



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.

KEINE PANIK

Im Test: Blade 200 SR X mit SAFE-Technologie

Flybarless-System Vortex VX1n von MTEC



GEWINNEN

EXKLUSIV

Das alles kann die neue Bebop Drone von Parrot

SMACK BOX

Vortex Dreiachs-Flybarless-System von Spartan RC

FLOWER POWER

E820 im Test: Der bisher größte Raptor aller Zeiten

AUCH IM HEFT

Firstlook: Progress 611 von TMRF | Coole Gadgets | Low-Budget Heli-Rümpfe | Chopper-Doc



SAFE-Technologie von Horizon Hobby

SPOTLIGHT

Wissen: Warum mit SAFE das Fliegen einfacher wird
Marktübersicht: Alle Horizon-Modelle mit SAFE-Technologie
Flugpraxis: Hobby-Einstieg mit Horizons neuem Blade





DREI FLUGMODES

Einsteiger-Modus

Selbststabilisierend und mit begrenzten Neigungswinkeln.

Fortgeschrittenen-Modus

Höhere Agilität mit Selbststabilisierung und großen Neigungswinkeln.

Profi-Modus

Volle Kontrolle, keine Limits.

Panik-Button

Die Integration der SAFE-Technologie in den 200 SR X führt in diese Klasse ein Flugtrainingssystem ein, das es Piloten gestattet, ihre Flugfähigkeiten sicher und stressfrei zu entwickeln. Egal welchen Modus Sie wählen, der exklusive Panikbutton steht Ihnen immer zur Verfügung. Sobald Sie Probleme bemerken, drücken Sie einfach einen Knopf auf der Fernsteuerung und der Heli geht aus jeder Lage in einen stabilen Schwebeflug über.

BLADE

200 SR X

Der 200 SR X RTF ist der erste Blade Heli, der mit der Horizon Hobby-exklusiven SAFE-Technologie ausgestattet ist und damit für ein unvergleichbares Flugerlebnis sorgt. Kein anderer zurzeit erhältlicher Heli hat dieses Feature. Der 200 SR X ist vollständig brushless und extrem zuverlässig. Der Panikbutton, der mit der SAFE-Technologie Einzug hält, spannt ein virtuelles Sicherheitsnetz unter dem Heli und sorgt im wahrsten Sinne des Wortes für Rettung auf Knopfdruck, damit Sie zuversichtlich und frustfrei komplexes Helifliegen lernen können. Die SAFE-Technologie wird die Art, wie Sie lernen vollkommen verändern. Nicht nur, dass der 200 SR X ein Heli ist, der sprichwörtlich mit Ihnen wächst, er wird Ihnen ebenso helfen, von Beginn an besser zu fliegen.



BLADE
#1 BY DESIGN

HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.

SAB HELIDIVISION

Heli Shop.com -- SAB Distribution



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

® Registered Trademark



Goblin 570

Der "vernünftige" Goblin. Absoluter Flugspaß mit günstigen 6S Antrieben und dennoch ein ausgewachsenes < 600er Modell. Baut man einen 12S Antrieb ein, brennt die Luft!

NEW



SAB BLACKLINE

Die Typen 1D, 2D und 3D bieten für jede Anwendung das kompromisslos richtige Blatt

NEW

www.heli-shop.com



SAB - Direktversand
Lieferung auf Rechnung
Tel.: 0043 5288 64887



Goblin Speed

Die "Rakete" unter den Helis. Kompromisslos auf High Speed - trotzdem voll 3D flüchtig



Goblin 770 Competition

Kraftvoll und elegant. Bereits mit 12S bestens motorisiert - mit niedrigen Drehzahlen ein Hit



Goblin 700 Competition

Enorm breiter Drehzahlbereich. Fast alle Motorisierungen möglich. Von vernünftig bis irre



Goblin 700

Das "ORIGINAL" mit DFC Head. Schon jetzt ein Klassiker - zum absoluten Killer Preis



Goblin 500

Der Goblin für jeden Tag und jeden Kofferraum. Absolute Präzision der 500er Klasse



Goblin 630 Competition

Die absolute Referenz in der Kompaktklasse. Ideal für die Freunde extremer Leistung

Skookum FBL Systeme

Wir führen alle namhaften FBL Systeme, aber unserer Erfahrung nach kann kein anderes System mit Skookum mithalten.



High Grade BLS-Servos

Speziell nach unseren Vorgaben gefertigte High End Heli-Servos für höchste Ansprüche.



Match LiPo

Weil wir als Pioniere der LiPo Technik gelten, haben wir schon von Beginn an auf diese Technologie gesetzt. Zugekaufte Akkutypen konnten uns aber nicht überzeugen. So haben wir einfach unsere eigene Marke MATCH LIPO ins Leben gerufen!



TOP NEWS



Satte Lieferkapazitäten

Außerdem unser Kleinteil- und Ersatzteillager für den Goblin hat über 200 Quadratmeter.



Deutsche Anleitungen

... sind keine Neuheit, die gab es bei uns schon immer!



High Grade 180A HV

Der Regler für den man beinahe einen Waffenschein benötigt. Optimal für alle Goblin 700 bis Goblin 770 und Speed.

100% Vertrauen



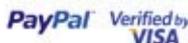
SEHR GUT
Kein Risiko

Wir liefern auf Rechnung. Sie prüfen die Ware. **Erst dann wird bezahlt**. Besser als jedes Gütesiegel!

erst dann wird bezahlt

Kein unautorisierter Zugriff auf E-Mail Adressen durch Betreiber von Gütesiegeln oder Bewertungsportalen

einfach mehr Sicherheit



Neue T-Rex Modelle



BO 105 für Trex 700



Lama für Trex 700

Alle Informationen unter:
www.vario-helicopter.de

die wahren flieger.



USA-VISIT

Kontronik-Geschäftsführerin Sabine Konrath (rechts) und ihre Mitarbeiterin Silke Wörner wussten auf der internationalen AUVSI-Messe in Orlando/USA die leistungsfähigen Multi- und Helikopter-Antriebssysteme „Made in Germany“ gekonnt in Szene zu setzen.

Seite 74

BEBOP-TESTPILOTEN

Die beiden RC-Heli-Action-Redakteure Tobias Meints (Bild links) und Jan Schönberg hatten die Gelegenheit, bei der Weltpremiere der neuen Bebop Drone von Parrot in Orlando dabei zu sein. Sie berichten exklusiv über den neuen Quad.

Seite 46



SAFE-TESTERIN

Unsere Redaktions-Assistentin Marina ist nicht nur unsere fleißige Fotografin. Sie durfte diesmal auch den drehzahl-gesteuerten Blade 200 SR X mit SAFE an Bord auf seine Einsteigertauglichkeit untersuchen.

Seite 62



Editorial

Puuh, tief ausatmen – wir können beruhigt sein: Die in den vergangenen Tagen und Wochen in mehreren Online-Medien viel diskutierten drohenden Einschränkung für Modellflugsportler sind vom Tisch. Der Deutsche Modellflieger Verband (DMFV) hat sich erfolgreich in die Diskussion des Bund-Länder-Fachausschusses-Luftfahrt eingebracht. So konnte der Verband beispielsweise ein mögliches Ende des „erlaubnisfreien“ Betriebs von Modellen unter fünf Kilogramm abwenden. Uns fällt damit ein schwerer Stein vom Herzen – Riesenkompliment an den DMFV für den vorbildlichen Einsatz! Die vollständige Meldung könnt Ihr auf Seite 9 lesen.

Beruhigt sollen auch Heli-Einsteiger sein können, wenn sie mit der SAFE-Technologie von Horizon Hobby konfrontiert werden. Zumindest ist da die Rede von einer sogenannten Schräglagen-Begrenzung und einem Panik-Schalter. Wir haben ausprobiert, wie sich das alles in der Praxis bemerkbar macht und ob es tatsächlich eine wertvolle Hilfe beim Einstieg ins Helifliegen ist. Unser Referenzmodell: der brandneue Single-Rotor-Heli Blade 200 SR X mit drehzahlgesteuertem Rotor. Darüber hinaus gibt es in einem gesonderten Artikel eine ausführliche Erklärung, was SAFE im Bereich der Multi- und Helikopter kann, wie SAFE funktioniert und wie man diesen elektronischen Assistenten in der Praxis handhaben muss. Eine Marktübersicht mit allen SAFE-Modellen von Horizon Hobby rundet unser zehnteiliges SAFE-Spotlight ab.

Viel Spaß mit der vorliegenden Lektüre.

Herzlichst, Euer

Raimund Zimmermann



12 FLOWER POWER

Keine Frage – mit dem Raptor E700 ist Thunder Tiger ein großer Wurf gelungen. Da stellt sich unweigerlich die Frage, warum man nun auch noch eine verlängerte Version – den Raptor E820 – anbietet. Wir untersuchen, wie sich der größte Raptor aller Zeiten bauen und fliegen lässt und ob das dahinter stehende Konzept aufgeht.

20 SMACK BOX

Mit dem Vortex VX1n bietet Spartan RC/MTTEC ein superkompaktes Flybarless-System (FBL) an, das es in sich hat. Wir haben es ausgiebig geflogen, um seine Stärken und Schwächen herauszufinden.



46 PROTOTYPE FLYING

Auf der AUVSI-Show in Orlando im US-amerikanischen Bundesstaat Orlando stellte Parrot die neue Bebop Drone vor. Unsere Redaktion war bei der Premiere vor Ort und berichtet exklusiv über Konstruktion und Technik des neuen Kopters.

HELISTUFF

- + 12 Flower Power Der Raptor E820 von Thunder Tiger
- + 20 Smack Box Dreiachs-Flybarless-System von Spartan RC
- 26 Heiße Ware Coole Gadgets aus der Techworld
- 32 Firstlook Ein erster Blick auf den Progress 611 von TMRF
- 44 Hummelfliegen Der Micro-Quadrokopter V272 von WLtoys
- 46 Bebop Drone Das alles kann der neue Parrot Quadrokopter
- + 62 Keine Panik Gemacht für den Einstieg: Blade 200 SR X
- + 72 SAFE an Bord Marktübersicht aller Horizon SAFE-Modelle

PILOT'S LOUNGE

- 8 News Was Euch und uns so auffiel
- 52 Persönlicher Ratgeber Frag' den Chopper-Doc
- + 68 Alles SAFE So funktioniert Horizons Sicherheitstechnik

ACTIONREPLAY

- 48 Coole Klappe Optimiertes FPV für eine GoPro im Gimbal
- 54 Low-Budget-Outfit Eigenbau-Heli-Rümpfe für kleines Geld
- + 74 USA-Visit Alle News der AUVSI-Messe in Orlando

INTERACTIVE

- 34 Shop Gute Heli-Ware braucht die Welt
- 36 Fachhändler Hier kann man prima shoppen gehen
- 40 Termine Über Dates erfahren, wo was abgeht
- 41 Heli Masters Der weltweit größte 3D-Wettbewerb
- + 60 Gewinnspiel Vortex VX1n-Kombo von MTTEC absahnen
- 65 Nach Hause So kommst Du ans Print-Abonnement
- 80 Vorschau Nächsten Monat ist wieder RC-Heli-Action-Zeit
- 82 Das Letzte Last Flight – Tier-Bestattung 2.0

+ Titelt Themen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet



62 SPOTLIGHT SAFE

Ab Seite 62 geht es los mit dem Testbericht über den brandneuen Blade 200 SR X und unserem Spotlight rund um das Thema SAFE von Horizon Hobby. Darüber hinaus gibt es eine ausführliche Erklärung, was SAFE im Bereich der Multi- und Helikopter kann, wie SAFE funktioniert und wie man diesen elektronischen Helfer in der Praxis handhaben muss. Eine Marktübersicht aller SAFE-Modelle rundet das Ganze ab.

CONQUER YOUR HEART

robbe
ALIGN

T-REX 700E PRO

DFC HV Super Combo

F3N WELTMEISTER

ERIC WEBER

robbe Teampilot und
F3N-Weltmeister
Eric Weber vertraut
auf robbe-Align
Helikopter
und robbe-Futaba
Fernsteuerungen

Nr. RH70E06X • UVP: 1669,90 €

			
	1562 mm	1350 mm	5200 g

DFC

DIRECT FLIGHT CONTROL

- niedrigerer Schwerpunkt
- präziseres Steuergefühl
- agileres Flugverhalten



robbe Teampilot und
offizieller Red Bull
Pilot Steffen Richter
vertraut auf
robbe-Align Helikopter
und robbe-Futaba
Fernsteuerungen.

robbe Teampilot STEFFEN RICHTER

T-REX 700 NITRO

Super Combo

DFC

DIRECT FLIGHT CONTROL

- niedrigerer Schwerpunkt
- präziseres Steuergefühl
- agileres Flugverhalten

Nr. RH70N01X • UVP: 1149,90€

			
	1562 mm	1346 mm	4200 g





ANDROID APP ON
Google play

Erhältlich im
App Store

Windows
Phone

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

GRAUPNER

SCHRITT NACH VORN: AUS GRAUPNER/SJ WIRD GRAUPNER

Nach dem Neustart als Graupner/SJ GmbH im März 2013 hat sich in Kirchheim unter Teck einiges getan. Aus dem Stand heraus konnte das vergangene Jahr mit einem positiven Geschäftsergebnis abgeschlossen werden. „Wir haben die Grundlagen gelegt, dem Namen Graupner wieder zu der Strahlkraft zu verhelfen, die er verdient“, gibt Geschäftsführer Ralf Helbing zu Protokoll. Äußerliches Zeichen dieses Aufwärtstrends ist die Umbenennung des koreanischen Unternehmens, das nicht mehr als SJ Incorporated sondern unter Graupner Co. Ltd. firmiert. Der Firmenname der Europeaniederlassung Graupner/SJ GmbH bleibt bestehen. Doch auch hierzulande werden neue Artikel zukünftig wieder den Namen Graupner tragen. Ein Name, der über Jahrzehnte wie kein Zweiter für hochwertigen, innovativen und nicht zuletzt auf Wettbewerbsebene überaus erfolgreichen Modellbau stand. Einfach Graupner eben. Internet: www.graupner.de



ACCURC: DER BRANDNEUE HELI-SIMULATOR

Ein Team von Software-Ingenieuren und Wissenschaftlern unter der Leitung von Dr. Collin Mill und Brian Clarkson haben AccuRC (www.accurc.com) entwickelt und vorgestellt. Es handelt sich um einen Modellheli-Flugsimulator, der sich in seinen Reaktionen ausschließlich auf die im Flug maßgebenden aerodynamischen Gegebenheiten bezieht. Industrie-Experten sind begeistert und beschreiben AccuRC als eine neue Generation der Simulation. Um die hohe Realität darzustellen, wurde jeder Heli mit einer sehr hohen Genauigkeit in der virtuellen Welt von AccuRC abgebildet. Das beinhaltet die Form der Mechanik, der Rotoren und aller Steuerparameter bis hin zu Servos und Motoren. Durch eine Online-Vernetzung kann der Anwender seine Flüge auch direkt durch die eingebaute Verbindung zu Facebook und YouTube mit Freunden erleben. Ab 15. Juni kann AccuRC über den Fachhandel bezogen werden. Der Preis stand zum Redaktionsschluss noch nicht fest. Weitere Infos: www.rc-hub.de



SECHS RICHTIGE – AIRMEET 2014 VON HORIZON HOBBY

Am 16. und 17. August brennt Horizon Hobby beim Airmeet 2014 wieder ein Feuerwerk der Superlative ab. Zum sechsten Mal in Folge sind die Stars der Modellflugszene eingeladen, eine unvergleichliche Flugshow auf dem Flugplatz Donauwörth-Genderkingen in den Himmel zu zaubern. Nachtflugshow, Fliegerparty, Tombola, Neuheitenshow, Original-Flugzeuge und vieles mehr lassen das Airmeet zu einem Highlight des Jahres werden. Weitere Infos: www.horizonhobby.de/airmeet2014





DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND

DMFV-INFO: KEINE EINSCHRÄNKUNG FÜR DEN MODELLFLUG

In seiner Sitzung vom 21. Mai 2014 hat sich der Bund-Länder-Fachausschuss-Luftfahrt intensiv mit der Thematik Drohnen/UAS/Flugmodelle beschäftigt. Die Ergebnisse dieser Sitzung sind für den Modellflugsport Dank des weitsichtigen Handelns seitens des Deutschen Modellflieger Verbandes (DMFV) äußerst positiv. Wie erhofft, konnten sich beim Gremium die überzeugenden Vorschläge des DMFV zur Sicherung des Modellflugs in Deutschland durchsetzen. So bleibt beispielsweise der Betrieb von Flugmodellen unter 5 Kilogramm auch weiterhin „erlaubnisfrei“.

„Wir sind mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Wir haben immer gesagt, dass sich der erlaubnisfreie Betrieb von Modellen mit weniger als 5 Kilogramm Gewicht bewährt hat. Gegenteiliges ist nicht belegt und entbehrt jeglicher Grundlage. Wir konnten das anhand unserer dem Fachausschuss vorgelegten Schadensstatistik auch ganz eindeutig beweisen“, so DMFV-Präsident Hans Schwägerl. Die wichtigsten Ergebnisse der Sitzung im Überblick:

- Der Betrieb von Flugmodellen unter 5 Kilogramm bleibt weiterhin „erlaubnisfrei“. Dies gilt auch für das Fliegen auf der „grünen Wiese“.
- Auflösung des Spannungsverhältnisses zwischen Bevölkerung sowie unbemannten Luftfahrtsystemen und Flugmodellen durch Neufassung des § 16 Absatz 1 Nummer 1 e) Luftverkehrsordnung zur erlaubnisbedürftigen Nutzung des Luftraums wie folgt: „Die folgenden Arten der Nutzung des Luftraums bedürfen im Übrigen der Erlaubnis: 1. der Aufstieg von Flugmodellen [...] e) aller Art, soweit sie über Menschenansammlungen betrieben werden.“ Ansonsten kann weiterhin – zum Beispiel mit Multikoptern – verantwortungsvoll in besiedelten Gebieten geflogen werden.
- Aufrechterhaltung des Abgrenzungsmechanismus, dass Flugmodelle einzig durch den Verwendungszweck bestimmt werden, nämlich „zum Zwecke des Sports und der Freizeitgestaltung“. (vgl. Festschreibung § 1 Absatz 2 Satz 3 Luftverkehrsgesetz: Unbemanntes Luftfahrtsystem, wenn das Gerät nicht zum Zwecke des Sports und der Freizeitgestaltung betrieben wird.) Damit ist auch der Betrieb des Flugmodells mit Kamertechnik an Bord weiterhin möglich und unterliegt nicht den gesetzlichen Vorschriften eines UAS. Ein entsprechender Antrag des Landes Rheinland-Pfalz fand im Gremium keine Mehrheit.

Für dieses sehr erfreuliche Ergebnis waren vor allem zwei Faktoren entscheidend: Durch die vom DMFV vorgelegte Schadensstatistik für die Jahre 2010 bis 2013 konnte eindeutig belegt werden, dass der Betrieb von Flugmodellen unter dem Dach des DMFV überaus sicher und verantwortungsvoll betrieben wird. Außerdem konnte der DMFV mit seiner Rechtsauffassung überzeugen, dass es aus Gründen der Rechtsicherheit einer Definition von Fallgruppen bedarf, durch die der Terminus „zum Zwecke des Sports und der Freizeitgestaltung“ von den sonstigen Zwecken abgegrenzt wird. Somit ist einzig der Einsatzzweck des Gerätes maßgeblich und nicht die Funktion oder Tätigkeit des Steuerers. Mit den Grundsätzen der Rechtsstaatlichkeit wäre es nicht vereinbar gewesen, wenn durch bloße Uminterpretation unbestimmter Rechtsbegriffe eine grundlegende Änderung in der Verwaltungspraxis vonstatten ginge und damit für den konventionellen Modellflug eine Erlaubnispflicht eingeführt worden wäre.

MODELL AVIATOR 7/2014: OKTOKOPTER MD8-800



Wer privat oder auch beruflich mit Multikoptern Videos oder Fotos machen möchte, ist auf ein dafür ausgelegtes

Fluggerät angewiesen. Auf dem Markt gibt es eine Reihe Angebote, beginnend bei Consumer-Produkten bis hin zu hochwertigen Multikoptern. Walter Neyses und Alexander Jung haben sich für den Oktokopter MD8-800 von Minidrones entschieden, über den sie in **Modell AVIATOR** 07/2014, der Schwesterzeitschrift von **RC-Heli-Action**, ausführlich berichten. Bestellen kannst Du das Heft unter www.modell-aviator.de (auch als Digital-Magazin erhältlich).



Anzeige

www.fw.eu
fw

IHR RC-MODELLBAUSHOP

ALIGN-RC

Shape

BEASTX

Li-Polar

heli2go

dji

RCWARE

JR PROPO

04. - 06. Juli 2014

HELIMASTERS
Venlo

freakware

freakware GmbH HQ Kerpen

Ladenlokal, Verkauf & Versand

Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33

50170 Kerpen

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

freakware GmbH division north

Ladenlokal / Verkauf

Vor dem Drostentor 11

26427 Esens

Tel.: 04971-2906-67

freakware GmbH division south

Ladenlokal / Verkauf

Neufarner Str. 34

85586 Poing

Tel.: 08121-7796-0

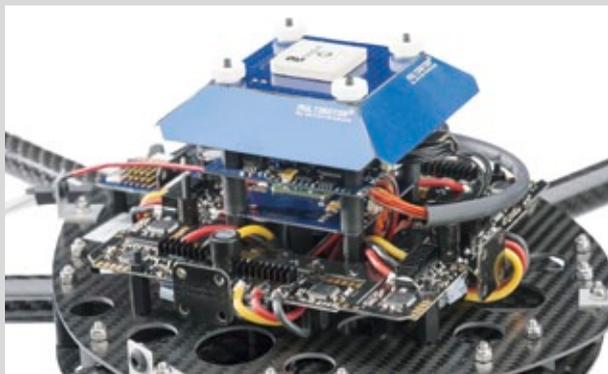
www.freakware.com

Änderungen und Irrtümer vorbehalten



SICHERHEIT BEI MULTIKOPTERN: REDUNDANTE AUSLEGUNG

Bisher war die redundante Auslegung sämtlicher betriebskritischer Komponenten nur großen Koptern vorbehalten. MULTIROTOR, ein für die zivile Nutzung spezialisiertes „Made in Germany“-Unternehmen (innerhalb von service-drone.com), bietet seine Oktokopter nun auch mit einer zweiten parallel geschalteten MULTIROTOR Flight-Control-Hardware an. In Sachen Betriebssicherheit ist damit ein großer und richtungsweisender Schritt getan. „Österreich ist einer der ersten Staaten, die seit Jahresbeginn zur gewerblichen Zulassung von UAVs eine voll redundante Ausführung voraussetzen“, erklärt Oliver Knittel, Geschäftsführer der service-drone.de GmbH. „Wir gehen davon aus, dass es nicht lange dauern wird, bis andere Länder diesem Beispiel folgen werden.“



Eine weitere Innovation ist die von MULTIROTOR auf maximale Genauigkeit ausgelegte Drohnen-Messtechnik. Benötigt werden solche Lösungen zum Vermessen von Gelände oder zum Erstellen von digitalen 3D-Modellen. Mit der Geo-Drohne werden Orthofotos mit einer unglaublichen Bodenauflösung bis 1 Millimeter bei einer Lagegenauigkeit von 4 bis 6 Millimeter erzielt. Das so erstellte digitale Geländemodell und die fotorealistische Darstellung stellen alles Bisherige in den Schatten, zumal ein Messflug mit dieser Qualität für einen Hektar Land nur weniger als 15 Minuten dauert. Eindrucksvolle Beispielanwendungen sind unter www.service-drone.com abrufbar.

