-Gelenk des Mitnehmers gibt es nur eine definierte Stelle am Innenring. Das ist der Anlenkpunkt, der nicht in die 120-Grad-Einteilung passt. Ergibt sich beim probeweisen Montieren des Mitnehmers keine exakt senkrechte Anordnung der drei Gestänge, muss der Mitnehmerarm auf der gegenüberliegenden Seite des Zentralstücks festgeschraubt werden



Stehen alle Gestänge senkrecht (also parallel zur Rotorwelle), ist die Position des Mitnehmerarms korrekt. Die Schraube kann festgezogen werden. Schraubensicherung berücksichtigen



Pitch-Einstellwinkel an allen drei Blatthaltern kontrollieren (Mitte Pitchknüppel => Null-Grad-Position). Gegebenenfalls Gestängelängen korrigieren. Anschließend können die Kugelgelenke mit beispielsweise DryFluid Heli versehen werden, um deren Leichtgängigkeit zu gewährleisten



Die CFK-Blätter des Dreiblatt-Satzes können eingesetzt werden. Hierbei muss beachtet werden, dass bei der Montage die beiden ...



... Adapterscheiben aus Kunststoff eingesetzt werden, die formschlüssig der Innenkontur der Blatthalter angepasst sind. Blätter nur so fest anziehen, dass sie sich mit mittlerem Kraftaufwand noch von Hand bewegen lassen

STEP 7

Fertig



Das war's. Mit ein wenig handwerklichem Geschick lässt sich der gesamte Umbau in weniger als einer Stunde bewerkstelligen, sodass es zügig zum Einfliegen gehen kann. Hierbei beachten: Spurlauf kontrollieren, Drehzahl gegenüber der vorhergehenden Zweiblatt-Version reduzieren und sich langsam mit dem neuen Fluggefühl vertraut machen. Ihr werdet sehen: Der Sound und die Performance des Dreiblatts werden auch Euch in den Bann ziehen. – Viel Spaß beim Umrüsten und beim Fliegen



Alle Highlights des Pötting Speed-Cups

von Raimund Zimmermann

FORMULA SPEED



Es herrschte mal wieder Rennatmosphäre vom Feinsten beim 5. Pötting Speed-Cup, der dieses Mal auf dem Modellflugplatz in Haiger-Allendorf durchgeführt wurde. Spekulationen gab es bereits im Vorfeld, wer denn mit welcher Maschine die Nase vorn haben würde. Um es jedoch vorweg zu nehmen: Robert Sixt, der Sieger aus 2014, glänzte auch diesmal mit einem Sieg. Mit einer Top-Speed von 307,69 Stundenkilometern (Vorjahr 316) konnte Robert erneut den Siegerpokal mitnehmen. Noch nicht genug: Genauer gesagt landete er auch noch mit seinem zweiten gemeldeten Modell punktgleich mit Miles Dunkel auf dem zweiten Platz.

Ralf Becker zeichnete wie im Vorjahr verantwortlich für die nochmals verfeinerte Messtechnik. Die Länge der Messstrecke beträgt 100 Meter, wobei an den Enden der Strecke jeweils zwei fünf Meter hohe Pylone aufgebaut sind, deren Kappen neonfarben lackiert und gut zu erkennen sind. An diesen Punkten befinden sich auch jeweils Kameras. Eine ausgeklügelte Software erkennt über die Kamera Ein- und Ausflug des Helis, sofern er nicht außerhalb der Messstrecke fliegt, und errechnet die Geschwindigkeit. Im PC werden sämtliche Flüge erfasst und ausgewertet.

Klare, einfache Regel

Die Regeln beim Pötting Speed-Cup sind denkbar einfach: Jeder Teilnehmer durfte pro Durchgang je zwei Anflüge gegen und mit dem Wind ausführen. Nur die höchste Geschwindigkeit wurde für die Wertung herangezogen. Rein sicherheitstechnisch hatte Bernd Pötting mit dem Team dafür gesorgt, dass die Messstrecke exakt parallel zu dem





Wie bereits im Vorjahr, gewann auch diesmal Robert Sixt mit seinem TDR Velocity. Die Daten: Kontronik Pyro 850-50, Controller Kontronik Cool Kosmik 200, LiPo-Flugakkus SLS 14s/4.400 mAh 45C, Servos Taumelscheibe X950BLHV

vollständig neu installierten Sicherheitszaun verlief und sich zudem weit weg von den Zuschauern befand.