MESSE-TICKER 2014

19. bis 21. September

12. JetPower-Messe in Bad Neuenahr-Ahrweiler
www.jetpower-messe.de

3. bis 5. Oktober
modell-hobby-spiel in Leipzig
www.modell-hobby-spiel.de

31. Oktober bis 2. November
Faszination Modellbau Friedrichshafen
www.faszination-modellbau.de

7. bis 9. November
SPIELidee in Rostock
www.spielidee-rostock.de

Hinweis: Unter www.rc-heli-action.de sowie in dieser Ausgabe ab Seite 40 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.



DIGITAL „ON TOP“: RC-HELI-ACTION FÜR PC UND LAPTOP

RC-Heli-Action to go kennt man: Die praktische Kiosk-App, mit der man sein Lieblings-Magazin immer auf dem Smartphone oder Tablet-PC dabei hat. Neu ist: **RC-Heli-Action at home**. Ab sofort kann man die digitale Ausgabe von RC-Heli-Action auch ganz bequem zuhause am PC oder Laptop lesen. Und natürlich auch im Büro oder unterwegs – wo man will. Und das in einer Bildschirmgröße, die das Lesen zum wortwörtlich großen Lesevergnügen macht.

Alles, was man braucht, um die PC-Version von **RC-Heli-Action** lesen zu können, ist ein Internetzugang. Das Digital-Magazin lässt sich auf allen gängigen Betriebssystemen und Internet-Browsern ansehen. Selbstverständlich stehen alle bekannten und herausragenden Extras unseres Digital-Magazins auch hier zur Verfügung: Integrierte Bildergalerien, Video-Links, Karten, Shopfunktion, Download-Links, Textbox-Funktion und einiges mehr. Und das Schönste daran: Alle Abonnenten von RC-Heli-Action haben kostenlosen und unbegrenzten Zugang sowohl zur mobilen als auch zur Browser-Version des Digital-Magazins. So lässt sich ein ansehnliches Archiv digital aufbauen. Schaut rein unter www.rc-heli-action.de/online



Fast Lad
PERFORMANCE

SYNERGY N7



HOW BIG CAN YOU DREAM?

FIND US ONLINE



SCAN ME



TEL +44 (0)1226 281177

WWW.FAST-LAD.CO.UK

Der bisher größte Raptor aller Zeiten

FLOWER POWER

von Peter van Kirschgaart



Wie lässt sich ein bereits geniales Modell noch weiter aufwerten, wenn schon alle technischen Raffinessen verbaut wurden? Die Antwort kennt man aus dem Automobilbereich. Vielleicht nicht unbedingt bei uns in Europa, doch in Amerika und vor allem Ostasien ist die Methode sehr beliebt: Das Produkt wird länger, um Platz für mehr Komfort zu schaffen. Thunder Tiger, mit ebenfalls ostasiatischen Wurzeln, verlängert einfach den Heckausleger des bekannten Raptor E700 um etwa 50 Millimeter (mm). Was das mit Komfort gemein hat? Dadurch passen jetzt Rotorblätter mit satten 800 mm Länge an das nun Raptor E820 genannte Oberklassemodell – und das megaoptimierte Fliegen kann losgehen.

MEHR INFOS 
in der Digital-Ausgabe



Eine der ersten Ideologien in der Modellheli-Fliegerei lautet „größer ist immer besser“. Mit zunehmendem Rotordurchmesser liegt der Hubschrauber ruhiger und satter in der Luft – man kann also definitiv behaupten, dass sich dadurch der Flugkomfort steigert. Doch ist es wirklich so einfach? Ein längeres Heckrohr und schon erhält man einen größeren Helikopter? Was ganz gewiss so nicht pauschal gelten kann, haben die Ingenieure von Thunder Tiger am Beispiel des Raptor E820 umgesetzt, der nun mit 1.800 mm Rotordurchmesser aufwarten kann. Was sich dadurch ändert und ob die Maschine satt an den Knüppeln liegt, wollen wir auf den kommenden Seiten klären.

Alter Bekannter

Sehen wir uns zunächst die technischen Details des Raptor E820 an. Wie bei Thunder Tiger üblich, bekommt der zukünftige stolze Besitzer ein für die Größe des Helis recht handliches Paket. Denn der E820 ist ein klassischer Bausatz bei dem noch allerhand zu schrauben ist. Doch keine Angst, die Montage geht dank der sehr ausführlichen Bauanleitung leicht und zügig von der Hand. Fliegen beginnt eben mit bauen, einstellen und austesten. Die Wurzeln des Raptor liegen ganz klar im Hardcore-3D-Bereich. Gemäßigt eingestellt, eignet sich der große Quirl jedoch auch als Trainer sehr gut. Die Gründe hierfür sind der einfache Aufbau, die (erwartete) Flugruhe und – um es schon ein klein wenig vorweg zu nehmen – die großartige Autorotations-Leistung.

Tatsächlich ist das Chassis nahezu 1:1 vom Raptor E700 übernommen worden, der ja bereits sehr ausführlich in **RC-Heli-Action** 1/2014 vorgestellt wurde. Es zeichnet sich durch wenig Gewicht und sehr hohe Verwindungs-Steifigkeit aus – optimale Gene zum Wachsen. Zwei großzügig ausgeschnittene Chassisplatten aus CFK nehmen alle Lagerböcke aus gefrästem Aluminium auf. Wobei die Anzahl der Metallteile tatsächlich nicht besonders hoch ist. Die Rotorwelle mit stattlichen 15 mm Durchmesser steckt in lediglich zwei Lagerböcken. Die axiale Fixierung übernimmt ganz klassisch oben ein Stelling und unten der Querbolzen des Hauptzahnrad. Zudem gibt es da noch die Halterung des Motors, die grob gesehen die Form eines liegenden U hat, denn die Rotorwelle ist an der Unterseite nochmals gegengelagert, um auch bei den höchsten Belastungen nicht nachzugeben.

Dickes Ding

Auch bei den geforderten Abmessungen der Motorwelle wurde auf höchste Belastung geachtet, denn der Durchmesser muss, um die beiliegenden Ritzel und das Gegenlager nutzen zu können, 8 mm betragen. Damit ist auch klar: Hier darf ein besonders drehmomentstarker Außenläufer mit etwa 60 mm Außendurchmesser werkeln. In unserem Fall sitzt ein Kontronik Pyro 800-48 auf dem Motorträger und ist mit dem 18 mm hohen Ritzel bestückt. Natürlich ist auch das Hauptzahnrad mit 17 mm Höhe dem großen Drehmoment geschuldet. Hier sollte auch im härtesten 3D-Betrieb nichts schiefehen. Nicht schiefe, aber dafür schräg ist die Verzahnung angelegt, die das Betriebsgeräusch sehr angenehm klingen lässt.

So bilden drei Lagerböcke aus gefrästem Aluminium zusammen mit den CFK-Chassisplatten das Grundgerüst des E820. Die weiteren Abstandhalter der Kohlefaser-Seitenteile sind Aluminiumstangen und zwei Anbauteile aus Kunststoff. Vorn sitzt der Vorbau, der bei unserem Muster lediglich den relativ voluminösen Motor-Controller Kontronik Kosmik 200 aufnimmt. Das alles hilft, das Gewicht des 820ers sehr niedrig zu halten. Aluminium wurde nur dort eingesetzt, wo es tatsächlich sinnvoll ist. Ansonsten finden sich Kohlefaser und CFK-verstärkter Kunststoff. Das ergibt summa summarum ein Fluggewicht (ohne Akku) von gerade einmal 3.700 Gramm (g). Sieht man etwa 1.500 g für den LiPo-Akku vor, würde der Heli federleichte 5.200 g wiegen – bei einem 1.800-mm-Rotor wohlgemerkt. Da gibt es manche 700er-Helis, die schwerer sind.

Die Taumelscheibenservos, drei Savöx SB-2270 SG, sitzen direkt in den Chassisplatten. Die vorderen beiden Rudermaschinen finden nebeneinander vor dem Motor ihren Platz, das Nickservo steuert hinter dem Rotormast im Chassis mittig über eine halbe Wippe die hintere Kugel der Taumelscheibe an. Die Taumelscheibe selbst ist mit einer 135-Grad-Anlenkung versehen. Das bedeutet, dass bei einer Nickbewegung die beiden vorderen und das hintere Servo den gleichen mechanischen Weg zu bestreiten haben – und die Taumelscheibe durch gleiche Laufzeiten keine Bewegung nach unten oder oben fährt. Der Empfänger sowie das zum Einsatz kommende Flybarless-System microbeast von BeastX in



Schickes Outfit der Haube im typischen Raptor-Stil

Hochwertige Materialien

Beste Passgenauigkeit der Bauteile

Sehr geringes Gewicht

Für Profis und Einsteiger geeignet

Das Auf- und Absetzen der Haube ist fummelig

der Version 3 sind auf einer kleinen Zwischenplatte sehr gut aufgehoben, die auf zwei der genannten Aluminiumstangen aufgesteckt ist.

Innovativ

Sehr einfallsreich war Thunder Tiger bei der Einstellung des Rotorkopfs. Es liegen dem Bausatz Servohebel aus Aluminium bei, die schon die optimale Hebelgröße besitzen und sich zudem stufenlos auf die Neutralposition von Servo und Mechanik einstellen lassen. Das bedeutet im Klartext, dass es lediglich genügt, die Servohebel auf die Servos aufzustecken, die Gestänge komplett einzuhängen und danach einfach beim Einstellen des Flybarless-Systems die Servos und den Rotorkopf auf Neutral zu stellen. Jetzt nur noch Fixierungsschrauben am Aluminiumhebel festziehen – fertig. Die Einsätze sind für Futaba-, JR- und Hitec-Servos verfügbar.



Alle Aluminiumteile präsentieren sich in hoher Qualität sauber verpackt

Auch beim Einstellen des Rotorkopfs haben sich die Ingenieure von Thunder Tiger etwas einfallen lassen. Bohrungen sind in den Chassisplatten und in den Ansteuerwippen, die zur Taumelscheibe führen, angebracht. Schiebt man durch diese die beiliegende Stange, wird die Mechanik auf 0 Grad Pitch fixiert. Danach lassen sich nun ohne Probleme alle weiteren Gestänge anpassen. Apropos Pitch: Die Mechanik lässt bis zu ± 15 Grad Steuerung zu. Das sollte auch für Hardcore-3D-Piloten mit Megamonster-Motorisierung mehr als ausreichend sein. Die Mitnahme des Taumelscheiben-Innenrings ist, wie mittlerweile üblich, über einen modifizierten Pitchkompensator gelöst. Dieser findet ganz oben am Zentralstück seinen Platz. Insgesamt ist die gesamte Ansteuermechanik des Raptor E820 leichtgängig und sehr spielfrei. Selbst das Lager der Taumelscheibe besitzt nicht ein Zehntelchen Luft.

Bretthart

Das positive Gesamtbild setzt sich auch beim Rotorkopf fort. Dieser ist komplett aus gefrästem Aluminium hergestellt und mittels vier gehärteter M4-Bolzen auf die Rotorwelle geschraubt. Die Blatthalter sind je mit zwei Radial- und einem Drucklager ausgerüstet. Das Besondere daran sind die sehr harten Dämpfergummis. Die Kopfdämpfung besteht aus einem Hartgummi, über den eine Pfanne aus Kunststoff gestülpt wird. Harte Dämpfungen sind für paddellose Systeme in der Regel üblich. Bei diesem jedoch ist kaum eine Bewegung im Dämpfergummi auszumachen. Um noch etwas vorweg nehmen zu dürfen: Selbst bei niedrigen Drehzahlen von knapp über 1.200 Umdrehungen pro Minute (U/min) am Rotorkopf

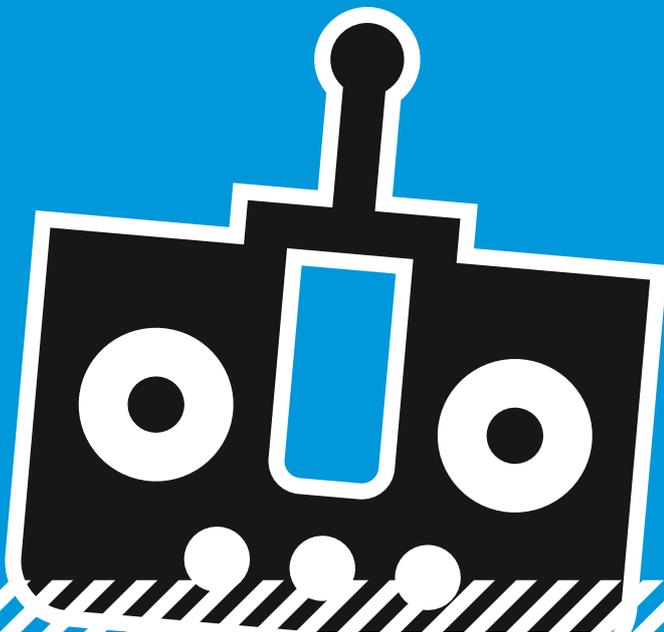
Die Einzelteile des Ganzmetall-Hauptrotorkopfs, der ...

... schnell montiert ist und so gut wie spielfrei funktioniert



Wir geben alles für 100% Action

Ihr Spezialist für Modellbau, Elektronik und Technik



Jetzt Gutscheine sichern:

Bis zum 15.07.2014 für mindestens € 25,- einkaufen und € 5,- sparen!*



Für Ihre nächste Bestellung:



**€ 5,-
Gutschein***
für alle Modellbau-
produkte

Ihr Vorteils-Code:

AZ14MBARHA7

Bei Bestellung angeben oder Abschnitt beim Filialeinkauf an der Kasse vorlegen.

* Nicht mit Vorteils-Codes aus anderen Aktionen kombinierbar. 1x pro Kunde einlösbar. Keine Barauszahlung. Gültig bis 15.07.2014. Mindesteinkaufswert € 25,-. Gültig für das gesamte Modellbau-Sortiment von Conrad Electronic ausgenommen Prepaid- und Geschenkkarten. Die kommerzielle Weitergabe und Veröffentlichung des Vorteils-Codes ist untersagt.

Die Heckrohr-Aufnahme hat das Winkelgetriebe zum Hauptzahnrad hin bereits integriert



Die 15-mm-Rotorwelle ist im Chassis nur zweimal abgestützt – mehr ist beim E820 nicht nötig

zeigte sich kein Aufschwingen oder irgendeine andere Unart; hier hat alles seinen Sinn.

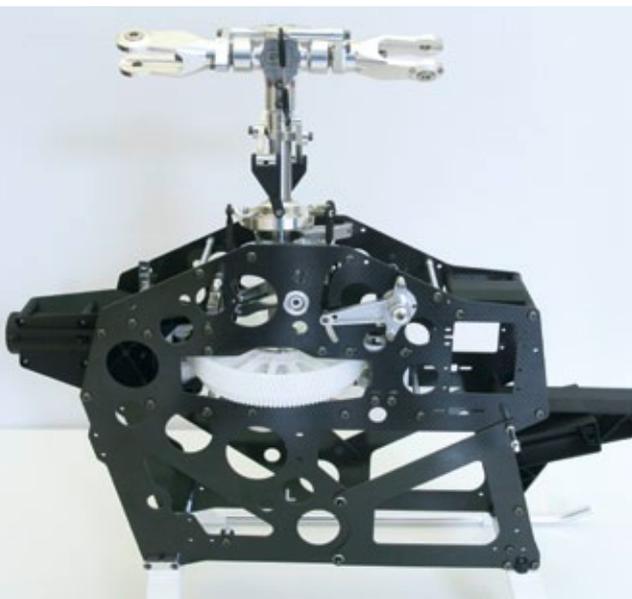
Palloidverzahnung

Das Heckrohr besteht aus CFK, ist sehr leicht und präsentiert sich in einer 1A-Optik. Zur Chassisseite hin ist es in einem CFK-verstärkten Kunststoff-Formteil gelagert, an dem das Umlenkgetriebe

zum Hauptzahnrad hin angebracht ist. Und zwar folgendermaßen: Am Hauptzahnrad sitzt ein Ritzel, das über eine Welle senkrecht hoch ein 90-Grad-Winkelgetriebe antreibt, das wiederum direkt auf der Starrwelle des Heckrotors sitzt. Der Starrantrieb auf der Heckseite treibt ein 90-Grad-Kegelzahnrad-Getriebe mit Palloid-Verzahnung an. Diese Art der geschwungenen Schrägverzahnung läuft einerseits besonders sanft und andererseits besitzen die Zähne so besonders viel Auflagefläche, was der Belastbarkeit zugutekommt.

Ausreichend belastbar sollte auch die 5-mm-Heckrotorwelle sein, die das Heckrotor-Zentralstück aus Stahl aufnimmt. Auf ihr reihen sich wie üblich zwei Radial- und ein Axialkugellager samt passender Beilagscheiben auf. Die Zusammenstellung erfolgt natürlich zuerst im jeweiligen Heckblatthalter. Hier ist – wie auch schon beim Hauptrotor – besondere Vorsicht geboten. Denn die Passungen sind sehr genau ausgeführt, was bedeutet, dass die Lager nicht einfach in die Blatthalter hineinfallen. Andererseits ist es jedoch nicht ratsam, hier mit einem Hammer nachzuhelfen. Zu leicht zerstört man durch ein verkantete

Sitzt, passt und hat mächtig viel Luft dazwischen: Das Chassis ist trotzdem sehr leicht und verwindungssteif



DATEN

ROTORDURCHMESSER 1.809 mm
 HECKROTORDURCHMESSER 300 mm
 LÄNGE 1.490 mm
 HÖHE 432 mm
 BREITE 221 mm
 GEWICHT (OHNE AKKU) 3.670 g
 UNTERSETZUNG MOTOR/HAUPTROTOR 9,25 (10,09):1
 ÜBERSETZUNG HAUPT-/HECKROTOR 1:4,27
 ZÄHNE HAUPTZAHNRAD 111 (115 optional)
 ZÄHNE MOTORRITZEL 11 oder 12
 ANLENKUNG TAUMELSCHEIBE 140°
 PREIS 1.099,- Euro
 BEZUG Fachhandel
 INTERNET www.thundertiger-europe.com



Palloid nennt sich die Art der Schrägverzahnung, die bei den Kegelrädern des Heckrotors zum Einsatz kommt

tes Lager den Sitz der Passung – und damit auch den Blatthalter. Richtig ist es, das jeweilige Bauteil auf die Öffnung zu legen und den Blatthalter vorsichtig mit einem Heißluftföhn zu erwärmen. In der Regel fallen die Lager nach ein bis zwei Sekunden Anwärmdauer von selbst an Ort und Stelle. Doch Vorsicht: Den Blatthalter keinesfalls zu sehr anheizen, die Schmierung in den Lagern könnte verbrennen.

Rechenbeispiele

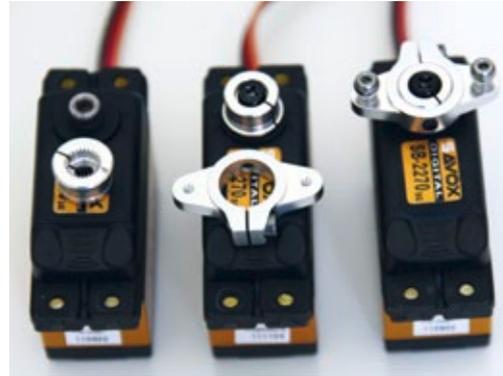
Geht man mit Spaß an den Bau, steht der fertige Raptor E820 nach etwa drei lockeren Abenden auf der Werkbank. Kommt der Außenläufer Kontronik Pyro 800-48 zum Einsatz, kann man getrost zum kleineren Ritzel der beiden im Bausatz beiliegenden (11 und 12 Zähne) greifen. Denn der Motor ist mit 480 Umdrehungen pro Volt in der Minute am oberen empfohlenen Limit. Thunder Tiger empfiehlt etwa 1.900 U/min am Hauptrotor – das ist selbst mit einem 12s-LiPo ohne weiteres zu schaffen: Der Motor leistet 480 U/min pro Volt, woraus bei $12 \times 3,7$ Volt eine Motordrehzahl von 21.312 und bei Verwendung eines 14s-LiPos 24.864 U/min am Motor resultiert. Das bedeutet, dass selbst mit einem kleinen 12s-Akku und dem kleinen 11er-Ritzel bei 20 Prozent Nachregel-Spielraum immer noch 1.690 U/min am Hauptrotor anliegen – bei einer angenommenen Nennspannung von 3,7 Volt wohlgermerkt.

Das andere Extrem hingegen wären 2.150 U/min (bei Berücksichtigung von 20 Prozent Nachregel-Spielraum), für einen 800er-Heli mit 1.800 mm

KOMPONENTEN

MOTOR Kontronik Pyro 800-48
CONTROLLER Kontronik Kosmik 200
TAUMELSCHEIBENSERVOS Savox SB 2270 SG
HECKROTORSERVO MKS HBL 980
FLYBARLESS-SYSTEM BeastX microbeast V3
ROTORBLÄTTER Spinblades 800 Red Tip
AKKUS 12s/14s Hobbico FlightPower Pro 50

Rotordurchmesser eine ordentliche Nummer. Dessen ist sich auch Thunder Tiger bewusst und bietet daher auch ein Hauptzahnrad mit 115 Zähnen an (111 Zähne sind Standard). Zusammengefasst kann man sagen: großer Akku, kleines Ritzel; kleiner Akku, großes Ritzel. In Zahlen bedeutet das etwa 1.843 rechnerische U/min mit 12s-LiPo und 12er-Zahnrad, 1.971 U/min bei Verwendung eines 14s-Akkus und des 11er-Ritzels.



Die Servohebel liegen dem Bausatz bei und sind stufenlos einstellbar. Das eingetragte F steht für Futaba

Die drei Taumelscheibenservos können schon vorab mit dem Servohebel versehen werden. Zusätzlich zur Klemmung sichert noch eine Madenschraube von hinten die Lage der Hebel auf dem Mittelstück

Anzeige

HIROBO SIROCCO QUEST
 THE SUPERLATIVE MODEL

TM RFE
 Rüdiger Feil
 TECHNISCHER MODELLBAU

www.heliguru.de

Ausführliche Infos zu den Produkten und unsere Vertriebspartner finden Sie im Internet. Händleranfragen erwünscht!

Teisendorfer Straße 21a · 83451 Piding / Urwies · Germany · Telefon +49 (0) 86 51 / 7 62 47 20 · Fax +49 (0) 86 51 / 7 62 47 21



In the air

Doch genug der trockenen Mathematik. Zahlen sind nur Schall und Rauch, wenn das Ganze in der Praxis nicht funktioniert. Das Programmieren des microbeast ist Dank der Nullpunkt-Fixierung der Taumelscheibe und der stufenlos einstellbaren Servohebel sehr komfortabel – aber ja, das darf ein Heli der Oberklasse gerne sein. So dreht der Rotor sanft an und schon nach ein paar Sekunden spürt man, wie der Heli leicht wird und bereit zum Abheben ist. Die Empfindlichkeit des Hecks wurde um 10 Punkte gesenkt, schon konnte es losgehen. Obwohl der Rotorkopf sehr hart gedämpft ist, sind sogar sehr niedrige Drehzahlen im „Flap-Flap“-Bereich ohne viel Unterschied gut fliegbar. Erstaunlich ist auch, wie wenig Pitch bei Flips nötig ist. Schier hat man das Gefühl, dass die Erdanziehungskraft nachgelassen hat.

Mit Vollpitch (noch vorsichtige 11 Grad) schießt der Raptor E820 sprichwörtlich in den Himmel. Eine halbe Rolle leitet den Abschwung ein und lässt die

Maschine mit Speed wie auf Schienen über die Grasnarbe gleiten. Der anschließende Looping gelingt mit einem riesigen Durchmesser. Größe ist beim Heli eben nicht alles, es darf auch wenig Gewicht sein. Um es kurz zu machen: Hier wurde der Erstflug beschrieben. Innerhalb einer Minute gewann der Raptor E820 großes Vertrauen und ermutigte zu mehr.

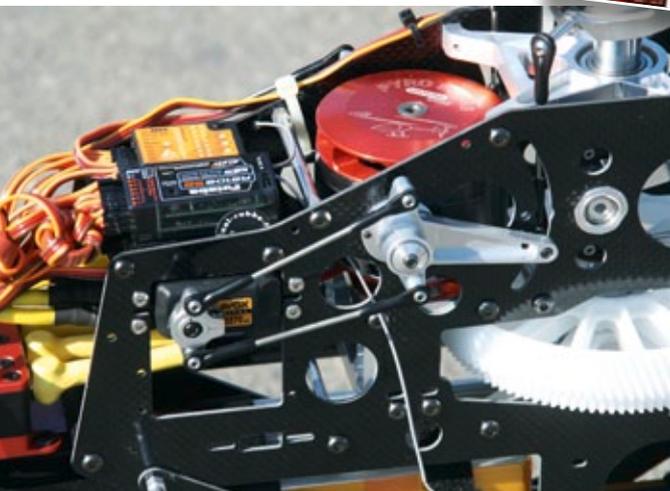
Seitdem sind Tic-Tocs fast auf dem Heck stehend schnell standard, Piro-Flips zum Abreagieren und mit Rainbows werden regelmäßige Ameisen vertrieben. Das alles übrigens gelingt mit einem 12s-LiPo ebenso wie mit einem 14s-Pendant. Der Unterschied liegt trotzdem in der Leistung – die höhere Spannung sorgt selbstverständlich für ein ordentliches Quäntchen mehr Dampf. 3D-Piloten haben sicher die helle Freude. Normalerweise müsste hier noch kurz die mögliche Flugzeit angerissen werden. Doch um ehrlich zu sein, ist das beim Raptor E820 nicht sehr sinnvoll. Wer mag, bekommt den Akku in unter vier Minuten leer, ein anderer fliegt mit leichtem Kunstflug locker über 10 Minuten.

Sieht voll aus, ist es aber nicht. Der Raptor bietet viel Platz für die Unterbringung der Fernsteuer-Komponenten

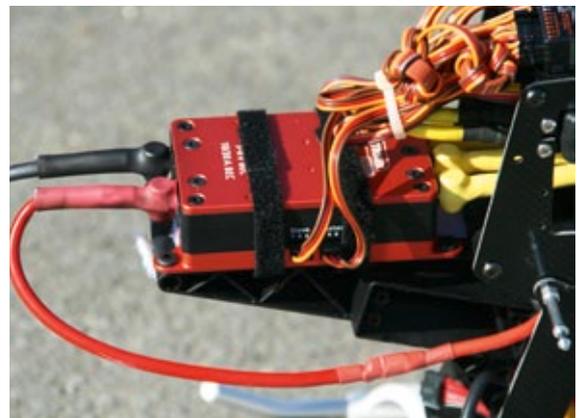


LESE-TIPP

Über den im Text erwähnten Raptor E700 gibt es in RC-Heli-Action 1/2014 einen ausführlichen Testbericht. Das Heft kannst Du bestellen unter www.rc-heli-action.de.



Am Ende des langen Arms des Roll-Umlenkhebels sowie im Chassis sind die Löcher sichtbar, durch die zum Einstellen ein entsprechender Stift gesteckt werden kann. Dadurch ergibt sich eine absolut winklige Ausrichtung von Hebel und Taumelscheibe



Manager über die Drehzahlen ist der bewährte Controller Kosmik 200 von der Firma Kontronik, der über einen hervorragenden Governor-Modus verfügt



Mission geglückt

Dass der Raptor E820 ein ganz besonderer Heli ist, merkt man spätestens daran, dass man Dank des geringen Gewichts auch mit 12s-LiPos fliegen kann. Ja richtig, selbst mit einem kleineren Akku kann man den Vereinsschreck mimen. Wer allerdings Hammerleistung abrufen möchte, dem sei der 14s-Stromspender wärmstens empfohlen. Das macht den großen Raptor von Thunder Tiger zu einem Allrounder der besonderen Art. So kann sich jeder, der bereits den Schwebeflug sicher beherrscht, an den E820 wagen. Hardcore 3D-Profis laden den Akku voll und lassen die Luft brennen.

Und ja, es ist so einfach: Die Verlängerung des Hecks und die größeren Rotorblätter machen aus dem 700er-Raptor einen 800er. Die Leistung bleibt spürbar die gleiche, mit weniger Rotordrehzahl erhöht sich sogar die Flugzeit. Einzig die Wendigkeit büßt etwas ein. Doch das lässt sich mittels modernen Flybarless-Systemen locker kompensieren. ■



Vor dem kraftvollen Kontronik Pyro 800-48 sitzen das microbeast-Flybarless-System sowie der Fasst-Empfänger



Auch am Heckrotor agieren Blatthalter aus Metall, die mit Radial- und Axiallagern ausgestattet sind. Die spiralverzahnten Kegelräder laufen sehr leise





MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

von Fred Anneck

SMACK BOX

Dreiachs-Flybarless-System von Spartan RC

Die Firma Spartan RC ist kein Unbekannter auf dem Gebiet der Gyro-Technik. Seit Jahren baut der Hersteller aus England Stabilisierungs-Systeme auf hohem Niveau und konnte mit seiner Quark-Heckgyro-Serie einen beachtlichen Marktanteil – vor allem im Ausland – erreichen. Seit diesem Jahr wird Spartan RC hierzulande über die Firma MTTEC vertrieben. Aktuelles Produkt: Mit dem Vortex VX1n bietet man ein superkompaktes Flybarless-System (FBL) an, das es in sich hat. Wir haben es ausgiebig geflogen, um seine Stärken und Schwächen herauszufinden.



Das DataPod ist Eingabeterminal und USB-Interface für das VX1n. Von den mitgelieferten Kabeln wird nur ein Patchkabel zum Anschluss ans VX1n gebraucht



Das Vortex VX1n ist sehr kompakt, die Sensorik komplett implementiert. Die Status-LED an der Oberseite signalisiert Bereitschaft oder gibt – wenn nötig – Fehlercodes aus

Spartan RC bietet sein Vortex in zwei verschiedenen Ausführungen an. Das schon länger erhältliche Vortex VX1 arbeitet mit einem klassischen, von der Elektronik abgesetzten Sensor. In dem von uns verwendeten neuen Vortex VX1n (n steht für Nano) ist der Sensor integriert, sodass sich in einem einzigen, kompakten Gehäuse die komplette FBL-Elektronik befindet. Das Wort kompakt bedeutet hier eigentlich sogar winzig, denn mit Außenabmessungen von 37 x 24 x 14 Millimeter (mm) dürfte das Vortex VX1n eines der kleinsten Systeme für 250er- bis 800er-Helis auf dem Markt sein.

Betrachtet man das Kunststoff-Gehäuse, fallen neben der stirnseitigen Steckleiste vorne die beiden seitlichen Buchsen für Spektrum-Satelliten auf. Das Vortex VX1n kann neben DSM2- und DSMX-Satelliten von normalen Standardempfängern, PPM-Summensignal, Futaba S-Bus, JR/Propo X-Bus und Graupner/SJ SUMD versorgt werden (passende Adapterkabel liegen dem Lieferumfang bei). Ein zusätzlicher Eingang für einen magnetischen Drehzahlsensor erlaubt die Nutzung des integrierten Drehzahlreglers für Elektro- oder Verbrenner-Antriebe. Für den Drehzahl-Controller des Elektromotors wird ein entsprechendes Ansteuersignal ausgegeben. Die Empfindlichkeit der Regelung ist im Vortex einstellbar. Die Verwendung eines Phasensensors am Elektromotor wird mit einem späteren Software-Update ebenfalls möglich sein.

Field Box

Für die Einstellung des Vortex und das Aufspielen von Updates ist zwingend das Spartan DataPod notwendig (eine PC-Einstellsoftware ist in Vorbereitung). In dieser kleinen Field Box befindet sich ein hochauflösendes LC-Display mit drei Eingabetasten (select, plus, minus), ein Mini-USB-Eingang und die Verbindung zum Vortex mittels JR/Futaba-kompatiblen Patchkabel. Seine Stromversorgung erfolgt beim Anstecken automatisch über das FBL-System. Durch die geringen Abmessungen kann es auch mal temporär im Heli verbleiben und mitfliegen.

Die Montage des Vortex VX1n in unser Testmodell war schnell erledigt. Die beiliegenden Klebepads sind überraschend hart und ergeben eine sehr direkte Ankopplung ans Chassis. Achtung: Sind sie erst einmal montiert, ist ein späteres Lösen fast unmöglich.

Unser Empfänger speist ein Summensignal ins Vortex, die Stromversorgung übernimmt das BEC des Controllers. Laut Spartan RC wäre auch die direkte HV-Speisung mit zwei LiPo-Zellen möglich, da

das Vortex bis hoch zu 8,4 Volt Eingangsspannung betrieben werden darf. Nach dem Einstecken des DataPod kann die Grundprogrammierung des Vortex durchgeführt werden.

Doch wie so oft kommt vor dem Spaß die Arbeit: In unserem Fall erschien auf dem Display die Meldung „Gyro not found“ – und damit war zunächst ein Software-Update von Vortex VX1n und DataPod notwendig, um deren Firmware-Stände anzugleichen. Die notwendigen Dateien finden sich auf der Spartan-Homepage zum kostenlosen Download (www.spartan-rc.com). Es ist sinnvoll, sich in dem dort bereitgestellten Video die Vorgehensweise genau anzuschauen. Das Update des eigentlichen Vortex Flight Controllers, in unserem Fall mit Firmware V3.0, läuft nur über die Zwischenschaltung des DataPod, das ein passendes USB-Interface enthält. Danach kann es losgehen.

Menüschleife

Die Menüstruktur des DataPod beziehungsweise Vortex ist wie eine geschlossene Schleife aufgebaut, deren Kapitel nacheinander angefahren und dann die jeweilige Unterpunkte abgearbeitet werden. Empfindlichkeit und Drehrate des Haupt- und Heckrotors stehen an vorderster Stelle, um einen möglichst schnellen Zugriff auf dem Flugfeld zu haben. Das Grund-Setup kommt zuletzt, da es ja nur zur erstmaligen Einstellung zu Hause verwendet wird.

Zunächst wird dem Vortex mitgeteilt, welche Art von Empfänger die Signale zur Verfügung stellt und welcher Kanal welche Funktion steuern soll. Danach liegen dann auch schon Daten vom Sender an, sodass im Live-Menü des DataPod die eingehenden Wege überprüft werden können. Diese müssen im Sender (Servoeinstell-Menü) so angepasst werden, dass sich im Vortex immer ± 100 Prozent als Vorgabe ergeben. Die Nullpunkte müssen ebenfalls exakt auf 0 gebracht werden (Subtrim-Menü), um null Drehrate zu garantieren.

Jetzt sollte man sich entscheiden, ob man mit dem Vortex unterschiedliche Flugmodi (\Rightarrow Bankumschaltung) nutzen möchte. Prinzipiell bietet das Gerät vier umschaltbare, gegebenenfalls völlig unterschiedliche Bänke (also Einstell-Parametersätze). Diese werden über einen gesonderten oder den Flugphasen-Schalter am Sender abgerufen. Möchte man das nicht, kann die Bankumschaltung per Knopfdruck am DataPod komplett deaktiviert werden und man befindet sich immer in Flugphase N.



Zum Lieferumfang des Vortex VX1n gehört neben dem FBL-System Klebepads und die notwendigen Anschlusskabel für normale Standard-Empfänger



Die stirnseitige Anschlussleiste wird durch die beiden seitlichen Buchsen für Satelliten-Empfänger ergänzt

Einbahnstraße

Das Grundsetup des Vortex ist relativ schnell erledigt. Sein Ablauf, die Aufmachung der Menüs und überhaupt der gesamte Funktionsumfang des Geräts erinnern stark an das PC-unterstützte Prozedere eines deutschen Marktbegleiters. Alle Einstellungen über das DataPod werden sofort in Echtzeit wirksam und müssen nicht noch einmal bestätigt oder übertragen werden. Etwas lästig ist, dass die Unterpunkte in den themenbezogenen Setups nur in einer Art Einbahnstraße abgearbeitet werden können. Möchte man beispielsweise die Mittenjustage von Taumelscheibenservo 1 noch einmal schnell korrigieren, nachdem man gerade die Mitte von Servo 3 eingestellt hat, ist die Schleife erneut komplett zu durchlaufen. Hier könnte ein zusätzlicher Up/Down-Taster am DataPod helfen.

Text-Einblendungen im Display, zum Beispiel wann und wie die Blatteinstellehre aufgeklippt werden soll, machen es für Einsteiger leichter. Dass das DataPod nur in englischer Sprache kommuniziert, muss akzeptiert werden. Eine aktuelle Beschreibung zur Bedienung des DataPod, Grundeinstellung und Fine-Tuning des Vortex lädt man sich als pdf-Dokument von der Spartan RC-Homepage herunter, ein klassisches Handout liegt keinem der beiden Geräte bei. An dieser Stelle ist es nicht sinnvoll, das Einstellen des Vortex komplett zu beschreiben, deshalb in Kurzform einige bemerkenswerte Dinge.

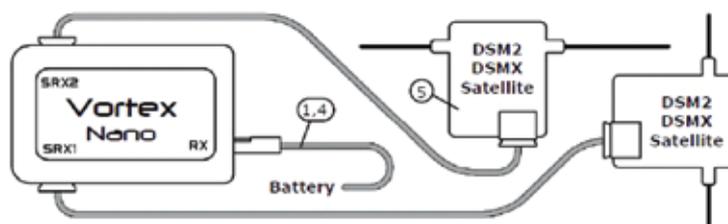
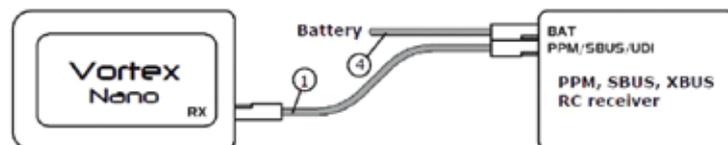
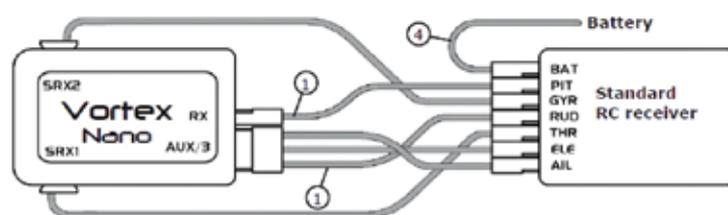
Goodies

Das Vortex VX1n bedient ausschließlich den heute üblichen Heading Lock Mode (AVCS) für das Heck. Mit Umstieg auf die aktuelle Firmware V3.0 wurde die Möglichkeit aufgegeben, alternativ auch mit Normal-Mode fliegen zu können. Für Scale-Piloten ist das schade, da sie oftmals eine klassische Dämpfung auf dem Heck bevorzugen. Als Ausgleich werden sie von der Möglichkeit einer Vier-Servo-, 90-Grad-Anlenkung der Taumelscheibe und der einstellbaren virtuellen Taumelscheiben-Drehung für Mehrblatt-Hauptrotorköpfe profitieren.

Möchte man Sonderfunktionen steuern, ist auch das mit dem Vortex möglich. Drei weitere, frei aus dem Summen-Protokoll zugeordnete Kanäle können an den Aux-Ausgängen ausgegeben werden (=> Bypass). Die Drehzahlvorgabe bei eingeschaltetem Drehzahlregler erfolgt durch Eingabe des gewünschten Werts, getrennt für jede schaltbare Flugphase. Um von Anfang an eine möglichst stimmige Einstellung für eine bestimmte Modellgröße zu benutzen, arbeitet das Vortex mit Modell-Presets in einem „Heli Wizard“. Hier wird der FBL-Regelkreis per Knopfdruck an die Größenklasse vorangepasst.

Mit dem Wechsel auf die neue Firmware merkt man, dass mittlerweile US-Spitzenpilot Bert Kammerer zu Spartan RC gestoßen ist und sein Input beisteuert. Im „Style Wizard“ kann der Charakter des Helis von Anfänger bis 3D verändert werden – und das getrennt für jede Flugphase (Bank). Bei Wahl von „BKm“ liegt das von Bert in seinen Goblin bevorzugte Flugverhalten an.