Obwohl sich im Vorfeld zahlreiche Piloten angemeldet hatten, traten Mitte Juni letztendlich doch nur 28 Piloten an der Flightline an. Schade war vor allen Dingen die Tatsache, dass der, als einer der Top-Favoriten gehandelte Kontronik/Henseleit-Pilot Oliver Jellen kurzfristig absagen musste. Leider hatte er wenige Tage vor dem Wettbewerb mit seinem neuen Henseleit TDR2, den er aerodynamisch noch etwas verfeinert hatte, Pech wegen eines Absturzes, sodass er nicht teilnehmen konnte. Dabei waren die in seinen vorhergehenden Trainingsflüge ermittelten Geschwindigkeiten mehr als vielversprechend.

TDR2

Dafür traten Robert Sixt und Michael Greisinger mit den zwischenzeitlich serienreifen und kurz vor der Auslieferung stehenden TDR2-Helis von Jan Henseleit an. Beide Trainermodelle sind mit dem zwischenzeitlich nochmals veränderten, neuen Zweibein-Einklapp-Mechanismus versehen, bei dem jetzt von Jan Henseleit ein Bauteil eines elektrischen Einziehfahrwerks von Horizon Hobby verwendet wird. Keine Frage, der neue TDR2 ist schnell, sehr schnell sogar, aber Robert gewann den Wettbewerb mit seiner Vollrumpf-Verkleidung TDR Velocity, den wir bereits ausführlich in RC-Heli-Action 8/2014 vorgestellt hatten. Einzige Änderung am TDR V: Statt des im Vorjahr eingesetzten Henseleit Dreiblatt-Hauptrotors hatte er sich diesmal für die etwas stromsparende Zweiblatt-Variante des neuen TDR2 mit variabel einstellbarer Dämpfung entschieden.

Der Prototyp des brandneuen Goblin Speed Mach 1 von Hugo Markes aus der Schweiz



Welches Antriebspaket und welche LiPo-Akkus Paul Williams in seinem TDR Velocity einsetzt, ist unschwer an der Lackierung zu erkennen

Michael Greisingers TDR 2 ist mit den XBlades X713 ausgerüstet, wobei in der Mechanik ein Kontronik Pyro 850-30 in Verbindung mit dem Kosmik 200 verbaut sind. RC-Ausrüstung: drei Taumelscheibenservos HiTEC 9370, ein Heckrotorservo HiTEC 9360, Futaba-Empfänger R7008SB, Flybarless-System ein microbeast PLUS von BeastX. Auch Michael nutzt einen 14s-LiPo.

Bemerkenswert

Hugo Markes (modellsport.ch) aus der Schweiz brachte den Prototypen des Speed-Goblin Mach 1 mit. Im schlanken Rumpf werkelt eine neue SAB-Mechanik, die an die hohen Leistungen und an die engen Platz-Gegebenheiten angepasst ist. Verbaut hat Hugo einen Außenläufermotor X-Nova Speed Edition in Kombination mit einem Controller YGE 320. Befeuert wird das Ganze mit einem 14s-LiPo mit einer Kapazität von 5.000 Milliamperestunden. 720 Millimeter lange SAB-Hauptrotorblätter komplettieren das Speed-Paket.

Absoluter Publikumsliedling war wieder einmal Holger Giersiepen mit seinem modifizierten T-Rex 450. Nicht nur sein Flugstil – er favorisiert das Durchfliegen der Messstrecke gerne schon mal im Rückenflug – sorgte für Sonderapplaus, sondern auch die technische Auslegung seiner Mechanik. Das Getriebe hat er in aufwendiger Arbeit mehrstufig ausgelegt, um die Mechanik schmal zu bekommen. Verkleidet ist das Ganze mit einer stromlinienförmigen Kabinenhaube, die die Mechanik-Komponenten elegant umschließt.



Zweitplatzierte Miles Dunkel setzte den minicopter Diabolo 5 ein, ausgestattet mit einem Kontronik Pyro 850-50 und einem Controller YGE 320 HV mit 14s-LiPos



Anzeige



Jetzt online gehen!

heli-shop.com

DIREKTVERSAND

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



Official Sponsor
come and visit us



SAB HELI DIVISION AUSTRIA



Technik-Details des Goblin Speed Mach 1 von Hugo Markes (Daten siehe Text)

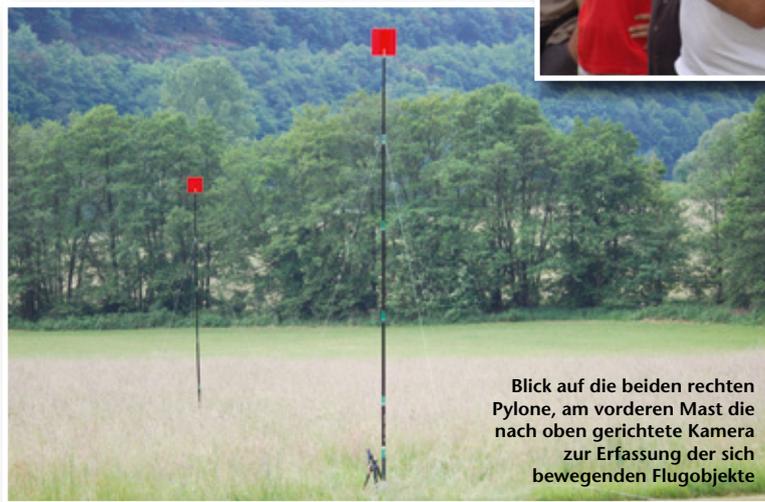


Datenerfassung: Der mit der Auswertung der Kamera-Messanlage beschäftigte Ralf Becker. Neben ihm Kontronik-Chefin Sabine Konrath

Nicht einfach

Apropos Applaus: Den bekamen vor allen Dingen auch diverse Nachwuchspiloten, die sich mit ihren Renngeräten an die Flightline trauten. Hier sei vor allem Carlos Huth mit seinem kleinen Goblin 380 genannt, der tapfer und mit Bravour den abzufliegenden Kurs bewältigte. Denn eines sei mit erhobenem Zeigefinger gesagt: Speed-Fliegen ist nicht einfach. Zum einen gilt es, präzise und sauber den Heli im Flugfenster beziehungsweise durch die Messstrecke zu bewegen, zum anderen muss am Knüppel extrem

Ralf Becker erklärt beim Briefing die zu beachtenden Punkte beim Durchfliegen der markierten Messstrecke



Blick auf die beiden rechten Pylone, am vorderen Mast die nach oben gerichtete Kamera zur Erfassung der sich bewegenden Flugobjekte



Holger Giersiepen – der „Publikumsheld“ mit seinem auf Speed umgerüsteten T-Rex 450

Blick auf das völlig in Eigenregie umgebaute Getriebe des Speed-Rex von Holger Giersiepen



ERGEBNISSE

PLATZ	PILOT	MODELL	TOP-SPEED
1.	Robert Sixt	TDR Velocity	307,69 km/h
2.	Robert Sixt	TDR2	295,08 km/h
2.	Miles Dunkel	Diabolo S	295,08 km/h
4.	Frank Strupp	Diabolo S	290,32 km/h
5.	Paul Williams	TDR Velocity	270,68 km/h
6.	Michael Greisinger	TDR2	268,66 km/h
7.	Hugo Markes	Speed Goblin	264,71 km/h
8.	Jürgen Saal	Diabolo S	257,14 km/h
9.	Laurent Gras	Speed-Goblin	241,61 km/h
10.	Jochen Verfuert	Speed Goblin	235,29 km/h
11.	Martin Schlierf	TDR Velocity	232,26 km/h
12.	Tobias Wilhelm	TDR Velocity	229,30 km/h
12.	Teo Derek	Renn-Goblin	229,30 km/h
14.	Christian Ellermann	Diabolo S	226,42 km/h
15.	Holger Giersiepen	T-Rex 450 Speed	223,60 km/h