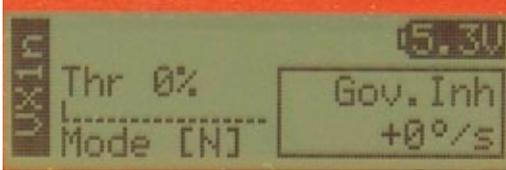
Mit den beim VX1n beiliegenden Kabeln kann ein Standard-Empfänger angeschlossen werden. Hierfür werden auch die seitlichen Buchsen der Satelliten benötigt (siehe Anschlussplan)



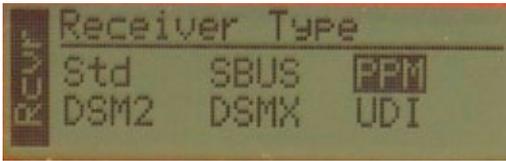
Die Anschluss-Möglichkeiten des VX1n: Standard-Empfänger (oben), Summensignal-Empfänger PPM, S-Bus, X-Bus, SUMD (Mitte), Spektrum-Satelliten (unten)

DATEN + FEATURES

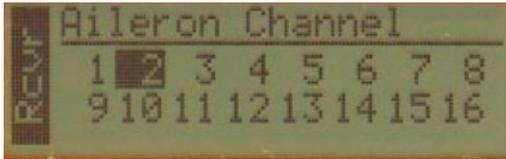
TYP Vortex VX1n
ABMESSUNGEN 37 x 24 x 14 mm
GEWICHT 11 g
BETRIEBSSPANNUNG 3,8 bis 12 V, direkt HV-fähig aus 2s Lipo
STROMAUFNAHME <100 mA
GYRO-ELEMENTE SiliconSensing PinPoint-Ring-Sensor
NEUTRALIMPULS HECKSERVO 760, 960, 1.520 µs
TAUMELSCHIBEN-SERVOS Digital oder Analog
TAUMELSCHIBENTYPEN mechanisch, 120°/135°/140°, 4 Servo 90°
ROTORKOPF Zwei- oder Mehrblatt
PIROUETTEN-OPTIMIERUNG ja
PROGRAMMIERUNG, UPDATE Spartan RC DataPod
PREIS VORTEX VX1N 199,60 Euro
PREIS DATAPOD 60,40 Euro
BUNDLE VORTEX+DATAPOD 242,- Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.mttec.de
Anschluss: Standard-Empfänger, PPM-Summensignal, Spektrum-Satelliten, Futaba S-Bus, JR X-Bus, Graupner SUMD. Bypass von drei weiteren Kanälen aus dem Summenprotokoll über Aux-Ausgang



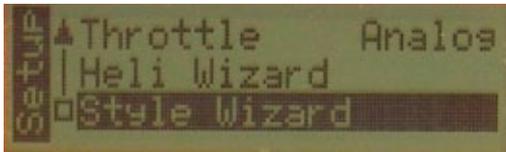
Beim Anschließen des DataPod erscheint der „Home Screen“. Hier wird die aktuelle Empfängerspannung und Flugphase (=> Bank) angezeigt. Der Gasknüppel steht auf Motor AUS und der interne Drehzahlregler ist nicht aktiviert



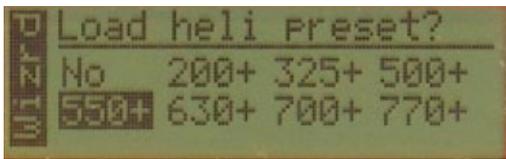
Das VX1n kann durch verschiedene Signale vom Empfänger gespeist werden. Hier ist ein PPM-Summensignal ausgewählt



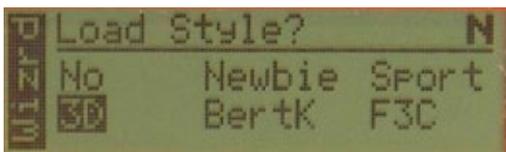
Die Kanäle werden den Funktionen an die jeweiligen, fabrikatspezifischen Servoreihenfolgen zugeordnet



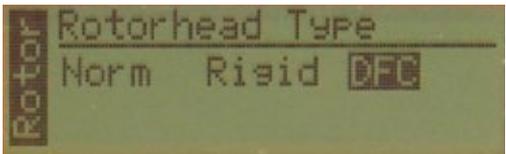
Über den „Heli Wizard“ und „Style Wizard“ werden dem VX1n die Größe des Modells und der gewünschte Flugstil mitgeteilt



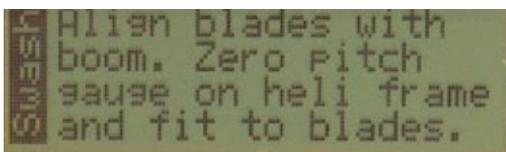
Je nach gewählter Modellgröße im Heli Wizard werden die passenden internen Regel-Parameter als Preset herangezogen



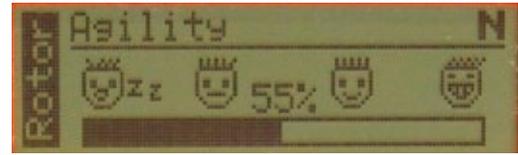
Die Reaktion des Helis auf Knüppeleingaben richtet sich nach dem gewählten Flugstil. Dieser „Style“ kann für jede Flugphase (=> Bank) separat gewählt werden



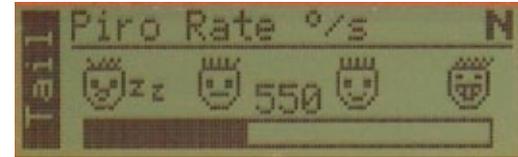
Das Vortex VX1n unterscheidet zwischen verschiedenen Anlenkarten der Blattgriffe



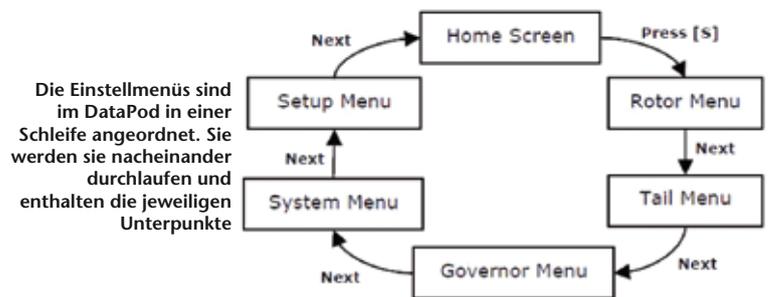
Englische Texthinweise vor einem Einstellschritt erleichtern die Arbeit



Die Einstellung der zyklischen Wendigkeit erfolgt mit einem Schieber. Dieser kann auch vom Sender aus per Remote-Steuerung verändert werden



Die maximale Heck-Drehrate wird in Grad pro Sekunde angegeben und bestimmt, wie schnell der Heli bei vollem Knüppelausschlag um die Hochachse giert



Die Einstellmenüs sind im DataPod in einer Schleife angeordnet. Sie werden sie nacheinander durchlaufen und enthalten die jeweiligen Unterpunkte

Hochwertiger MEMS-Ringsensor
 Geringe Abmessungen mit stirnseitiger Steckleiste
 Bypass von Sonderfunktionen möglich
 Interne Drehzahlregelung
 Noch kein Phasensensor für BL-Drehzahlregelung verfügbar
 Heckservo läuft nach korrekter Initialisierung auf Endanschlag

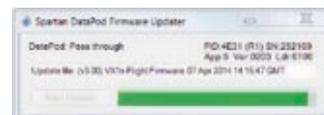
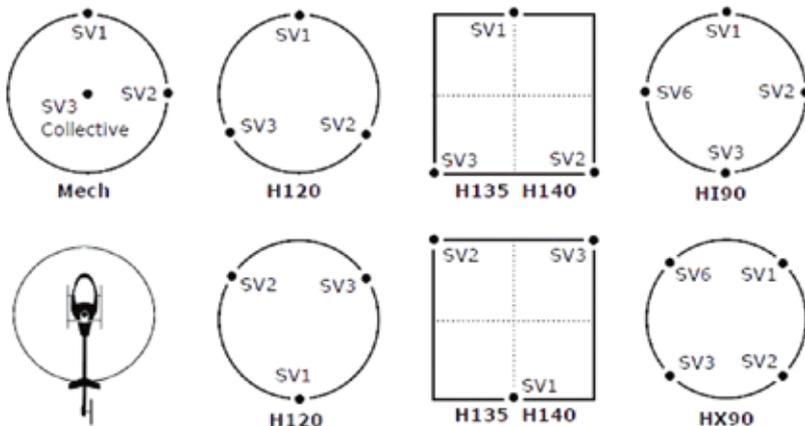
Den Menüpunkt „Trimflight“ kennen wir von dem bereits oben erwähnten deutschen FBL-System. Während dem Trimmflug (bei möglichst ruhigen Windverhältnissen) korrigiert das Vortex solange selbstständig die Nullstellung auf Roll, Nick und Gier, bis das Modell ohne Knüppeleingabe drifffrei schwebt und legt dann diese Werte ab. Mit dem DataPod kann man das erfolgte Offset visualisieren, um ein Gefühl für die Genauigkeit der mechanischen Grundjustage zu bekommen.

Eine Vibrations-Analyse ist zwar als Menüpunkt im DataPod vorhanden, mit dem VX1n jedoch nicht durchführbar; das bleibt dem VX1 mit abgesetztem Sensor vorbehalten. Interessant ist die Möglichkeit, Einstellungen des DataPod auch per Remote-Steuerung während des Flugs durchführen zu können. Diese Inflight-Parameter-Einstellung beschränkt sich nicht wie bei anderen Systemen nur auf die flugphasen-/drehzahlabhängige Veränderung der Gyro-Empfindlichkeit. Jeder im DataPod mittels „Schieber“

KNOW HOW

Über MEMS-Sensoren

Besondere Erwähnung verdient die im Vortex verbaute Sensor-Technik. Leider gerät dieser ganz wichtige Punkt angesichts der vielen auf den Markt drängenden Anbieter oft in Vergessenheit. Spartan RC verwendet in seinen Geräten ausschließlich MEMS-Sensoren der Firma Silicon Sensing, die mit einem patentierten, ringförmigen Aufbau des eigentlichen Sensorelements arbeiten. Diese sogenannte PinPoint-Technik, die seit etwa drei Jahren am Markt verfügbar ist, bietet gegenüber anderen Ausführungsformen eine deutlich höhere Unempfindlichkeit gegenüber Vibrationen, eine optimierte Temperaturstabilität und damit bessere Signalqualität auch unter erschwerten Bedingungen wie bei uns im Modellhubschrauber. Weitere Infos gibt es auf der Homepage des Herstellers: www.siliconsensing.com/technology/mems-gyroscope



Das Vortex VX1n kann per Internet-Download upgedatet werden. Das DataPod dient hierbei als USB-Interface. Hier wird das VX1n gerade auf den Firmware-Stand V3.0 gebracht

Mit dem Vortex VX1n lassen sich alle gängigen Taumelscheiben-Anordnungen bedienen. Sie können mit dem DataPod nacheinander abgerufen werden

einstellbare Parameter kann einem Kanal im Sender aufgeschaltet und zum Beispiel per Drehgeber im Flug verstellt werden.

Seinen aktuellen Betriebsstatus stellt das Vortex VX1n mit einer mehrfarbigen LED an der Oberseite des Gehäuses dar. Eine Übersicht der möglichen Fehlercodes findet man im Manual. Liegt beim Einschalten der RC-Anlage die im VX1n per DataPod hinterlegte, minimale Empfängerakku-Spannung nicht an (=> RX Akku leer), initialisiert sich das VX1n nicht und verhindert damit ein Fliegen. Sinkt die Spannung während des Fliegens ab, wird die Funktion des FBL-Systems natürlich nicht beeinflusst.

Spritzig

Das Fliegen mit dem Vortex VX1n hält für einen geübten Piloten keine größeren Überraschungen bereit. Neueinsteiger sollten aber damit rechnen, dass die Vorgabewerte ab Werk relativ „scharf“ eingestellt sind. Besonders auf dem Heck empfehlen wir die Drehrate noch vor dem Erstflug auf 350 Grad pro Sekunde oder weniger zu reduzieren und sich langsam an das persönliche Optimum heranzutasten. Mit dem ziemlich hart gedämpften Compass 6HV Ultimate mussten wir die Empfindlichkeit auf dem Rotorkopf-Gyro von Anfang an reduzieren, um eine leichte Aufschwing-Tendenz zu unterdrücken. Doch dieses Feintuning ist normal und mit jedem FBL-System durchzuführen. Danach fliegt sich der Heli gut.

Beim Einsteuern von Roll und Nick hat man allerdings steckenweise das Gefühl, als ob die Reaktion des Helis um die Knüppelmitte etwas überzogen wird und er stärker wie gewünscht einlenkt. Verblüfft waren wir von den vergleichsweise niedrigen Empfindlichkeitswerten beim Heck-Gyro. Das hat aber in der Praxis keinen Einfluss, das Heck hält in allen Situationen hervorragend.

Die einfache Möglichkeit der Bankumschaltung erlaubt, unterschiedliche Flugeigenschaften per Schalterklick abzurufen und einfach mal auszuprobieren. Daran, dass das Heckrotorservo nach erfolgter Initialisierung immer gezielt eine Endposition anfährt und sich nicht automatisch in Neutralstellung stellt, muss man sich zunächst gewöhnen. Dadurch wird das augenscheinliche Erkennen einer fehlgeschlagenen Initialisierung nicht einfacher, da auch in einem solchen Fall das Heckservo die Tendenz hat, natürlich langsamer, in eine Endposition zu kriechen.

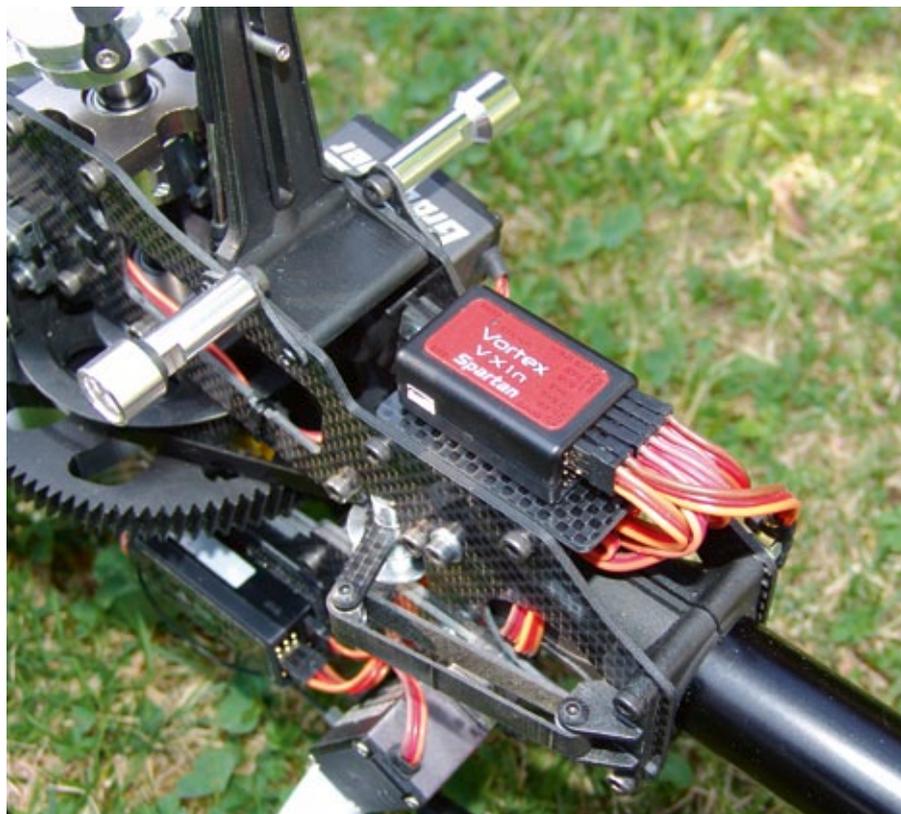
Die Pirouetten-Kompensation ist sehr gut angepasst, sodass der Heli wie auf dem Teller dreht und die Hochachsen-Drehrate auch bei Wind und Vorwärtsfahrt sehr konstant gehalten wird. Vom Fliegen her lässt sich mit dem Vortex alles abdecken, was man wünscht. Die simple Vorwahl des flugphasenabhängig schaltbaren „Styles“, vom Beginner bis zum 3D Profi, macht das möglich. Wir können uns gut vorstellen, dass die Charakteristik des VX1n vor allem dem amerikanischen, aggressiven Flugstil entgegen kommt.

Smackgerät

Das superkompakte Vortex VX1n kann durch seinen geringen Platzbedarf und überragende Sensor-Technologie punkten. Die Flugeigenschaften liegen tendenziell eher auf der scharfen Seite und werden bestimmt den Smackern unter den Piloten Freude bereiten. Dass der Betrieb mit einem Standard-Empfänger einen gewissen Kabelverhaue zur Folge hat, lässt sich angesichts der geringen Abmessungen verschmerzen. ■

Anzeige

Hier scannen und mehr zum Dreiachs-Flybarless-System von Spartan RC erfahren.



Die perfekte Kombination!

RAPTOR E550 Flybarless Elektro-Helikopter als genial ausgerüstetes ARTF-Set.

Ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis.
Die RICHTIGE Kombination macht's!
Die BESTE COMBO zum Einstieg in die Faszination FLYBARLESS in Profi-Qualität zum Budget-Preis.

Helikopter mit ALU CNC Flybarless Rotorkopf & brandneuem GT5.2 Flybarless-System.

RAPTOR

E550

FBL RC Heli

Bestellnummer: 4732-A13
Rotorkopf: Flybarless
Taumelscheibe: ECCPM 140°
Rumpflänge: 1150mm
Rumpfbreite: 140mm
Höhe: 390mm
Rotorblattlänge: 550mm Carbon
Heckrotorblatt: 95mm
Gewicht ohne Akku: 2650g
Brushlessregler: Castle Talon 90A
Brushlessmotor: TT OBL 44/11-30H
Flybarless-System: GT5.2
Taumelscheibenservos: DS1510 Digital
Heckservo: DS0606n Digital
Getriebeuntersetzung: 10.09:1:4.56
Empfohlener Akku: 6S LiPo 5000mAh



Brushlessmotor
TT OBL 44/11-30H



Brushlessregler Castle Creations
Talon 90A



Flybarless-System
GT5.2



Digital Servos DS1510 für
Taumelscheibe



Heckservo
DS0606n



Carbon Rotorblätter 550mm



THUNDER TIGER
www.thundertiger-europe.com



DOWNPRIZING



Name: Spektrum DX6i
 Für wen: Preisbewusste
 Hersteller/Importeur: Horizon Hobby
 Preis: ab 99,99 Euro
 Internet: www.horizonhobby.de
 Bezug: Fachhandel

Die Spektrum DX6i von Horizon Hobby ist gerade noch ein bisschen besser geworden. Die intuitive Software für Flugzeuge und Helikopter der Sechskanal DSMX-Anlage bleibt ebenso erhalten wie die zehn Modellspeicherplätze. Anstelle von unterschiedlichen Anlagen mit verschiedenen Steuermodi gibt es ab Mitte Mai nur noch eine DX6i, die sich zu Mode 1 oder 2 umbauen lässt. Im Fernsteuer-Set mit Empfänger (Preis 139,99 Euro) ist der Spektrum AR610 mit integriertem Antennenverstärker enthalten. Als Einzelsender ist die DX6i für 99,99 Euro erhältlich.

KRAFTAKTEURE

Name: Savöx-Servos
 Für wen: Anspruchsvolle
 Hersteller/Importeur: Savöx/Der Himmlische Höllein
 Preis: ab 135,90 Euro
 Internet: www.hoelleinshop.com
 Bezug: direkt

Die Brushless-Servos Savöx SB-2283MG und SB-2284SG mit Alugehäuse sind ab sofort auch beim Himmlischen Höllein zu haben. Durch die Stellkraft von 20 Kilogramm beim Betrieb an 7,4 Volt eignet sich das SB-2284SG insbesondere für die Taumelscheibensteuerung an 700er/800er-Helis. Dabei ist das 81 Gramm schwere Servo mit einer Stellzeit von 0,065 Sekunden auf 60 Grad ausreichend schnell. Das 76 Gramm wiegende SB-2283MG hat eine Stellzeit von 0,048 Sekunden auf 60 Grad und ist für die Heckrotorsteuerung großer Helis geeignet. Die Stellkraft beträgt 10 Kilogramm. Das SB-2283MG kostet 135,90, das SB-2284SG 139,90 Euro.



Anzeige

Hier scannen und mehr zu den Savöx-Servos von Der Himmlische Höllein erfahren.



F3C-WORLD-CLASS



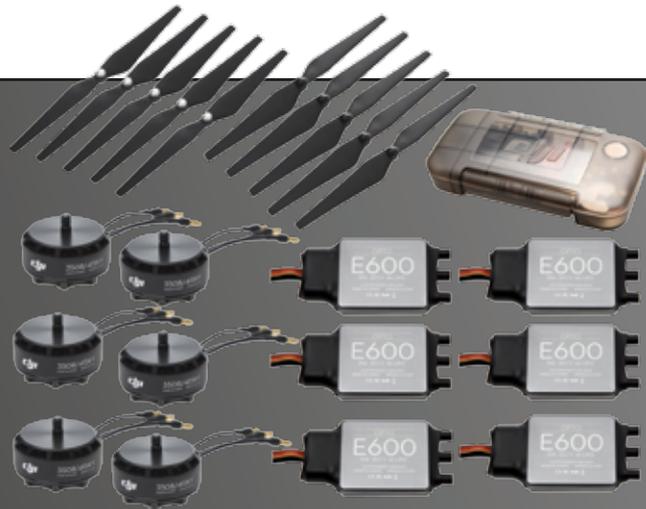
Name: Wave
 Für wen: Streamliner
 Hersteller/Importeur: Waigo/TMRF
 Preis: 899,- Euro
 Internet: www.tmr-shop.de
 Bezug: direkt

Die Firma TMRF/Technischer Modellbau Rüdiger Feil bietet ab sofort den Wettbewerbs-Rumpf Wave des amtierenden F3C-Weltmeisters Ennio Graber komplett fertig lackiert an. Zum Rumpf-Kit, bestehend aus der mehrteiligen Verkleidung aus GFK sowie dem Leitwerk, gehört auch ein Einbausatz für folgende Mechaniksysteme: Hirobo Eagle III EP, JR Sylphide, T-Rex 700 und Thunder Tiger Raptor E700. Die Daten der Zelle: Länge 1.300, Höhe 295 und Breite 290 Millimeter.



DOPPELSPIEL

Name: Power-Antriebs-Sets
Für wen: Multikopter-Antriebssuchende
Hersteller/Importeur: DJI/Lindinger
Preis: ab 159,- Euro
Internet: www.lindinger.at
Bezug: direkt



Für Multikopter der unterschiedlichsten Baugrößen und Hersteller bietet Lindinger speziell zusammengestellte Antriebs-Kombos von DJI an. Die leistungsstarken Power-Antriebs-Sets DJI E600 sind mit Brushlessmotoren des Typs DJI 3508/415 sowie dazu passenden Controllern E-600 20A ausgestattet, wahlweise als Vierrotor- (Preis 349,- Euro) oder Sechsstator-Version (Preis 479,90 Euro). Alternativ dazu gibt es auch Antriebs-Sets in Phantom-Größe für Multikopter der Gewichtsklasse von bis zu etwa 1.200 Gramm. Die Vierblatt-

Version mit Brushlessmotoren 2212 und ESC-Controllern E300 15A kostet 159,- Euro, die Sechsstator-Variante 199,- Euro. Entsprechend passende Luftschrauben und Zubehöre liegen den jeweiligen Antriebskombos ebenfalls bei.

PLATINUM-CONTROLLER

Name: Brushless-Kontrollere
Für wen: E-Flieger
Hersteller/Importeur: Hype RC
Preis: ab ab 209,90 Euro
Internet: www.hype-rc.de
Bezug: Fachhandel

Die neuen Hobbywing-Brushless-Controller des Typs Platinum Pro v3-Serie sind in zwei Ausführungen – 50 sowie 100 Ampere – lieferbar. Durch den Einsatz von SMD-Bauteilen ist der Innenwiderstand der Controller besonders niedrig. Die hohe Taktfrequenz sorgt für ein hochauflösendes und feinfühliges Regelverhalten. Darüber hinaus sind sie programmierbar und ermöglichen es dem Nutzer, Parameter wie Bremse, Abschaltverhalten sowie -spannung aber auch Timing, PWM-Frequenz und BEC-Spannung einzustellen. Die Preise: 79,90 Euro für die 50-Ampere-Version; 99,90 Euro für den 100-Ampere-Controller.