*) vollständige Liste unter www.poeting1.de



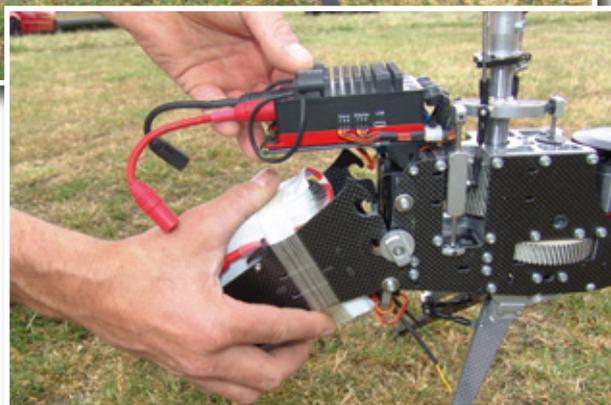
Michael Greisinger mit dem neuen Henseleit TDR 2, den er erst eine Woche vor dem Speed-Cup erhielt



vorsichtig agiert werden. Bei diesen Höchstgeschwindigkeiten um die 300 Sachen befindet sich das Fluggerät im absoluten Grenzbereich. Zu heftige Steuerinputs können in Bruchteilen von Sekunden zu fatalen Richtungsänderungen führen. Schlimmstenfalls kann das auch noch mit Strömungsabrissen an den Rotorblättern verbunden sein, womit eine Speedmaschine unsteuerbar wird. Deswegen Achtung beim Nachahmen: Stets vorsichtig sein und sich und auch die Belastungsgrenze des verwendeten Materials nicht überschätzen.

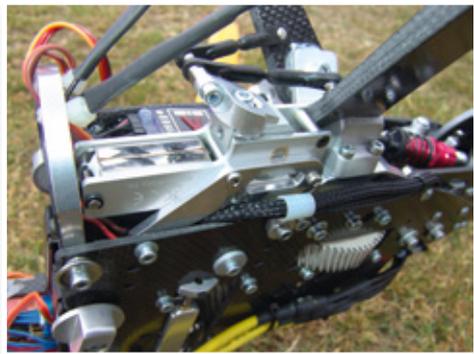
Formula Speed

Großes Lob an den ausrichtenden Verein mit seinen vielen Helfern, aber auch an den Organisator Bernd Pötting, der „seinen“ Speed-Cup bereits zum fünften Mal erfolgreich durchgeführt hat. Nicht zuletzt ist auch unserem gewissenhaften Mess-Guru Ralf Becker zu danken, der mit seinem aufwändigen Mess-Equipment für unbestechbare und jederzeit reproduzierbare Ergebnisse sorgte. Wer noch mehr Lust auf Speed hat: Ein vom Deutschen Aero Club ausgeschriebener Wettbewerb für Rekordflüge in den Klasse F3 und F5 findet vom 24. bis zum 26. Juli auf dem Verkehrslandeplatz in Ballenstedt statt. Die entsprechende Ausschreibung ist hier zu finden: www.modellflugimdaec.de/images/buko/leistungssport/fernlenkflug/f3_speed/Ausschreibungen/2015/DAeC-400-2015_Ausschreibung_Rekordflüge.pdf. ■



Klasse gelöst am TDR 2: Der LiPo-Akku wird einfach am Chassis eingehängt und arretiert. Hierzu kann die mit Kantenschutz versehene Controllerplatte hochgeklappt werden

Blick auf die Einklapp-Kufenmechanik des TDR 2, bei der auf ein Serienteil von Horizon Hobby zurückgegriffen wurde