NYLON-ROHWARE



Name: Nylon-PA6
Für wen: Home-Drucker
Hersteller/Importeur: German RepRap
Preis: ab 49,95 Euro
Internet: www.germanreprap.com
Bezug: direkt

Mit Nylon-PA6 hat der deutsche 3D-Drucker-Hersteller German RepRap ein wichtiges Filament für den professionellen 3D-Druck ins Programm genommen. PA6 wird überall dort benötigt, wo extrem widerstandsfähige Bauteile mit OpenSource 3D-Druckern hergestellt werden, etwa in der Automobilbranche oder dem RC-Sport. Nylon-PA6 ist ab sofort im Online-Shop von German RepRap mit 1,75 beziehungsweise 3 Millimeter Durchmesser als 750- und 2.100-Gramm-Spulen zum Preis ab 49,95 Euro erhältlich.



PROFI-STABILISIERER



Name: Wookong-H
 Für wen: Profi-Akteure
 Hersteller/Importeur: DJI/Thunder Tiger
 Preis: 1.290,- Euro
 Internet: www.thundertiger-europe.com
 Bezug: Fachhandel

Das DJI-Stabilisierungssystem Wookong-H im Vertrieb von Thunder Tiger ist ein GPS-unterstütztes Profi-Auto-Pilot-Stabilisations-System für RC-Helikopter. In einem kompakten Gehäuse sind Dreiachsen-Gyro, Dreiachsen-Beschleunigungssensoren und barometrischer Höhen-sensor untergebracht, sodass dieses einzigartige System in nahezu allen relevanten Modellgrößen werden kann. Das Wookong-H vereint folgende serienmäßige Features: Flybarless oder Paddel, Autopilot, Heck-Gyro, „Failsafe“ als Schweben-Auto-Stabilisierung sowie Governor-Funktion. Das Gewicht beträgt 140 Gramm.

KOPTER-FUN

Name: Quadrocopter ALIAS
 Für wen: Herumtober
 Hersteller/Importeur: LaTrax/Multiplex
 Preis: 159,90 Euro
 Internet: www.multiplex-rc.de
 Bezug: Fachhandel

Den LaTrax-Quadrocopter ALIAS, der von Multiplex vertrieben wird, gibt es als RTF-Set, das mit Fernsteuerung, LiPo-Akku mit 650 Milliamperestunden Kapazität sowie USB-Ladegerät ausgeliefert wird. Ausgestattet ist das crashresistente Modell mit vier Hochleistungsmotoren und Zweiblatt-Luftschauben. Farbige, sehr helle LED sind serienmäßig montiert. Durch die Möglichkeit, verschiedene Flugmodi zu wählen, kann ALIAS von extrem stabil fliegend bis agil abgestimmt werden.



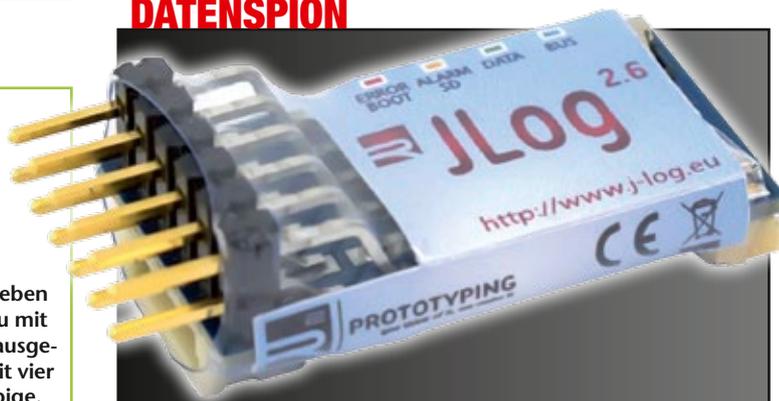
SPEEDTRACKER

Name: Dynamite GPS-Tracker
 Für wen: Geschwindigkeitsmesser
 Hersteller/Importeur: Dynamite/Horizon Hobby
 Preis: 99,99 Euro
 Internet: www.horizonhobby.de
 Bezug: Fachhandel



Der kleine und leichte Dynamite GPS-Geschwindigkeitsmesser von Horizon Hobby erfasst und dokumentiert Geschwindigkeiten und Strecken in der Luft und auf dem Boden, zudem Ort und Höhe. Das Messgerät mit wasserdichtem Gehäuse wiegt nur 42 Gramm und misst 64 x 37 x 20 Millimeter, sodass es an verschiedenen RC-Modellen problemlos angebracht und eingesetzt werden kann. Mit der 10-Hertz-Aktualisierungsrate reagiert es schnell auf Positionsänderungen und verbraucht dabei wenig Strom, sodass mit dem integrierten Akku Betriebszeiten von bis zu vier Stunden möglich sind. Mit der GPS-Logger-Software können zurückgelegte Strecken anhand von Google Maps-Produkten dargestellt werden.

DATENSPION



Name: Jlog 2.6
 Für wen: Datenlogger
 Hersteller/Importeur: Lindinger
 Preis: 119,90 Euro
 Internet: www.lindinger.at
 Bezug: direkt

Das Jlog 2.6 ist ein spezieller RC-Datenlogger, Alarmgenerator und Telemetrie-Gateway. Das Gerät wird für 119,90 Euro von Lindinger mit Uni-Servokabel für den Controller, einem Spezialkabel zur Verbindung mit einem Kontronik Kosmik-Controller, einer 2 Gigabyte großen Mikro-SD-Karte und einem USB Mikro-SD-Kartenleser ausgeliefert.

HELI-SHOP.COM
Ihr Multicopter Spezialist



® registered trademark

MRT
MULTI-ROTOR TECHNOLOGY



GAUI 840H MRT

Hochlast Hexacopter. Eigengewicht ca. 2.400g, Max. Abfluggewicht 8.000g. Geringster Stromverbrauch bei 5.000g. Optimal für Profianwender - auf Wunsch mit DJI Naza V2

Das Beste aus beiden Welten

GAUI + DJI

heli-shop.com Ihr Multicopter
Spezialist

TOP
NEWS



Eagle Gimbals



FPV Monitore
mit 5,8GHz Receiver



FPV Zubehör

www.heli-shop.com
die sympathische **GAUI** Distribution

Komplettsysteme bestehend aus GAUI MRT + DJI NAZA V2



GAUI 500X

Der kompakte Quadflyer mit enormer Nutzlast. Trägt sogar spiegellose Kameras!



GAUI 540H Optionen

Zahlreiche Applikationen z.B. anklappbares Landegestell, diverse Gimbals u. v. m.



GAUI 540H

Wir liefern jedes Modell als Basic Kit, oder im Combo mit der Elektronik ihrer Wahl z.B. DJI



diverse Gimbals
von Mini bis DSLR

BASE CAM - Alex Mos

Beste Ergebnisse mit originale BASE CAM Boards und erstklassigen Gimbals



SNAP 6

In weniger als 10 Sekunden einsatzbereit! Kraftvoller 4S Antrieb mit CFK Propeller.



DJI, Feiyu Tech, Siglomag

Wir bieten alle namhaften Stabilisierungssysteme. Mit Support und DE Handbuch!

100% Vertrauen



SEHR GUT
Kein Risiko

Wir liefern auf Rechnung. Sie prüfen die Ware. Erst dann wird bezahlt. Besser als jedes Gütesiegel

„erst dann wird bezahlt“

Kein unautorisierter Zugriff auf E-Mail Adressen durch Betreiber von Gütesiegeln oder Bewertungsportalen

„einfach mehr Sicherheit“

wirecard

PayPal Verified by VISA

MasterCard SecureCode

Fix fertig montierte UAV für alle Einsatzzwecke.
Senden Sie uns Ihre Anfrage!

FPV Pult mit 5" Tageslicht-
monitor auf Schwanenhals

**SKY-EYE**

Name: RC Eye One Xtreme
Für wen: Quad-Piloten
Hersteller/Importeur: Conrad Electronic
Preis: ab 129,- Euro
Internet: www.conrad.de
Bezug: direkt

Der Quadrokopter RC Eye One Xtreme von Conrad Electronic ist mit Sechssachs-Gyro-Technologie und vier drehmomentstarken Außenläufer-Brushlessmotoren ausgestattet. Zudem verfügt er über drei verschiedene Flugmodi, damit das Modell sowohl die Bedürfnisse von Einsteigern als auch Modellflug-Profis abdeckt. Die ideale Ergänzung für Filmaufnahmen aus der Vogelperspektive: Die Kamera SOCAM Action UltiMate (Preis einzeln 249,- Euro) oder die RC-Logger HD. Beide Geräte können jeweils am stabilen Chassis befestigt werden. Der Quadrokopter wird als Ready-to-Fly-Modell fertig eingestellt sowie eingeflogen inklusive Fernsteuerung geliefert und kostet 129,- Euro. Das Set inklusive HD-Kamera RC-Logger HD kostet 199,- Euro.

VOLLE ZEHN

Name: T10J
Für wen: Vorausschauende
Hersteller/Importeur: Futaba/robbe
Preis: 309,- Euro
Internet: www.robbe.de
Bezug: Fachhandel

Der Preis des Fernsteuer-Sets T10J wurde von 379,- auf 309,- Euro gesenkt. Die T10J ist ein voll ausgebauter Zehnkanaal-Handsender von robbe, der die Übertragungsprotokolle S-FHSS und das neue T-FHSS beherrscht. Letzter entspricht schon jetzt der ab 2015 gültigen EU-Norm. Der Telemetrie-Sender bringt neben einer Sprachausgabe und der S.Bus/2-Technologie nahezu alle erdenklichen Programmierfeatures mit, über die ein Mittelklassesender verfügen sollte. Ausgebaut mit zahlreichen Gebern erfolgt die Bedienung über den bewährten 3D-Hotkey. Weitere Features: Präzisions-Steuerknüppel für genaue und feinfühligere Steuerung, 65 x 34 Millimeter großes, beleuchtetes Display, sieben Sprachen zur Auswahl, vollständig ausgebaut mit 19 Bedienelementen (weitestgehend frei zuzuordnen), 30 interne Modellspeicher, Hubschrauber 8 Taumelscheibentypen, fünf Flugzustände und zwei Stoppuhren.

**GELENKIG**

Name: Kugelgelenke
Für wen: Anlenkungen
Hersteller/Importeur:
Yuki/CN Development & Media
Preis: ab 5,90 Euro
Internet: www.yuki-model.de
Bezug: Fachhandel

Ab sofort sind bei CN Development & Media diverse Kugelgelenke der Marke Yuki Model zu haben. Das einfache M2-Kugelgelenk aus Kunststoff wird im 5er-Pack angeboten und kostet 9,90 Euro. Für die einzeln erhältlichen und besonders hochwertigen Kugelgelenke aus Aluminium in den Größen M2, M2,5 sowie M3 beträgt der Preis jeweils 5,90 Euro. Der Bezug erfolgt über den Fachhandel.

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)



Hacker
Brushless Motors

Professional Multicopter Equipment

- Motoren
- Propeller
- Controller
- Akkus

www.hacker-motor.com



High End Elektromotoren



PLETTENBERG

www.plettenberg-motoren.com • Rostocker Str. 30 • D-34225 Baunatal • Tel. ++49 (0) 56 01 / 97 96 0

 facebook.com/rcheliaction  

Grosses Ersatzteillager von
verschiedensten Marken

Besuchen Sie
unseren **Online-Shop**

Spezialanfertigungen und
Scalezubehör



Flugschule, Bau, Reparaturen
und Einstellhilfe

Helirümpfe aus eigener
Fertigung

HELIKOPTER-BAUMANN

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

GAUJI

Schweiz www.modellhubschrauber.ch
INNOVATIVE TECHNOLOGY

SIROCCO PROGRESS 611

VON TMRF

Nach dem erfolgreichen Start des Sirocco 475E in Europa bringt die Firma TMRF nun eine weitere Mechanik auf den Markt, den Progress 611. Dabei handelt es sich nicht um ein komplettes Modell, sondern um ein Umbau-/Upgrade-Kit für die bekannte Hirobo SDX-Serie, das in Zusammenarbeit mit Andreas Schneeweiß und Karl Schnitzhofer konstruiert wurde. Ursprünglich als Kleinserie von der Firma TMRF entwickelt, wird der Progress 611 nun nach ausgiebiger Testphase von Sirocco produziert und über TMRF in Europa vertrieben. Das zweistufige Getriebe hat in der ersten Getriebestufe einen 15 Millimeter breiten Zahnriemen und in der zweiten eine Schrägverzahnung, wobei der extrem standfeste Klemmkörperfreilauf auf der Heckabtriebswelle sitzt. Durch diese Getriebeart und die ausreichend dimensionierte Motoraufnahme ist man in Sachen Antriebsauslegung sehr flexibel. So können Motoren von Pyro 600 bis hin zum Pyro 750 verbaut werden und mit 6s bis 12s-LiPos betrieben werden. Mit dem Progress 611-Umbaukit werden sämtliche Chassisteile, das komplette Getriebe, die benötigten Push-Pull-Gestänge sowie eine geänderte Hauptrotorwelle und ein größeres Seitenleitwerk geliefert. Der komplette Rotorkopf (Paddel oder Flybarless) mit Taumelscheibe und Taumelscheibenführung, die Push-Pull-Umlenkhebel, Haubenhalter, Landegestell, Haube und das komplette Heck mit Streben werden vom SDX übernommen. Da die komplette Mechanik Hirobo-kompatibel gestaltet wurde, kann man optional auch das komplette Heck samt Rohrhalter von einer Freya oder Eagle verbauen und bekommt so einen extrem leichten 90er-Heli. In einer der nächsten Ausgaben werden wir den Progress 611 ausführlich vorstellen.



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe
zu der Digital-Ausgabe
www.rc-heli-action.de



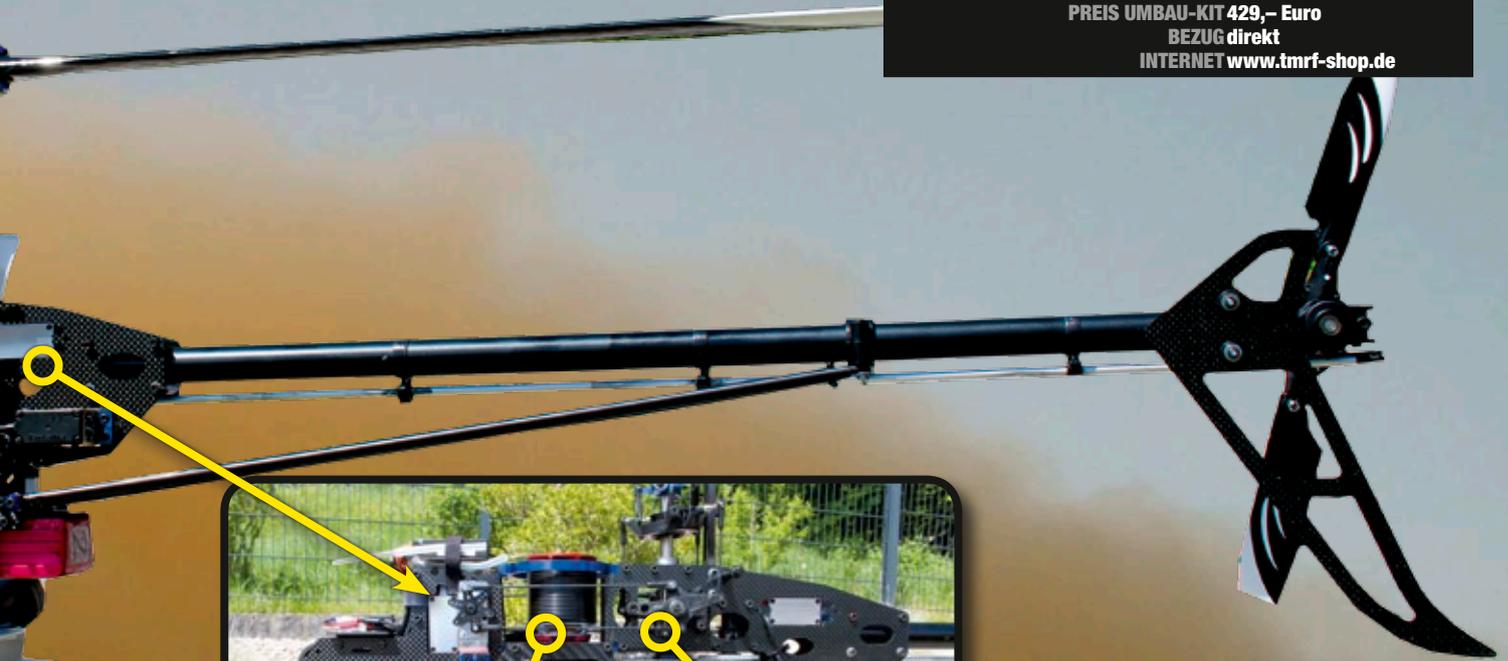
Die Taumelscheibe und der Rotorkopf werden ebenfalls vom SDX übernommen. Hier kann also auch problemlos ein Paddelkopf verbaut werden

Zum Lieferumfang des Progress 611 gehören das komplette Carbon-Chassis inklusive aller Aluteile, das zweistufige Getriebe, eine Akkurutsche, die benötigten Push-Pull-Gestänge sowie eine längere Heckfinne und eine geänderte Hauptrotorwelle



DATEN

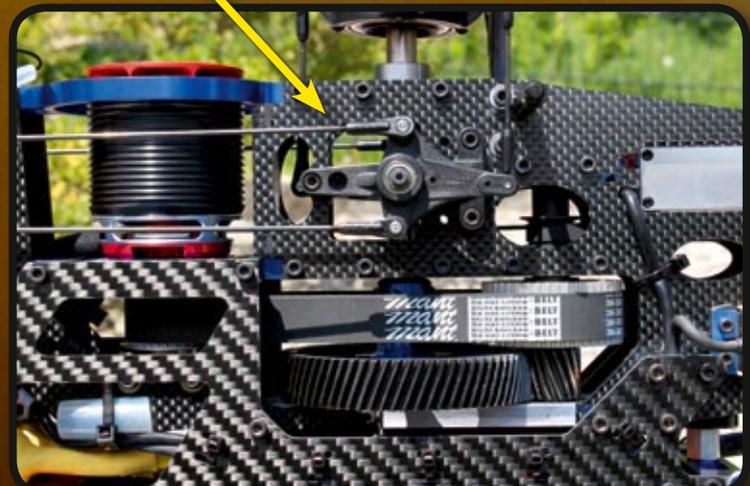
HAUPTROTORDURCHMESSER 1.372 mm
HECKROTORDURCHMESSER 300 mm
HÖHE 385 mm
GEWICHT OHNE AKKU ab 3.000 g (Je nach Antrieb)
LIPO-AKKU 6s bis 12s
PREIS UMBAU-KIT 429,- Euro
BEZUG direkt
INTERNET www.tmr-f-shop.de



Das Vollcarbon-Chassis bietet ausreichend Platz für alle RC- und Antriebs-Komponenten. Es ist sehr flach aufgebaut, um den Schwerpunkt so nah wie möglich an die Rotorebene zu bekommen. Der Antriebsakku wird auf einer Carbon-Rutsche befestigt, die von hinten ins Chassis geschoben und mittels Schnellverschluss arretiert wird



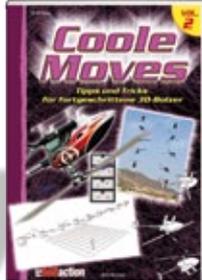
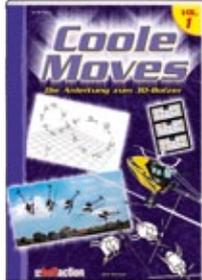
Robuste, aber dennoch sehr leichte Verstreibungen, besonders im Bereich des Antriebsmotors, verleihen dem Chassis enorme Stabilität und Verwindungssteifheit



Das Chassis bietet ausreichend Platz für Motoren bis zu einer Größe des Pyro 750. Der 15 mm breite Antriebsriemen überträgt die Leistung zuverlässig und geräuscharm. Die zweite Getriebestufe besitzt ein gefrästes, schrägverzahntes Delrin-Zahnrad

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

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



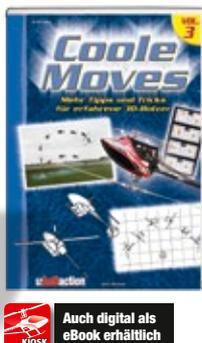
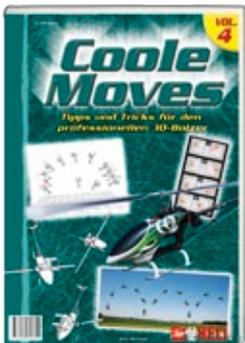
In unserer Workbook-Reihe COOLE MOVES stellen wir die beliebtesten 3D-Figuren vor. In leicht nachvollziehbaren und reich bebilderten Schritt-für-Schritt-Anleitungen begleiten wir angehende und bereits erfahrene 3D-Piloten beim Erlernen und bei der Perfektionierung ihres Flugkönnens. Die Workbooks bauen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

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

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

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

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



Auch digital als eBook erhältlich



Neu

**Multikopter Workbook
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

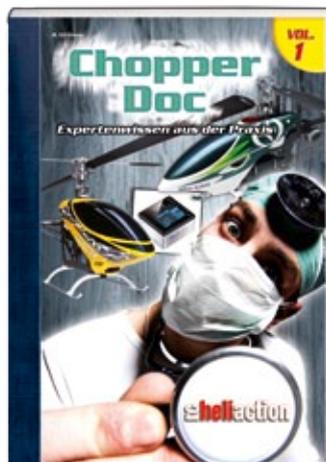
Auch digital als eBook erhältlich

**CHOPPER DOC
Fälle aus der Praxis**

Es sind häufig dieselben Probleme, die sich für Helipiloten ergeben. Fragen tauchen auf, für die es scheinbar keine Antwort gibt. 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.