Hier der TDR 2 von Robert Sixt. Die Bildsequenz zeigt das Einklappen der beiden Kufenstelzen



WORLD OF HELI



rc-drones – das neue Digitalmagazin rund um RC-Drohnen

FÜR KOPTERFANS

Die besten RC-Drohnen und praktisches Zubehör im Test, Informationen zu den juristischen und technischen Grundlagen des Kopterfliegens, alles zum Thema Videoflug sowie vieles mehr gibt es im neuen Digital-Magazin rc-drones. Die Ausgabe mit einem Umfang von über 200 Seiten kostet nur 2,99 Euro und ist in der RC-Heli-Action-Kiosk-App erhältlich.



Der Markt für Kopter-Modelle und -zubehör ist riesig, sodass man leicht den Überblick verlieren kann. Damit dies nicht passiert, stellt das neue Digitalmagazin rc-drones auf über 200 Seiten die zwölf besten Kopter für Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis, für Fotografen, Filmemacher und Technikbegeisterte ausführlich vor. Ergänzt werden die fundierten Testberichte durch eine große, 28 Seiten umfassende Marktübersicht mit 40 aktuellen Drohnen. In ihr finden sich neben kleinen Spaßkoptern für den kleinen Geldbeutel auch Drohnen für professionelle Anwendungen.

Zudem gibt rc-drones einen Überblick über passendes Zubehör aus den Bereichen Akku- und Sendetechnik. Darüber hinaus stellt rc-drones die GoPro Hero 4, die aktuelle Benchmark im Bereich der Action-Cams ausführlich vor und erklärt, mit welchem Kamera-Gimbal die besten Flugaufnahmen entstehen.

Das ist aber noch lange nicht alles. Eine Reihe fundierter Grundlagenartikel erläutert anschaulich, was beim Fliegen einer Drohne zu beachten ist: angefangen bei der Technik, die für das einzigartig eigenstabile Flugverhalten von RC-Drohnen verantwortlich ist, bis hin zu den juristischen Basics.

Für alle, die sich für das Thema RC-Drohnen interessieren, ist rc-drones eine Pflichtlektüre, mit der keine Fragen offenbleiben. Und das Beste daran: rc-drones ist ab sofort für nur 2,99 Euro in der RC-Heli-Action-Kiosk-App erhältlich. Die kostenlose RC-Heli-Action-Kiosk-App ist für das Android- und iOS-Betriebssystem sowie als Browserversion erhältlich. Alle Informationen gibt es im Internet unter www.rc-drones.de ■





20 JAHRE modell hobby Spiel

2. bis 4. Oktober 2015
Leipziger Messegelände

Erhöhter Flugverkehr

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

• Ersatzteile aus dem Drucker:

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



**3D-Druck für den
Modellbauer**



HEFT 09/2015 ERSCHEINT AM 21. AUGUST 2015.

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



... die Highlights der 5. HeliChallenge in Dübendorf/Schweiz ...



FRÜHER INFORMIERT:
Digital-Magazin erhältlich ab 07.08.2015

... das Vorgehen beim Kugellager-Wechsel in Brushless-Außenläufermotoren ...

... und über die F3C/F3N-Weltmeisterschaft in Österreich.



Schon jetzt die nächste Ausgabe sichern.

Bestell-Informationen für die versandkostenfreie Lieferung befinden sich in diesem Heft auf Seite 67.

Alles über das innovative Digital-Magazin erfährt Ihr auf Seite 61.

Anzeigen

Modellbaufachgeschäft zu verkaufen

Verkauf eines sehr gut eingeführten Modellbaufachgeschäftes samt Modellflugschule im Münchner Einzugsgebiet: Großes Sortiment, gut aufgebaute Onlineshop, große gepflegte Kundenliste und perfekter Verkehrsanbindung. Bei Interesse könnte auch die angegliederte Modellbauwerkstatt mit übernommen werden. Es handelt sich um keine Geschäftsauflösung. Bei Interesse wenden Sie sich bitte unter Angabe der Chiffre-Nummer 15-06-01 via E-Mail an chiffre@wm-medien.de