CHOPPER DOC – Expertenwissen aus der Praxis
Ein Nachschlagewerk für RC-Helipiloten, geeignet für Einsteiger und Profis gleichermaßen
8,50 €, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12835

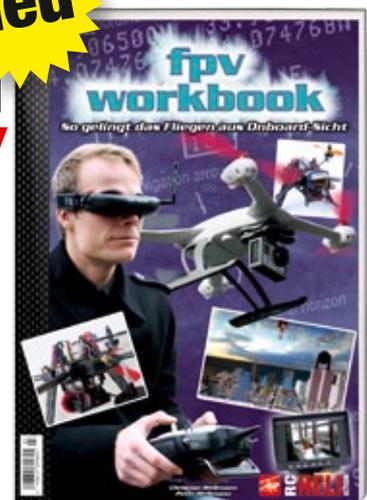
Auch digital als eBook erhältlich



Neu

**FPV Workbook
Fliegen aus Onboard-Sicht**

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



Auch digital als eBook erhältlich



**Im Abo
13,5%
billiger**



**12 Ausgaben
für 69,- Euro**

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

So können Sie 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



Ausgabe 9/2012 mit großem Multikopter-Spezial

Modell AVIATOR Das Magazin für alle Modellflugsportler

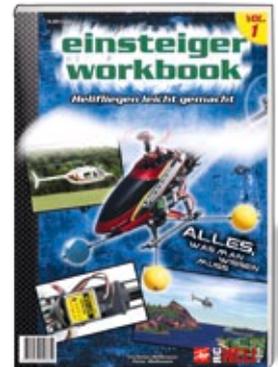
Modell AVIATOR bringt jeden Monat alles zum Thema Modellflugsport: Elektro- und Motormodelle, Segler, Heli und Multikopter, Szene-News, Interviews und Reportagen, Modellbau-Praxis, Modellflug-Theorie, Elektrik und Elektronik, Akkus und Ladegeräte, Elektro- und Verbrennungsmotoren, Modellflugsport-Events, Vorbildokumentationen, Werkstoffverarbeitung und Baupläne.

Erscheinungsweise: monatlich.
Preis: 5,30 € pro Ausgabe,
Jahresabo (12 Ausgaben) 58 €,
auch als eMagazin erhältlich

www.modell-aviator.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.



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-Heli-Action Einsteiger Workbook – Volume II
Christian und Peter Wellmann
68 Seiten,
Format A5
Artikel-Nr. 12992
9,80 €

Auch digital als eBook erhältlich



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

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

Problemlos bestellen ▶

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

Shop RC-Heli-Action
65341 Eltville

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

RC HELI ACTION SHOP BESTELLKARTE

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

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name _____

Straße, Haus-Nr. _____

Postleitzahl _____ Wohnort _____ Land _____

Geburtsdatum _____ Telefon _____

E-Mail _____

Kontoinhaber _____

Kreditinstitut (Name und BIC) _____

IBAN _____

Datum, Ort und Unterschrift _____

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

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

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

vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
Gläubiger-Identifikationsnummer DE542ZZ00000009570

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

HA1407

Modellbau Derkum

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

CSK-Modellbau

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

Modellstudio

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

W&W Modellbau

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

Heise Modellbautechnik

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

Flight-Depot.com OHG

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

Geisheimer Modellbau

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

Hobby und Technik

Steinstraße 15
59368 Werne

Parkflieger.de

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

MZ-Modellbau

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

Modellbauscheune

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Schmid RC-Modellbau

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

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

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

Lichtackerstraße 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

Wörnertstraße 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

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

Heli-Design.com

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

Airspeed GmbH

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

Thommys Modellbau

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

STO Streicher GmbH

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

jetzt bestellen

So gelingt das Fliegen aus Onboard-Sicht



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



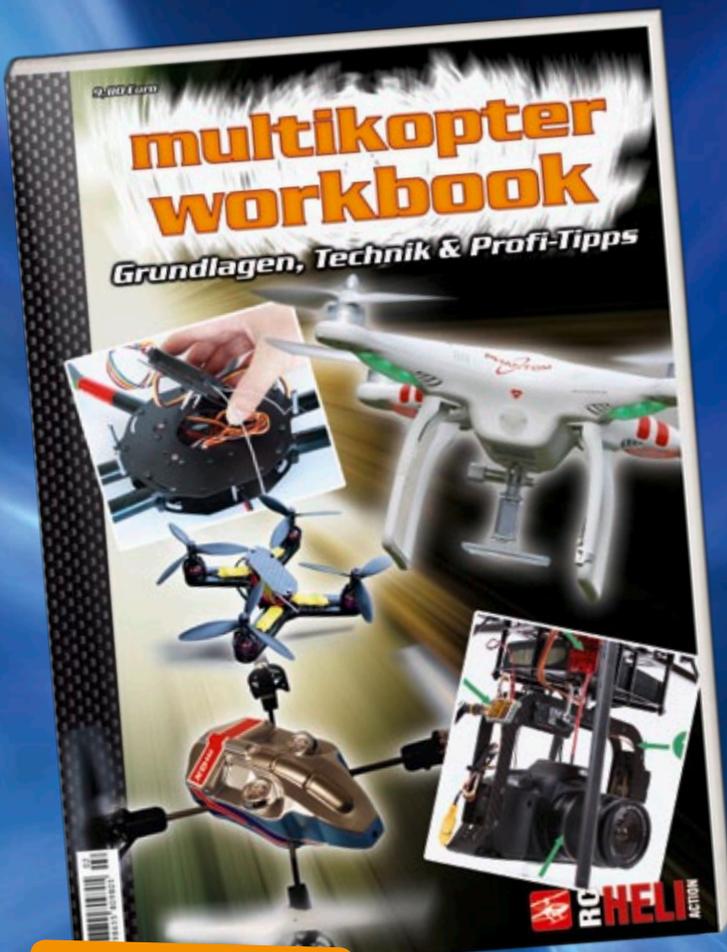
Auch digital als
eBook erhältlich

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

jetzt bestellen

Grundlagen, Technik & Profi-Tipps



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



Auch digital als
eBook erhältlich

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.

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

INTERACTIVE | Fachhändler

Anzeige

Modellbau Guru

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

FMG Flugmodellbau Gross

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

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

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

Innostrike - advanced RC quality

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

80000

Kitemania

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

Modellbau Koch KG

Wankelstraße 5, 86391 Stadbergen
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

Litronics2000

Stefan Graf
Fürstfeldbrucker Straße 14
82140 Olching

Der Modellbau-Profi

Bergstraße 8, 86573 Obergiesbach
Tel.: 0 82 51/89 69 380
Fax: 0 82 51/896 93 84
E-Mail: info@der-modellbau-profi.de
Internet: www.thundertiger-bayern.de

Öchsner Modellbau

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

Schaaf Modellflugshop

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

Multek Flugmodellbau

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

Modellbaustudio Stredele

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

Voltmaster

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

Mario Brandner

Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

Modellbau Natterer

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

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

Modellbau Scherer

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

Bernd Schwab – Modellbauartikel

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

KJK Modellbau

Bergstraße 3, 88630 Pfullendorf / Aach-Linz
Tel.: 0 75 52/78 87, Fax: 0 75 52/9 33 98 38
E-Mail: info@kjk-modellbau.de

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 Schöllhorn

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

Modellbau und Elektro

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

Modellbau Factory

Hauptstraße 77, 89250 Senden
Tel.: 073 07/92 71 25, Fax: 073 07/92 71 26
E-Mail: webmaster@modellbau-factory.de
Internet: www.modellbau-factory.de

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

90000

Albatros RC-Modellbau

Daimlerstr. 61, 90455 Nürnberg
Tel.: 09 11/99 90 46 75

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

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

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

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

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

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

Niederlande

Elbe-Hobby-Supply
Hoofdstraat 28, 5121 JE Rijen
Tel.: 00 31/161/22 31 56
E-Mail: info@elbehobbysupply.nl
Internet: www.elbehobbysupply.nl

RC-Heli-Shop
Neerloopweg 33
4814 RS Breda

Österreich

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

rcmodellbaushop.com
Steinerstraße 7/10
5020 Salzburg

Modellbau Kirchart
Linzer Straße 65, 1140 Wien
Tel.: 00 43/19 82/446 34
E-Mail: office@kirchart.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 Rupperswil
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

BASTLER-ZENTRALE .de
www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

RCOUTLET.CH
RADIO CONTROLLED TOYS
ROCK IT!
www.rcoutlet.ch

- Der sympathische Schweizer Webshop
- Bausätze, Ersatz- und Tuningteile ab Lager
- Sämtliche Ware neu und originalverpackt mit Garantie

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

GOBLIN 130
Haubenbausatz für Blade 130 X
.....und mit proheli richtig abheben!
www.proheli.de
Tel. 09941-947237

Der heiße Draht zu RC HELI ACTION

Redaktion:
Post: Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion RC-Heli-Action
Büro Baden-Baden
Schubachstraße 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



Fleischmann the fuel-factory
26355 Steinfeld, Deutschland Handy: 0151 19102366
Tel.: 04731 269242 Fax: 246282

ARSHIELD 560000 MTS NEU 15.00 ab 10Ltr. 13.90 ab 30Ltr. 13.40 ab 60Ltr. 12.90
High Thermal Stability noch weniger Koks noch bessere Temperaturstabilität - Verfügbar!

Neue Techniken: 11tr. 8.00 ab 15tr. 8.20 ab 30tr. 8.60 ab 60tr. 8.90 ab 90tr. 9.50
Patronen, untermaßig! 11tr. 2.60 ab 30tr. 1.90 ab 100Ltr. 1.80 ab 200Ltr. 1.80
für Kunden in Belgien: www.fuel-factory.de/vertrieb/englisch/Porto-und-Verpackung

Für Benzinmotoren Flants Flants 5 umweltschonend:
11tr. 12.50, ab 5 11.50, ab 10 10.50, ab 60 8.80Ltr. + Porto + Verpackung
15tr. 11.50, ab 5 10.50, ab 10 9.50, ab 20 8.50, ab 60 6.50 Porto + Verpackung

Alle Mischungen mit:	Für	5 Ltr.	10 Ltr.	20 Ltr.	30 Ltr.
Rizinus 1. Pressung	15 % Nitro 0 %	17,40	26,50	46,50	68,70
Rizinus 1. Pressung	15 % Nitro 5 %	21,70	35,20	63,90	94,80
Rizinus 1. Pressung	15 % Nitro 10 %	26,10	43,90	81,30	120,90
Carballin Speed-GI	15 % Nitro 0 %	26,10	31,90	57,30	84,90
Carballin Speed-GI	15 % Nitro 5 %	24,40	40,60	74,70	111,20
Carballin Speed-GI	15 % Nitro 10 %	28,80	49,30	92,10	137,10
Carballin Speed-GI	15 % Nitro 15 %	33,10	58,00	109,50	163,20
Carballin Speed-GI	15 % Nitro 20 %	37,50	66,70	126,90	177,30
Carballin Spezial	22 % Nitro 25 %	44,40	80,60	144,70	216,90
Carballin Competition	18 % Nitro 20 %	38,60	69,00	131,40	194,00
Carballin Speed Power	22 % Nitro 30 %	48,80	89,30	160,10	239,10
Carballin Heli-Mix	10% Nitro 0 %	18,20	28,20	49,90	73,80
Carballin Heli-Mix	10% Nitro 5 %	22,60	36,90	67,30	99,90
Carballin Heli-Mix	10% Nitro 10 %	26,90	45,60	84,70	126,90
mit Aerosynth 3	15 % Nitro 0 %	23,40	35,50	70,50	104,20
Aerosynth 3	15 % Nitro 5 %	27,70	47,20	87,90	130,80
Aerosynth 3	15 % Nitro 10 %	32,10	55,90	105,30	156,90
Aerosynth 3	15 % Nitro 15 %	36,40	64,60	122,70	183,00
Aerosynth 3	15 % Nitro 20 %	40,80	73,30	140,10	197,10
Aerosynth 3 Spezial	15 % Nitro 25 %	45,20	82,00	157,50	225,50
Aerosynth 3 Competi.	18 % Nitro 20 %	42,60	76,90	147,20	200,20
Aerosynth 3 Spezial	22 % Nitro 25 %	49,30	90,30	164,10	235,80
Aerosynth SPower extra 25 %	Nitro 30 %	55,40	102,50	179,50	268,20
Aerosynth Speed Power	22 % Nitro 30 %	53,60	99,00	179,50	258,90
Aerosynth 3 Heli Mix	10% Nitro 0 %	20,40	32,60	54,70	81,90
Aerosynth 3 Heli Mix	10% Nitro 5 %	24,80	41,30	76,10	113,10
Aerosynth 3 Heli Mix	10% Nitro 10 %	29,10	50,00	93,90	139,20

auch mit Titan, Aero-Save, Competition gleicher Preis

Wussten Sie unsere besonderen Versandservices!
Alle Preise für Belgien, Mitteleuropa, Nord-Süd sind gleich!

alle Preise	Für:	Mitsyn	60/80/110	RD Synth	Glow	sind gleich
10 % Nitro 0 %	18,80	29,50	52,50	77,70		
10 % Nitro 5 %	23,20	38,20	69,90	103,80		
10 % Nitro 10 %	27,60	46,90	87,30	129,90		
12 % Nitro 5 %	24,10	40,00	72,40	105,10		
12 % Nitro 1 %	20,60	33,00	59,50	88,20		
12 % Nitro 10 %	23,60	38,90	71,30	105,90		
13 % Nitro 0 %	20,20	32,20	57,80	85,60		
15 % Nitro 0 %	21,10	33,90	61,20	90,80		
15 % Nitro 5 %	25,40	42,60	78,60	116,90		
15 % Nitro 10 %	29,80	51,30	96,00	143,00		
15 % Nitro 15 %	34,10	60,00	113,40	169,10		
15 % Nitro 20 %	31,30	54,30	102,00	152,00		
16 % Nitro 0 %	21,50	34,80	63,00	93,40		
20 % Nitro 25 %	40,20	81,70	146,30	214,30		
20 % Nitro 20 %	40,60	73,00	135,50	191,60		
22 % Nitro 25 %	45,90	83,50	150,40	219,30		
22 % Nitro 30 %	50,20	92,20	165,80	242,40		
25 % Nitro 30 %	51,50	94,80	167,00	249,50		
18 % Nitro 20 %	39,80	71,30	136,10	186,70		

ab 2 Kannen 5 % Rabatt
ab 4 Kannen 10 % Rabatt auf R-Summe!
Natürlich gibt es alle Komponenten auch lose, bitte Liste per Mail anfordern!
Alle Preise incl. Porto und Verpackung!
Energiesteuer auf alle Kraftstoffe = 0,791/Ltr.
Bei Bestellung bitte auf diese Anzeige beziehen.

Jetzt auch Kraftstoff für Modelliesel!

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.

Juni 2014

07. Juni

Die Schorndorfer Modellflieger laden wieder zu einem Helitreffen auf ihrem Fluggelände auf der Au ein. An diesem Tag dreht sich wieder alles um Heli-Fliegen, Staunen und Fachsimpeln in zwangloser Atmosphäre unter Freunden. Durch die zwei großen Flugspektoren können bis zu drei Piloten gleichzeitig fliegen, ohne sich dabei gegenseitig zu beeinflussen. Alle Heli-Typen sind willkommen, vom Scale- bis zum Trainer-Modell. Und am Vorbereitungstische gibt es direkt 220 Volt Netzspannung für die Ladegeräte. Zuschauer, die sich von den Helis faszinieren lassen wollen, sind natürlich auch eingeladen. Kontakt: Jo Daiber, E-Mail: j.daiber@gmx.de, Internet: www.heli-meeting.de und www.modellflug-schorndorf.de

07. und 08. Juni

Das 7. Bayerische Modellhubschrauber-Treffen der Firma Modellbau Bernd Obornik findet in 92339 Beilngries auf dem firmeneigenen Flugplatz statt. Auch im Jahre 2014 bleibt der Schwerpunkt beim Scale- und Trainermodell (ohne 3D). Mittlerweile unterstützen auch einige Hersteller die Veranstaltung mit Piloten und ihren schönen Scale-Modellen. Das Modellfluggelände hat jetzt 100 Meter Gesamtlänge. Es kann sowohl direkt am Platz gezellet oder mit dem Wohnwagen übernachtet werden. Kontakt: Modellbau Obornik, Tel. 0 84 61/49 91 91; E-Mail: info@modellbau-obornik.de, Internet: www.modellbau-obornik.de

06. bis 08. Juni

Das 3D-Heliforum führt in Zusammenarbeit mit der Luftsportgemeinschaft Bayreuth das Bayreuther FunFly 2014 durch, das auf dem Modellflugplatz Bindlacher Berg bereits zum vierten Mal ausgerichtet wird. Drei Tage lang sind Spaß, Fachsimpeln und gemeinsames Fliegen angesagt. Der Grundgedanke des Treffens ist Helifliegen für Jedermann, egal ob blutiger Anfänger oder Profi. Alles, was Rotoren hat, soll in die Luft gehen – und dazu gehören selbstverständlich auch die Scaler. Zur Verfügung stehen zwei Flugfelder, wobei neben kleinen Wettbewerben hauptsächlich freies Fliegen ohne Programm angesagt ist. Das Besondere: Am Sonntag gibt es einen 3D-Contest für Freizeitpiloten, also nachweislich ohne Sponsoring oder Team-Anbindung. Internet: www.3d-heliforum.de

08. Juni

Die Modellfluggruppe Eudenbach lädt ein zum traditionellen Pfingstflugtag, inklusive einem Bayrischen Frühschoppen im Siebengebirge ein. Veranstaltungsort ist das Fluggelände in der Musser Heide, Beginn ab 10 Uhr. Kontakt, Infos und Anmeldung über Internet www.mfg-eudenbach.de

13. bis 15. Juni

Der Qualifikationswettbewerb zu den Heli Masters 2014 findet im Weston Park Sheffield im Vereinigten Königreich statt.

Kontakt: Christoph Dietrich, E-Mail: info@heli-masters.com, Internet: www.heli-masters.com

14. und 15. Juni

In 79692 Kleines Wiesental findet wieder das beliebte Lama- und Alouette-Helitreffen statt. Zu sehen gibt es entsprechende Scale-Helis mit Elektro-, Benzin- und Turbinenantrieb mit einem maximalen Gewicht bis zu 25 Kilogramm. Infos und Anmeldung unter: lama-treffen-wieslet@arcor.de

19. Juni

Die Flugschule Pötting veranstaltet auf dem Modellflugplatz in 57223 Kreuztal-Littfeld zum vierten Mal einen RC-Helikopter-Speed-Cup. Neben dem spannenden Wettbewerbsgeschehen wird es zahlreiche Sachpreise geben, die bei der Tombola verlost werden. Zuschauer sind auch herzlich willkommen. Internet: www.poeting1.de

21. und 22. Juni

Die Flugschule Pötting führt auf dem Modellflugplatz in 57223 Kreuztal-Littfeld ein zweitägiges Turbinen- und Scale-Treffen durch, zu dem alle Akteure als auch Interessenten herzlich eingeladen sind. Internet: www.poeting1.de

21. und 22. Juni

Der MSFV Bitterfeld lädt alle Heli- und Multikopter-Piloten zum 3. Bitterfelder Heli-FunFly nach Bitterfeld ein. An beiden Tagen ist freies Fliegen und Wettbewerb für Einsteiger, Scale-Piloten und Kunstflieger angesagt. Informationen zu den einzelnen Klassen finden sich auf der Website www.heli-funfly.de

21. und 22. Juni

Eines der größten Hubschraubertreffen in Europa ist die Heli Challenge Switzerland, die auch in diesem Jahr wieder auf dem Militärflugplatz in CH-8600 Dübendorf stattfindet. Zahlreiche Hersteller und Händler sind ebenfalls mit Ausstellungs- und Informationsständen vor Ort. Internet: www.custom-heli-events.ch

28. und 29. Juni

Der 2. DAeC-Teilwettbewerb F3C und F3N findet in Hollfeld statt. Internet: www.mfg-hollfeld.de. Anmeldung und weitere Infos zum Programm gibt es unter: www.modellflug-im-daec.de

Juli 2014

04. bis 06. Juli

Der größte 3D-Wettbewerb für Modellhubschrauber findet im niederländischen Venlo an TrafficPort statt. Das Teilnehmerfeld setzt sich aus 50 weltbekannten und erstklassigen Piloten zusammen. Es werden drei Durchgänge (Pflichtfiguren, Freestyle und Musikkür) geflogen. Desweiteren erwartet Euch ein facettenreiches Show-Programm der Hersteller sowie ein actionreicher Nachtflug-Wettbewerb am Samstagabend. Kontakt: Christoph Dietrich, E-Mail: info@heli-masters.com, Internet: www.heli-masters.com

05. Juli

Die Firma D-Edition feiert ihr 12-jähriges Firmenbestehen mit einem großen Fest. Der in 95339 Neuenmarkt ansässige Fachhändler plant zu seinem Event Flugvorführungen, RC-Car-Rennen, Schiffsmodellfahren und vieles mehr. Mehr Infos gibt es auf der Internetseite von D-Edition: <http://www.d-edition.de/blog/events/12-jahre-d-edition/>

05. und 06. Juli

Bereits zum 5. Mal wird das Scale-/Semi-Scale Heli-Meeting auf dem Fluggelände der MFG Stadtsteinach (95346) durchgeführt. Es handelt sich um ein zwangloses Treffen für alle Freunde von Scale-Hubschraubern. Internet: www.scale-helicopter-franken.de

05. und 06. Juli

Das Antik-Helitreffen findet wieder auf dem Flugplatz der Modellflug-Gemeinschaft Kitzingen statt. An beiden Tagen steht freies Fliegen und Erfahrungsaustausch auf dem Programm. Teilnehmen darf jeder, der einen mindestens 25 Jahre alten Modellhubschrauber besitzt. Alle Informationen für Teilnehmer finden sich in der Ausschreibung zum Antik-Heli-Treffen, die hier heruntergeladen werden kann: http://downloads.mfgkitzingen.de/Ausschreibung_Helitreffen_2014.pdf. Teilnehmer melden sich bitte vorab per Web-Formular an (<http://www.mfgkitzingen.de/veranstaltungen/antik-heli-treffen/anmeldung-antik-heli-treffen/>). Weitere Information unter Internet www.mfgkitzingen.de

06. Juli

Der MSC-Grünberg lädt alle Heli-Piloten, Multikopter-Fans und Drehflügel-Begeisterte zum Grünberger Helitreffen ein. Kontakt: Dustin Hübner, Telefon: 01 76/34 92 66 80, E-Mail: dustin.huebner@web.de, Internet: www.msc-gruenberg.de

12. und 13. Juli

Das Heliteam Waldbüttelbrunn veranstaltet seinen 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. Stellmöglichkeiten für Camper oder Zelte sind vorhanden und fürs leibliche Wohl ist gesorgt. E-Mail: pdh01@t-online.de, Internet: www.heliteam-ev.de

19. und 20. Juli

Fettes Jubiläum ist angesagt anlässlich des 10. Scale-/Semiscale-Meetings, das vom Heli-Stammtisch München organisiert wird. Die Veranstaltung findet auf dem Fluggelände der IFM München in der Nähe der Allianz-Arena statt. Zahlreiche hochkarätige Scale-Nachbauten bekannter Piloten sind angekündigt, zudem stehen wertvolle Preise für eine Piloten-Tombola zur Verfügung. Das Treffen ist bestens bekannt für seine hervorragende Organisation und enorme Gastfreundschaft. Internet: www.helistammtisch-muenchen.de

Die Weltmeisterschaft 2014 // 60 Top Piloten // 21 Länder // 2 Trophäen

HELI MASTERS

TrafficPort Venlo - Niederlande
4. - 6. Juli 2014

Professionelle Piloten

Asaf Aloush // Alon Barak // Duncan Bossion
Jonathan Bossion // Mirko Cesena // Timo Cürlis
Kyle Dahl // Sebastiano Gabutti // Hiroki Ito
Daniel Jetschin // Daniel Katzav // Ofek Katzav
Kenny Ko // Luca Pescante // Mitch Marozas
Nick Maxwell // Marius Müller // Takafumi Oka
Duncan Osbourn // Jamie Robertson // Stu Smith
Kyle Stacy // Ben Storick // Poom Uditananda
Michael Wisbacher und viele mehr!!

Programm

3D Wettbewerb & Workshops
Nachtflugshow & Wettbewerb
Livestream von RCMedien
Professionelles Catering
Firmenpräsentationen
Verkaufsstände

Punktwerter

Kim Jensen
Sylvere Rey
Chris Walton
Alan Szabo Jr.
Dominik Hägele
Nik Johnson
Moderator

Jetzt die limitierten Tickets sichern - unter
www.heli-masters.com

GAUI
INNOVATIVE TECHNOLOGY

ALIGN

fw
freakware

Mikado
Model Helicopters

FastLad
PERFORMANCE

Gens ACO

GOBLIN
HELICOPTERS

RC HELI
ACTION

SCORPION
PERFORMANCE

OptiPOWER
...your passion

JR PROPO.

MacHound
Helicopters

THUNDER TIGER

multipor.de

RC MARKET
.COM

KONTRONIK
DRIVES

AKS
Servo-Technik

BAVARIAN
Demon

Graupner

SKY-HERO
THE HERO FACTORY

RC MEDIEN

BEASTX
BY ABSOLUTE STABIL

D.T.

August 2014

01. bis 03. August

In 85098 Großmehring finden in diesem Jahr wieder die beliebten Bavarian Holidays statt. Alle Infos gibt es unter Internet: www.bavariaholidays.de

02. und 03. August

Die A.L.K. Flugtage werden auf dem Modellflugplatz in CH-5315 Leuggern/Böttstein AG (unteres Aaretal) durchgeführt. E-Mail: info@alk.ch

02. und 03. August

Die MFG Porz lädt auch in diesem Jahr wieder zu ihren Modellflugtagen im August ein: Jets over Cologne. Alle Modelle (ausgenommen Pulso-Strahltriebwerke) mit einem Abfluggewicht bis 25 Kilogramm können geflogen werden. Anreise ist wie immer bereits ab Donnerstag möglich. Kontakt: Telefon: 022 04/98 11 17, E-Mail: oliver.adei@gmx.de

06. bis 10. August

Das Highlight der internationalen RC-Heli-Welt ist das IRCHA Jamboree in Muncie im Bundesstaat Indiana in den USA – das weltgrößte RC-Modellhubschrauber-Meeting, das von der International Radio Control Helicopter Association (IRCHA) veranstaltet wird. Im letzten Jahr wurden 1.152 registrierte Piloten verzeichnet, dieses Jahr könnte es zu einem neuen Teilnehmer-Rekord kommen. Für den 7. August ist unter anderem ein Speed-Cup vorgesehen. Alles Infos gibt es hier: www.ircha.org

09. und 10. 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. Kontakt: Fred Blum, 0 63 48/91 93 36, E-Mail: alfred.blum@t-online.de oder Matthias Tranziska, E-Mail: m.tranziska@dmfv.aero, Internet: www.fmc-offenbach.de

16. und 17. August

Zum sechsten Mal findet auf dem Sportflugplatz in Donauwörth/Genderkingen das Air Meet von Horizon Hobby statt. Unter der blauen Horizon Flagge in Genderkingen wird sich wieder Europas Elite der Top-Modellpiloten zusammenfinden, um an zwei Tagen ein atemberaubendes Flugprogramm vorzuführen. Am Samstag gibt es wieder ein Dämmerungsfliegen mit abschließendem Feuerwerk und Fliegerparty. Internet: www.horizonhobby.de/airmeet2014

23. und 24. August

Die Firma Kontronik feiert ihr 20-jähriges Jubiläum in Rottenburg. Detaillierte Infos fliegen auf der Webseite www.kontronik.com

23. und 24. 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-Rotor-Modelle. Kontakt: Egidio Maglio, Telefon: 0041 91/646 53 41, E-Mail: egidio@bluewin.ch, Internet: www.gam2000.ch

29. bis 31. August

Beim MFV Soemmerda (nahe Erfurt) findet das 3. SAB Goblin-Treffen statt. Veranstalter sind die SAB-Heli-Division und World-of-Heli, zu Gast wird unter anderem auch Bert Kammerer aus den USA sein. Internet: www.world-of-heli.de und www.mfvsoemmerda.de

30. und 31. August

Die LSV Wolfhagen richtet in Zusammenarbeit mit der Heli-Interessengemeinschaft Kassel das RC-Helicopter-Meeting auf dem Flugplatz Graner Berg in Wolfhagen bei Kassel aus. Kontakt: Thomas Pötter, E-Mail: info@heli-ig-kassel.com

30. und 31. August

Das 1. Hessische Freundschaftsfliegen der Scale/Semi-Scale RC-Helicopter-Piloten findet beim MSC-Schöneck/Hessen statt. Angesagt sind freies Fliegen, Ausstellen und Fachsimpeln. Camping ist erlaubt, Strom ist nur in begrenztem Umfang vorhanden. Zulassung bis 25 kg, Anreise ab Freitag möglich. Anmeldung unter: reinhard@msc-schoeneck.de

30. und 31. August

Friedels Hubi-Treff findet auf dem Vereinsgelände des MBSC Hallerndorf statt. Internet: www.mbsc-hallerndorf.de

September 2014

05. bis 07. September

Die Heli Masters finden in Nördlingen in Bayern statt. Kontakt: Christoph Dietrich, E-Mail: info@heli-masters.com, Internet: www.heli-masters.com

06. bis 07. September

Der MFC Coburg veranstaltet ein Drehflügler-treffen auf seinem Fluggelände auf der Anhöhe in Coburg/Glend. Geflogen werden können Hubschrauber, Multi-, Gyrokooper, Eigenbauten und andere. Kontakt: Frank Metterle, E-Mail: info@mfcoburg.de, Internet: www.mfcoburg.de

13. und 14. September

Auf dem Modellflugplatz in 41352 Kleinbroich finden zum 6. Mal die Niederrhein-Holidays statt. Geboten werden Scale-Helikopter, 3D- und Nachtflugshows. Internet: <http://fmsvk.de>

19. bis 21. September

Die 12. JetPower-Messe findet in 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler statt. Internet: www.jetpower-messe.de

20. und 21. September

7. Scale- und Semiscale-Treffen in CH-4657 Dulliken Helifreunde Dulliken, E-Mail: info@helifreunde-dulliken.ch, Internet: www.helifreunde-dulliken.ch

Oktober 2014

03. bis 05. Oktober

In den Leipziger Messehallen findet die modell-hobby-spiel statt. Internet: www.modell-hobby-spiel.de

03. Oktober

„Hier qualmt und stinkt auch nix“! Unter diesem Motto startet am Tag der Deutschen Einheit ab 10 Uhr der Elektroflugtag der Modellfluggruppe Eudenbach auf dem Fluggelände in der Musser Heide. Internet: www.mfg-eudenbach.de

04. Oktober

Unter dem Motto „Fliegen mit Freunden“ treffen sich Modellhubschrauber-Piloten aus nah und fern beim Modellflugverein Böblingen zu einem zwanglosen Meeting. Parkplätze direkt am Modellflugplatz sind vorhanden, für das leibliche Wohl wird gesorgt. Internet: www.mfv-bb.de

04. und 5. Oktober

Die Luftsportgruppe Kaiserstuhl lädt wieder die Heliflieger aus Nah und Fern zum diesjährigen „Rotorkreis“ ein. Das Treffen findet in Wasenweiler am Kaiserstuhl statt und steht unter dem Motto: gemütliches Heli-fliegen mit anschließendem Fachsimpeln. Camping ist selbstverständlich möglich. Internet: www.lsgk.de

31. Oktober bis 2. November

Faszination Modellbau in Friedrichshafen. Internet: www.faszination-modellbau.de

November 2014

07. bis 09. November

Auf der HanseMesse Rostock findet die SPIELidee statt, eine Messe für Spiel, Modellbau und kreatives Gestalten. Kontakt: Thomas Walter, Telefon: 03 81/440 06 11, E-Mail: t.walter@messeundstadthalle.de, Internet: www.spielidee-rostock.de

09. November

Unter dem Motto „vom RC-Modellbauer für den RC-Modellbauer“ findet die RC-Modellbaubörse der Modellfluggruppe Eudenbach in der Mehrzweckhalle in 53639 Königswinter-Eudenbach, Schulstraße 14 statt. Anmeldung unbedingt erbeten. Kontakt, Infos und Anmeldung: www.mfg-eudenbach.de

Weitere Termine findest Du im Internet unter

www.rc-heli-action.de

Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?

Termine sendet bitte an: Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft, Redaktion RC-Heli-Action, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg Fax: 040/42 91 77-399, E-Mail: redaktion@wm-medien.de



DMFV-NEWS

Alle Infos vom DMFV direkt aufs Smartphone



Nachrichten für Modellflugsportler aus erster Hand.



Jetzt kostenfrei
installieren



ANDROID APP ON
Google play

Erhältlich im
App Store

Windows
Phone



QR-Codes scannen und die kostenlose
News-App vom DMFV installieren.



Einer der kleinsten RC-Multikopter der Welt

von Jürgen Volz

WILDES HUMMELFLIEGEN

Das Angebot an kleinen, stabil fliegenden und günstigen Quadrocoptern aus chinesischer Produktion wird immer größer. WLtoys präsentierte jüngst den V272 „als zur Zeit wohl kleinsten Quadrocopter der Welt“. Grund genug, dieses äußerst preiswerte RTF-Set auf seine Qualitäten zu untersuchen.

Das RTF-Set kommt aus dem Deutschen Versandlager von RCMaster versandkostenfrei für knapp 30 Euro innerhalb weniger Tage. Geliefert wird ein farbig bedruckter Karton mit einem wirklich winzigen, rot/schwarzen Quad hinter dem Sichtfenster, der einen irgendwie an ein großes Insekt erinnert. Das flugfertige Modell, ein Vierkanal-Sender mit LC-Display, ein USB-Ladekabel, vier Ersatz-Rotoren sowie eine Bedienungsanleitung in Chinesisch und Englisch sind im RTF-Set enthalten. Also schnell den USB-Ladestecker mit dem Winzling verbinden, sechs AA-Batterien (nicht im Lieferumfang) in den Sender einlegen und die Wartezeit zum Lesen der Bedienungsanleitung und Ausprobieren des Senders nutzen.

Dabei zeigt sich, dass der Sender in Mode 2 neben den üblichen Knüppel- und Trimmfunktionen auch noch über vier per Tastendruck einstellbare Reaktionsgeschwindigkeiten (von 40 bis 100 %) für die Steuerfunktionen Roll, Nick und Gieren sowie eine zusätzliche „Rollfunktion“ für Flips und Rollen verfügt. Die jeweilige Einstellung wird dabei

wie auch Batteriespannung und Sendeleistung auf dem beleuchteten Display angezeigt. Sogar die rote Zusatz-LED-Beleuchtung des Quads kann man per Sender ein- und ausschalten und im Bedarfsfall auch noch eine Kalibrierung des Mehrachs-Gyros durchführen. Eine erstaunliche Funktionsvielfalt für den günstigen Preis.

Die kräftige Grundplatte des Quads aus Kunststoff trägt die vier Motoren in winzigen Gondeln. Die farbigen 30-mm-Rotoren (vorne weiß, hinten rot) sind nur aufgesteckt und leicht zu wechseln. Der 1s-LiPo-Flugakku liegt auf der Oberseite unter einer kleinen Haube. Direkt auf der Unterseite der Grundplatte befinden sich als gedruckte Schaltung – leider offen – die gesamte Flugelektronik sowie der kleine Ein-Aus-Schalter und der Ladeanschluss. Noch ein paar blaue und rote LED – und fertig ist der Quad.

Binden

Nach rund 20 Minuten ist der LiPo voll, was durch eine LED im USB-Ladestecker deutlich angezeigt wird. Zuerst stellt man den winzigen Schalter an



Der Sender hat sogar ein beleuchtetes Display

der Unterseite des Quads auf „on“ und die bunten LED beginnen zu blinken. Den kleinen Kerl dann sofort auf ebenem Boden absetzen und danach erst den Sender einschalten. Kurz warten und dann den linken Knüppel zum Binden von Quad und Sender kurz auf Maximum und wieder zurück auf Null stellen. Die LED am Quad leuchten nun konstant und der Bindevorgang ist erfolgt. Wer will, kann jetzt die roten LED des Quads per Sender ausschalten. Dann leuchten nur noch die für die Fluglage-Kontrolle des Winzlings und die Kalibrierung des Gyros nützlichen blauen LED an der Nase.

Agiles Flugverhalten

Schiebt man jetzt den linken Knüppel nach oben, laufen die kleinen Motoren leise sirrend an und der Winzling hebt rasch und stabil ab. Allerdings reagiert er sehr agil auf den Gasknüppel. Gibt man unvorsichtig Gas, hängt er – dank kräftiger Motoren und geringem Gewicht – schneller unter der Decke als man denkt. Auch auf Roll- und Nickbefehle reagiert er – trotz 40 % Einstellung am Sender – recht heftig, woran sich Einsteiger erst mal gewöhnen müssen. Nur die Reaktion auf Gierbefehle ist – wie bei vielen anderen Quads auch – eher träge und man muss für die hier notwendigen großen Knüppelausschläge erst noch das richtige Gefühl entwickeln.

Schweben und Fliegen tut der kleine Kerl unter leisem Sirren der Motoren aber stabil und gut beherrschbar, wenn man sich an die beschriebenen Steuer-Eigenheiten erst mal gewöhnt hat. Es ist schon ein großer Spaß, wenn das winzige Teil mit dem „bösen“ Blick aus seinen blauen LED-Augen so durch die Luft schwirrt und dabei irgendwie an eine dicke Hummel oder einen fetten Käfer erinnert, der da durchs heimische Wohnzimmer brummt.

Schaltet man am Sender auf 60, 80 oder gar 100 % Reaktion um, wird der V272 zum echten Zitterdetektor. Schon kleinste Steuerinputs auf Nick und Roll werden mit sofortigen agilen Reaktionen des Winzlings beantwortet. Daran muss man sich, auch als erfahrener Pilot großer Quads und Helis, wirklich erst gewöhnen.

Drückt man im Schwebeflug auf die silberne Taste rechts oben auf der Stirnseite des Senders, beginnt dieser zu piepen. Mit der nächsten Steuerbewegung am rechten Stick fliegt der Kleine dann in der jeweils gesteuerten Richtung völlig selbständig einen rasanten Flip oder eine schnelle Rolle mit anschließend erneutem Schwebeflug. Für die nächsten Flips/Rollen drückt man dann wieder die silberne Taste. Das funktioniert unabhängig von der gewählten Steuerreaktion. Kunstflug im Wohnzimmer auf Knopfdruck – eine klasse Show.

Nach vier Minuten Spaß kündigt sich das nahende Flugende durch nachlassende Motorleistung an. Wenn man nicht schnell landet, fangen die bunten LED an zu blinken, die Motoren schalten ab und der Brummer fällt – ohne größere Folgen – einfach vom Himmel. Dann den Schalter am Quad auf „off“ stellen und nach kurzer Wartezeit zum Abkühlen von LiPo und Motoren zurück an den Ladestecker.

DATEN

LÄNGE/BREITE 45 mm
HÖHE 23 mm
ROTOR DURCHMESSER 30 mm
ABFLUGGEWICHT 14 g
FLUGZEIT 4 bis 5 Minuten
LIPO-AKKU 1s 100 mAh
LADEZEIT 20 bis 30 Minuten
PREIS RTF-SET ab 23,- Euro
BEZUG RCMaster
INTERNET www.rcmaster.de

Der Winzling ist perfekt für den Indoor-Flug geeignet. Man kann mit ihm leise und gut kontrollierbar durch die ganze Wohnung fliegen, auch durch enge Türausschnitte und in die Ecken und Winkel. Auf Flüge draußen sollte man wegen der offenen, völlig ungeschützten Elektronik an der Unterseite des Quads besser verzichten. Feuchtigkeit und Dreck könnten hier zu Problemen führen.

Ordentliche Qualität

Der winzige Quad ist – abgesehen von der offen liegenden Elektronik an der Unterseite – robust und solide verarbeitet. Er verfügt sogar über winzige Gummipuffer an den Motorgondeln für stabile Starts und Landungen auf glatten Flächen. Der Mehrachs-Gyro liefert, gegebenenfalls nach problemloser Kalibrierung gemäß Bedienungsanleitung, eine erstaunlich gute Flugstabilisierung. Im Flug ist dann zwar auch eine leichte Temperaturdrift festzustellen, die man aber mit den Trimmastern am Sender einfach kompensieren kann.

Fun-Quad

Alles in allem hat man als erfahrener RC-Pilot mit dem winzigen Teil seinen Spaß und die Begeisterung von Zuschauern ist einem überall, wo man mit der wilden Hummel auftaucht, sicher. Auch Anfänger ins RC-Fliegen können mit dem kleinen Quad gut zurecht kommen, wenn sie sich erst mal an die flotten Reaktionen auf Nick und Roll gewöhnt haben. Bei oft unvermeidlichen Abstürzen ist noch positiv zu vermerken, dass alle Ersatzteile zu sehr günstigen Preisen zu beziehen sind. Oder noch besser: Man leistet sich gleich einen flugfertigen Ersatzquad (BNF, ohne Sender und Ladekabel), der für kleines Geld zu haben ist. ■



Winzige Abmessungen, sehr leises Betriebsgeräusch und eine Menge Fun – das verspricht der V272



Das alles gehört zum RTF-Set. Der 1s-Flugakku befindet sich auf der Oberseite des Kopters. Geladen wird über USB-Anschluss



Der V272 ist kleiner als ein Feuerzeug und wiegt nur 14 Gramm





MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe
in der Print-Ausgabe

Exklusiv: Bebop Drone von Parrot

von Tobias Meints

PROTOTYPE FLYING

Mit über 600.000 verkauften Exemplaren der AR.Drone ist Parrot laut eigener Aussage der erfolgreichste Produzent von Koptern weltweit. In diesem Frühjahr präsentierte das französische Unternehmen auf der AUVSI-Show in Orlando im US-amerikanischen Bundesstaat Florida die Weiterentwicklung des beliebten Modells, die Bebop Drone. Die RC-Heli-Action-Redaktion war als einziges deutsches Presseteam bei der exklusiven Vorstellung vor Ort und hatte die Gelegenheit, den Kopter auszuprobieren.



Henri Seydoux, Gründer und Inhaber von Parrot, stellte einer ausgesuchten Gruppe von Journalisten in Orlando exklusiv die Bebop Drone vor

Henri Seydoux, Gründer und Inhaber von Parrot, präsentierte Mitte Mai 2014 im exklusiven Ambiente des Grand Cypress-Golfclubs in Orlando die neue Bebop Drone, den Nachfolger der AR.Drone 2. Die Bebop Drone hat eine Länge von 280, eine Breite von 320 und eine Höhe von 36 Millimeter. Das Gewicht des speziell für Video- sowie FPV-Flug konzipierten Kopters beträgt 380 Gramm. Er verfügt über einen leistungsstarken Dual Core A9-Prozessor mit 800 Megahertz, eine Quad-Core-GPU sowie einen internen Speicher von 8 Gigabyte.

Scharfe Sache

Herzstück des Modells ist die 14-Megapixel-Kamera, die über eine digitale Dreiachs-Bildstabilisierung verfügt. Diese ist in der Lage, Full-HD-Videos mit 30 Frames pro Sekunde aufzuzeichnen. Dem Fisheye-Effekt des 180-Grad-Weitwinkel-Objektivs wirkt eine digitale Korrektur entgegen, sodass die Videos später nicht über die charakteristischen, gebogenen Linien verfügen. Die Kamera streamt zudem live Bewegtbilder während des Flugs auf das steuernde Smartphone oder Tablet.

Das Zusammenspiel von GPS, einem Dreiachs-Beschleunigungssensor, einem Dreiachs-Gyro und einem Dreiachs-Magnetometer sowie einem Ultraschallsensor mit einer Reichweite bis zu 8 Meter, einem

barometrischen Höhensensor und einer vertikalen Kamera sorgt für eine gute Stabilität und Manövrierbarkeit. Dabei hat die WLAN-Funkstrecke eine Reichweite von rund 300 Meter. Dazu tragen vier Keramik-Antennen im 2,4- und 5-Gigahertz-Band bei, die auf der Unterseite der Bebop Drone platziert sind.

Controller

Gesteuert wird das neue Parrot-Modell wie bereits die AR.Drones über Apple- beziehungsweise Android-Smartphones und -Tablets. Die neue Version



Auf der Unterseite des Modells befinden sich vier WLAN-MIMO-Keramikantennen, jeweils zwei mit 2,4- und 5-Gigahertz sowie die vertikale Stabilisierungskamera, die im 16 Millisekunden-Takt den Untergrund abtastet, um die Geschwindigkeit zu ermitteln



Der Prototyp des Sky-Controllers: Die vier integrierten Antennen sollen die WLAN-Reichweite auf bis zu 2.000 Meter vergrößern

der Freeflight-App ist daher um einige Features erweitert worden. So kann man die Bebop Drone aus FPV-Sicht steuern und die Flugdaten in der Parrot-Cloud sichern. Ein Waypoint-Feature soll ebenfalls implementiert werden.