Der heiße Draht zu RC HELI ACTION

Redaktion:
Post:
Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion RC-Heli-Action
Büro Baden-Baden, Schußbachstraße 39
76532 Baden-Baden
Telefon: 072 21/730 03 00
Telefax: 032 12/730 03 00
E-Mail: redaktion@rc-heli-action.de
Internet: www.rc-heli-action.de

Abo-Service:
Post:
Leserservice
RC-Heli-Action
65341 Eltville
Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@rc-heli-action.de
Internet: www.alles-rund-ums-hobby.de

HUGHES 300 C
Blade 200 SR X
Rumpfbausatz

Männer stehen auf Rundungen.....

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

www.proheli.de
Tel. 09941-947237

Die ZUKUNFT des Setups

Soko Heli Toolbox

JETZT BEI Google play

Laden im App Store

Videos des Monats

QR-Codes scannen und Videos sehen

freakware



DJI NEW PILOT EXPERIENCE

Align



Multikopter Align M480L

Airdog



Mountain Biking

DJI



Phantom 3 – How To Fly

Thunder Tiger



Weltreise mit Ghost+

Horizon



Blade Glimpse

Minicopter



Diabolo 550

WENN DAS MR. BRADBURY WÜSSTE

Von Rainer Trunk

PAPIERLOS GLÜCKLICH?

Es ist schon wieder passiert. Aber nur weil man häufig unruhige Nächte hat heißt das noch lange nicht, dass man kurz vor der Einweisung steht. Oder doch? Aber wie dem auch sei. Es ist also wieder passiert. Ich habe ganz unruhig geschlafen, mich hin und her gewälzt. Zuerst dachte ich ja, die extra große Portion Gyros mit Tzatziki vom Dyonisos-Grill wäre schuld gewesen. Und ja: Ich esse wieder griechisch. Panagiotis kann ja nix für die Krawatten-Phobiker in seinem Heimatland.



Gewählt hat er die nicht. Dafür aber die Merkel. Ich sollte da vielleicht besser doch nichts mehr essen. Doch sein Gyros ist einfach um Längen besser als der olle Döner aus den Bosphorus-Stuben. Und deren Präsident ist ja nun auch nicht jedermanns Sache. Politik und Essen sollte man am besten einfach trennen. Aber Weißwürste kommen mir trotzdem nicht ins Haus. Die mag ich einfach nicht.

Wo war ich? Ach ja, meine schlimme Nacht. Das Gyros war – drei Ouzo sei Dank – zum Glück doch unschuldig. Böse geträumt habe ich. Mein Bücherregal mitsamt der kompletten Playboy-Sammlung stand in Flammen. Und die Box mit dem Altpapier auch. Alles Papier brannte. Sogar der Drei-Monats-Vorrat an extra-softem Toilettenpapier. War neulich im Angebot, da muss man doch zuschlagen. Apropos zuschlagen. Am liebsten hätte ich meiner begeisterten Pyromanen-Familie auch links und rechts ein paar verpasst. Im Traum, versteht sich. Anstatt meine geliebten Herren-Magazine mit den fantastischen Interviews oder wenigstens das Kloppapier zu retten, feuerten die Irren die Feuersbrunst auch noch an. Und konnten so gar nicht verstehen, dass mich das irgendwie ein klein wenig irritierte.

Im Gegenteil. Die waren völlig aus dem Häuschen. Wie die fanatische Feuerwehr in diesem Ami-Schmöcker

Fahrenheit 451 sorgten sie noch dafür, dass auch wirklich alles Papier zu kokeln begann. Ich solle mich doch auch von dem Ballast befreien. Heutzutage brauche doch niemand mehr gedruckte Staubfänger. Papierlos glücklich könne man werden. Wäre ja voll oldschool, diese gepresste Zellstoff-Pampe. Ja ne, is klar. Denn während das für meine Playboy-Erstaussgabe ja unter Umständen noch gelten mag, erschließt sich mir diese Argumentation in puncto Toilettenpapier nicht vollumfänglich. Aber Utopisten nehmen in Alpträumen wohl keine Rücksicht auf kleingeistige Bedenkenträger.

Als ich am nächsten Morgen mit einem beruhigenden Kräutertee am Frühstückstisch versuchte, die geträumten Geschehnisse mithilfe eines befreienden Gesprächs zu verarbeiten, folgte der nächste emotionale Tiefschlag. Meine Frau heuchelte ja wenigstens noch ein Fünkchen Verständnis für meine ramponierte Gemütslage angesichts dieser apokalyptischen Grenzerfahrung. Aber meine beiden schon längst nach „Digitalien“ ausgewanderten Kinder konnten es natürlich nicht lassen, voll in die Kerbe zu hauen. Während meine aufsässige Tochter demonstrativ ihre Textnachrichten an Hinz und Kunz verschickte und somit den Abschied von der aus ihrer Sicht wohl verzichtbaren Kulturtechnik der Schrift beschleunigte, nahm mich mein misstratener Sohnmann gönnerhaft zur Seite. Ich müsse mich auch endlich der Zukunft stellen. Er würde ja schon jetzt alles Gedruckte komplett ablehnen. Das wäre voll nicht mehr sein Ding. Und dann zeigte er mir noch sein neuestes Beweisstück für den Triumph der Technik über das Papier. Das corpus delicti nannte sich **rc-drones** und ist wohl eine Zeitung, die nur virtuell besteht. Nicht gedruckt, nur noch digital. Ist wohl das Grundgesetz von „Digitalien“ oder so. Das müsse man einfach haben. Und dabei spielte er die ganze Zeit auch noch diabolisch grinsend mit einer Streichholzsachtel. Das war der Moment, als ich den Kräutertee in den Ausguss kippte und gleich zum Ouzo überging. Und mir ernsthaft über eine Einweisung in die Geschlossene Gedanken machte. Oder ins Altenheim. Mal sehen, wer mich nimmt. ■



IMPRESSUM

RC HELI ACTION

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber
Tom Wellhausen

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

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

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

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

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur
Raimund Zimmermann
(verantwortlich)

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

Redaktionsassistentin
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Fred Anneck
Rüdiger Huth
Christian Rose
Michael Scheible
Jon Tanner
Rainer Trunk
Christian Wellmann
Peter Wellmann

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

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

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

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



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

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

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

Druck
Grafisches Centrum Cuno
Gewerbering West 27
39240 Calbe

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.
Printed in Germany.

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Verwertung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages.

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

Bezug
RC-Heli-Action erscheint zwölfmal im Jahr.

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

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

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

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

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft

INNOVATION & TECHNOLOGY

Graupner

fertig montiert
und programmiert



ALPHA RACE COPTER 250Q

Erlebe den Unterschied

PRÄZISION - POWER - PERFEKTION

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

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

Telemetrie: Voltage Module mit Unterspannungswarnung

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

Handgewickelte 2300 KV Brushless Motoren mit spezieller Mehrfachwicklung und optimierter Kühlung

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

Alle Komponenten garantieren im Zusammenspiel ein unvergleichbar präzises Flugverhalten



No. 16520.HoTT





BLADE

CHROMA™

KAMERADROHNE

JEDER TAG WIRD ETWAS BESONDERES

FEATURES:

- › 30 Minuten Flugzeit
- › Mit 4K- oder HD-Kamera/Gimbal erhältlich
- › Mit GoPro 3-Achs-Gimbal erhältlich
- › Mit ST-10+ inkl. Live-View/Touchscreen oder Spektrum Kompatibilität erhältlich
- › Mit GLONASS- und GPS-Support
- › Mit Follow Me und Tracking Mode erhältlich (nur ST-10+ Combos)
- › SAFE Plus-Technologie mit Flugmodi für Einsteiger und Fortgeschrittene
- › Einstellbare Fluggrenzen/virtueller Zaun
- › Return Home
- › Schnell-Wechsel-Akkusystem



Weitere Informationen, Bilder und Videos finden Sie auf **flychroma.de**