Ein weiteres Highlight ist der Sky-Controller: Dieser, an einen RC-Sender erinnernde Transmitter vervielfacht die WLAN-Reichweite – nach Aussagen von Parrot auf bis zu 2.000 Meter. In dem Sky-Controller kann ein Apple- oder Android-Gerät als FPV-Monitor platziert werden. Darüber hinaus wird es die Option geben, eine Videobrille an den Controller zu koppeln und das FPV-Feeling hautnah zu erleben. Der Verkaufsstart ist noch in diesem Jahr geplant. Informationen zur Preisgestaltung gab es bislang keine.

Pre-Test

Neben der Bebop Drone konnten die **RC-Heli-Action-**Redakteure in Orlando auch den Prototyp des Sky-Controllers sowie die erste Version der Oculus-Video-Brille ausgiebig testen. Die Flugeigenschaften des Bebop-Kopters entsprechen denen der AR.Drone 2 – gleiches gilt für die Steuerung. Das neue Modell fliegt



Unter dem Ein-Aus-Schalter sind die roten Dämpfergummis zu sehen, die für ein weiches Aufsetzen des Modells sorgen



Der 3S-Flugakku hat eine Kapazität von 1.200 Milliampere-stunden und wird mittels Mini-Tamiya-Stecksystem am Kopter angeschlossen. Bei einem Crash werden die Verbindung gelöst und die Stromversorgung getrennt



380 Gramm wiegt die Bebop Drone, deren Herzstück die über drei Achsen digital stabilisierte 14-Megapixel-Kamera ist

sehr stabil und setzt prinzipiell keine Flugerfahrungen voraus. Dazu tragen das autonome Starten und Landen sowie die Emergency-Funktion in Notfällen bei. Kommt es zum Crash, bleiben Beschädigungen aufgrund der Bauweise und des Materialmixes aus. Darüber hinaus löst sich der Flugakku aus seiner Arretierung. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Stromversorgung unterbrochen wird.

Gadgets

Der Sky-Controller, der von der Anmutung einem Pultsender nahe kommt, erleichtert das Steuern der Bebop Drone deutlich. Durch das haptische Feedback der Kreuzknüppel lässt sich das Modell feinfühlinger steuern als dies über ein Smartphone oder Tablet möglich wäre. Da man Letztere in der Steuereinheit platzieren kann und diese dort die Funktion des FPV-Monitors übernehmen, muss man nicht auf die gestreamten Bilder der Kamera verzichten.

Richtig interessant wird es bei der Verwendung der Oculus-Video-Brille. An den Sky-Controller gekoppelt, überträgt die Brille die Kopfbewegungen an die Kamera, die den Richtungswechseln folgt. Damit hat Parrot in Orlando ein Rundumsorglos-Paket bestehend aus Modell, Sender und FPV-Einheit vorgestellt, das es in dieser Form auf dem Markt noch nicht gibt. Der Verkaufsstart der Bebop Drone sowie des Sky-Controllers soll nach Aussage von Parrot im vierten Quartal dieses Jahres erfolgen. Die Preise stehen noch nicht fest. ■



RC-Heli-Action-Redakteur Tobias Meints hatte Gelegenheit, die Bebop Drone mit dem Sky-Controller über eine Video-Brille zu steuern



Die Flugeigenschaften der Bebop Drone können an die eigenen Vorlieben angepasst werden. Das beginnt bei einer Höhenlimitierung bis zur Einstellung der Winkelgeschwindigkeit

von Christian und Peter Wellmann

COOLE KLAPPE

Optimiertes FPV mit OSD für eine GoPro-Kamera im Gimbal

Die Info in diesem Bericht gilt primär für den Multikopter Phantom von DJI, die zugrunde liegende Idee ist jedoch auf andere Kopter übertragbar. Die perfekt in den Gimbal-Anschluss integrierte Videoleitung der GoPro-Kamera legt es nahe, auch bei Foto- und Videoflügen FPV zu nutzen und zur Überwachung von GPS und LiPo-Zustand ein OSD (Onscreen-Display) zu integrieren. Das ist auch hilfreich, wenn man sich versehentlich beim Filmen etwas weiter mit dem Kopter entfernt hat.

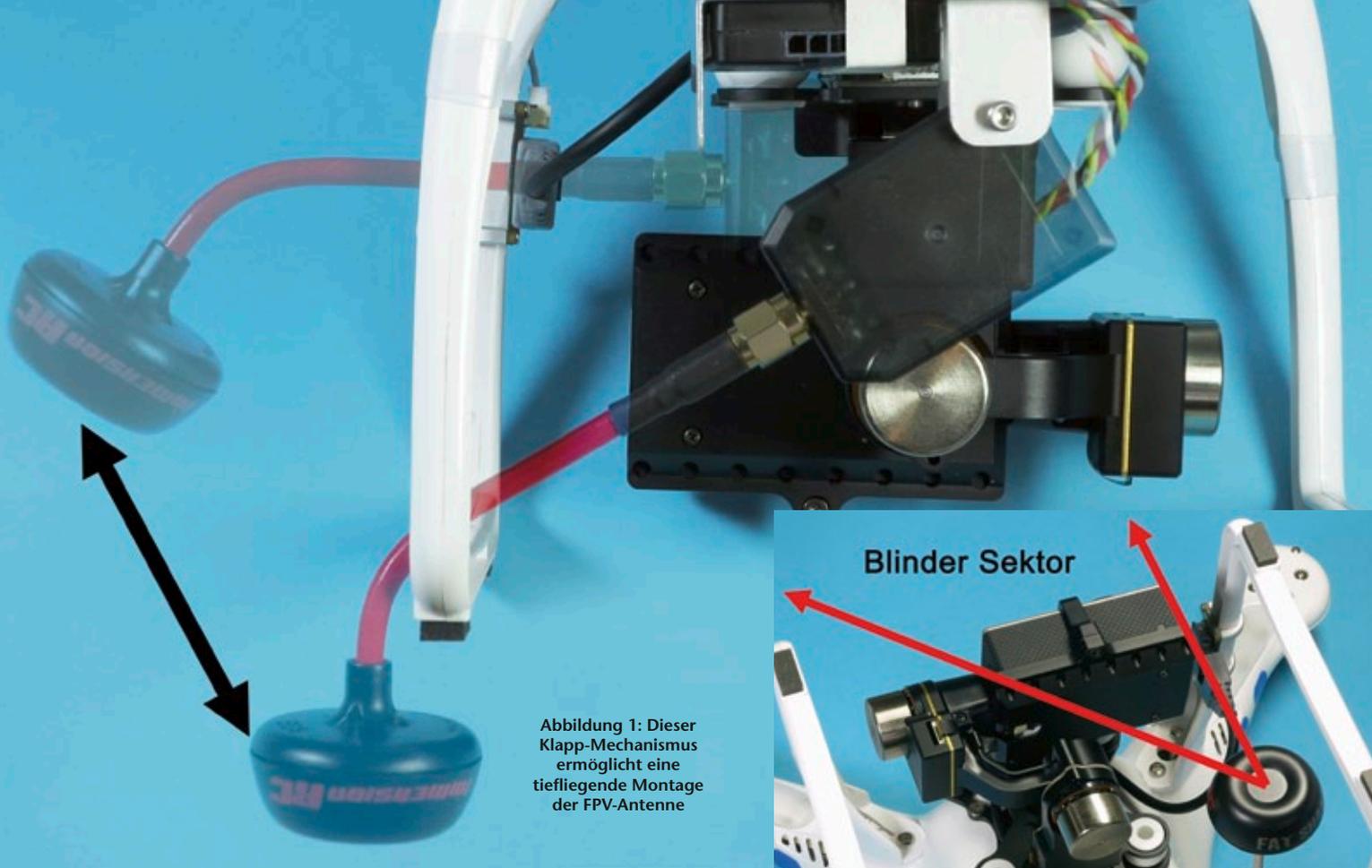


Abbildung 1: Dieser Klapp-Mechanismus ermöglicht eine tiefliegende Montage der FPV-Antenne

Ein Zuckerstück für Nutzer des H3-3D Gimbal von DJI (ausführliche Vorstellung in RC-Heli-Action 6/2014) ist die Abschaltbarkeit der Roll-Stabilisierung, um die dynamische Schräglage im FPV-Bild und Video zu erhalten. Der Einbau sollte einfach, aber sauber ohne umfangreiche Lötarbeit erfolgen und eine bedarfsgerechte schnelle Montage/Demontage gestatten. Der Anbau erfolgt auf einem mit nur zwei M3x16 Millimeter (mm) Schrauben befestigten Metallwinkel aus 0,8 mm starkem, eloxiertem Alu, unter dem die Kabel versteckt sind. Das Walkera TX5804-Sendemodul und das DJI iOSD mini werden mit Klebepads oder Band befestigt (Abbildung 2). Problematisch ist die Position der FPV-Antenne, die nicht über die Ebene des Landegestells hinausragen darf.

Shocking

Das funktionierte zunächst ganz gut. Das FPV-Bild zeigte beruhigende neun Satelliten und einen vollen LiPo-Akku. Es machte richtig Spaß, mit dem Teil Vollgas zu düsen. Kurz nicht aufgepasst – und schon war er etwas weiter weg. Keine Panik, wozu hat man OSD. Kopter schnell um 180 Grad Richtung Heimat gedreht. Aber was war denn das? Nur noch Rauschen auf dem Bildschirm? Vorsichtig um die Hochachse zurück gedreht, Bild wieder da und rückwärts nach Hause geflogen.

Kein Wunder: Mit Nase zum Piloten decken Kamera und Gimbal die FPV-Antenne ab, verstärkt noch durch die beim schnellen Flug bis zu 25 Grad betragende Neigung des Kopters. Bei geringer Flughöhe gibt es schon im Nahbereich Bildstörungen, ein Flug an einem Hang leicht unter Augenhöhe ist unmöglich.

DJI sollte für seine „fliegenden Kleiderbügel“ möglichst schnell ein deutlich höheres und breiteres Landegestell liefern, damit eine FPV-Antenne korrekt montiert

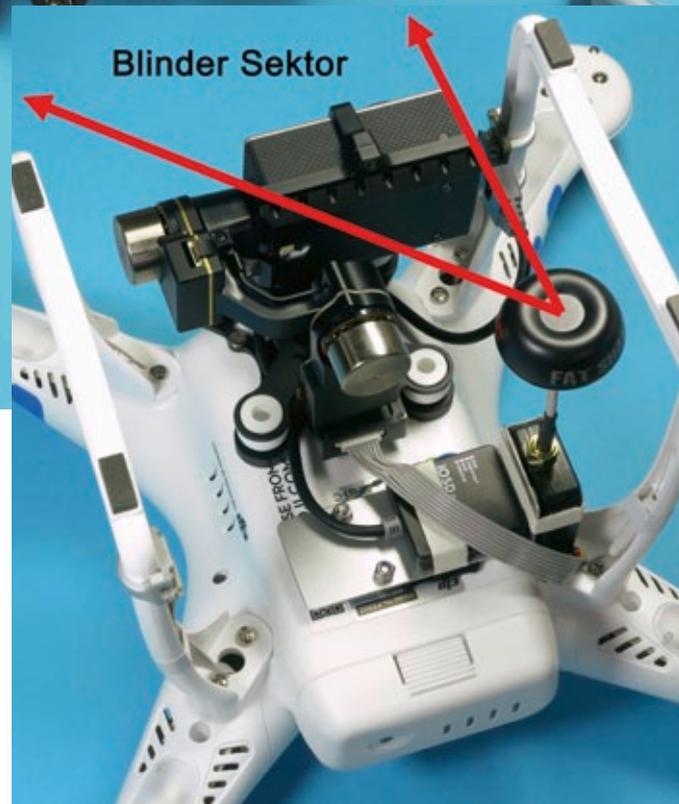


Abbildung 2: Beim normalen Einbau einer FPV-Antenne gibt es wegen der tief hängenden Kamera einen blinden Sektor beim Rückflug zum Piloten

werden kann und die Kamera mehr Bodenfreiheit bekommt. Man könnte zwar das originale Landegestell durch Distanzstücke um 40 mm verlängern, aber dann wird eine Landung wegen der ohnehin schon erheblichen Kippneigung speziell bei Wind vollends zum Glücksspiel. Für uns keine Lösung.

Brainstorming

Die zündende Idee kam nach einigem Nachdenken. Warum nicht einfach das sauber im Gehäuse verbaute Walkera TX5804-Modul drehbar lagern, sodass die Antenne beim Start über das Landegestell hinaus nach unten klappt und bei Bodenberührung zwanglos wieder nach oben ausweicht? Das Prinzip verdeutlicht das große Bild ganz oben (Abbildung 1). Wir bauten in das Modul eine Drehachse ein (Beschreibung im Kasten) und montierten es mit einer langen M2,5x35-Schraube drehbar in einem Metallwinkel, der auf dem oben beschriebenen Aufbau mit der hinteren Schraube befestigt wurde. Justiert wurde so, dass die Antennenleitung leicht am Landegestell anfedert, jedoch zwanglos beim Abheben nach unten klappt. Einzelheiten zeigt Abbildung 3. Schrauben und große, für den sicheren

Abbildung 3: Ausführliche Maße für den Umbau. Die Endmontage sieht man auf Abbildung 4

Halt am dünnen Kunststoff des Kopters notwendige Scheiben bekommt man beispielsweise bei Inox-Schrauben im Internet (<http://www.inox-schrauben.com>), wo man noch ohne unverschämten Mindestmengenzuschlag liefert.

Kabelsalat

Bleibt noch das Anschlusskabel. Löten wollten wir keinesfalls und griffen auf die bereits in RC-Heli Action 5/2014 beschriebene Methode zurück (siehe Abbildung 5). Die erforderlichen Bauteile von Walkera zur Kabel-Entnahme gibt es preiswert bei Trade4me (www.trade4me.de). Aus dem rechten Stecker des kurzen Kabels entnimmt man Rot, Weiß und Schwarz. Die verbleibende gelbe Ader löst man aus dem linken Stecker. Von einem UP 02-Adapter entnimmt man alle Adern aus dem vierpoligen Kabel und steckt Gelb, Schwarz und Rot wie rechts unten in Abbildung 5 wieder ein. Links kommt Gelb in den zweiten vierpoligen Stecker für das iOSD, Rot und Schwarz in den linken fünfpoligen Stecker. Die kurze gelbe Ader des linken Steckers wird am iOSD-Stecker eingesetzt. Nach genauer Kontrolle werden die Kabel von den drei Steckern ausgehend verdreht, bis sich die Verdrehungen im Abzweigungspunkt treffen. Das funktioniert schnell und macht nach etwas Übung richtig Spaß.

Wichtig: Immer nur eine Ader im Schraubstock vorsichtig einspannen, dann mit einer spitzen, dünnen Stecknadel die Klemmung des Pins anheben, dann erst (!) am Stecker ziehen, um die Ader zu entfernen. Nicht versehentlich den Pin zusammen mit der Klemmung anheben! Die Nadel muss man sorgfältig positionieren. Beim Einsetzen von Pins darauf achten, dass sie auch wirklich sicher einrasten.

Das Kabel wird im Phantom 2 anstelle des von DJI vorgesehenen Kabels angesteckt, siehe Abbildung 6. DJI ballert gelegentlich Schrauben unsinnig fest. Zum Lösen benötigt man exakt passendes, hochwertiges Werkzeug und muss das Tool absolut senkrecht und mit genügend Druck ansetzen. Reißt eine Schraube aus, muss man den Kopter aufbrechen, was extrem ärgerlich und keinesfalls fachgerecht wäre.

Belohnung

Der Umbau lässt sich leicht an einem Wochenende so nebenbei erledigen, auch wenn man gelegentlich etwas aufpassen muss, so zum Beispiel beim Einbau der Achse

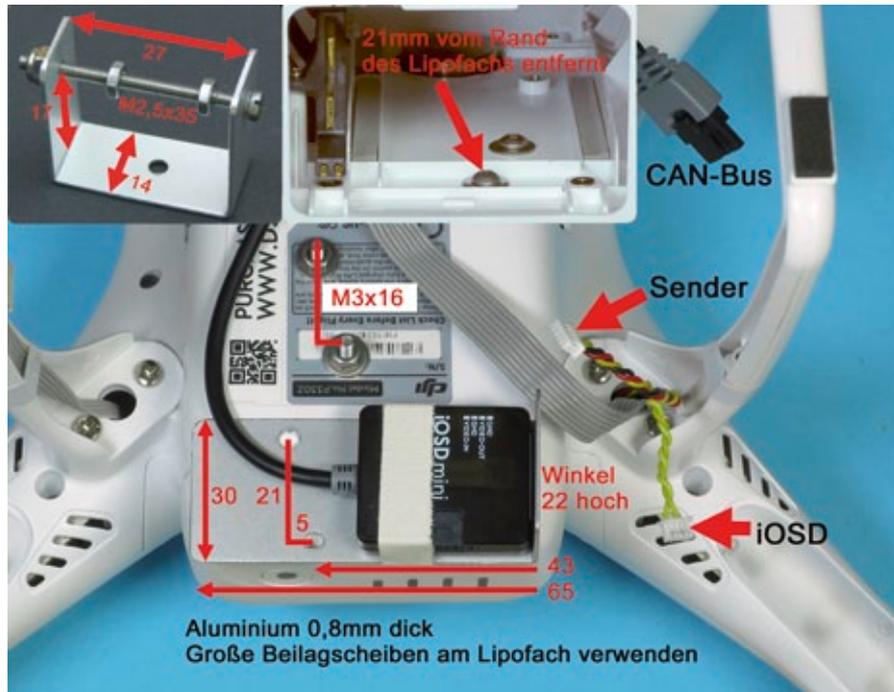


Abbildung 4: Fertiger Aufbau. Das CAN-Bus-Kabel verläuft zwischen den Trägerplatten des Gimbal. Das achtpolige graue Kabel muss frei beweglich bleiben

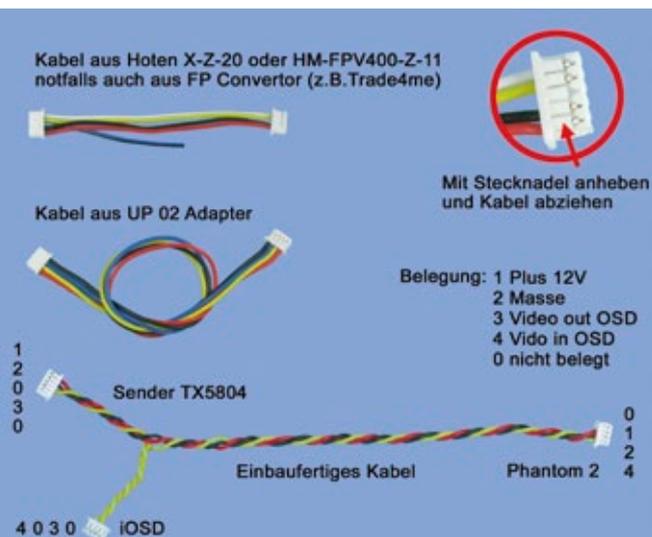
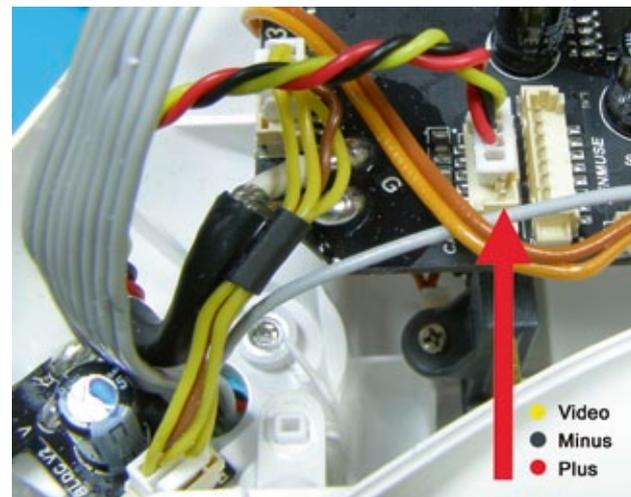


Abbildung 5: So fertigt man auf einfache Weise ein Kabel für den lötfreien Anschluss von Sendemodul und iOSD

Abbildung 6: Anschluss im Inneren des Phantom 2. Lage des Steckers genau beachten



SAUBERE ARBEIT GEFRAGT



Abbildung 7: Der Umbau des TX5804 ist einfach, muss aber sehr sorgfältig vorgenommen werden

den Bohrungen dennoch lösen, lockere Teile entfernen, ansonsten besteht Kurzschlussgefahr. Bei unseren Modulen gab es keine Probleme. Die eingeschobene Schraube (Achse) und dadurch später auch die Trägerplatte verbindet sich allenfalls mit Minus (Masse). Der goldene Antennenanschluss liegt ebenfalls an Masse an. Beim Schließen des Moduls und Verdrillen der Leitungen dürfen die Kabel nicht beschädigt werden.

Der Umbau des TX5804 führt zum Garantieverlust und erfolgt in jedem Fall auf eigenes Risiko. Wir schreiben hier lediglich unverbindlich, wie es bei uns funktioniert hat. Ein Kurzschluss durch unsachgemäße Bastelei gefährdet später Kopter, Pilot und Zuschauer. Fingernagel in den Gehäusespalt drücken, Haltenasen vorsichtig zurückschieben – schon ist das Gehäuse offen. Dicke rote und schwarze Leitung ablöten und entfernen (auf Abbildung 7 nicht mehr vorhanden) und dünne rote Leitung wie im Bild umlöten. Beste Antennen sind die Fatshark SPW mit den dünnen grauen Kabeln, notfalls auch die neue Version mit den steifen roten Stielen (siehe auch RC-Heli Action 5/2014). Die Plastikstifte für die als Achse vorgesehene Bohrung in beiden Gehäusehälften vorsichtig völlig flach entfernen, Modul einlegen und als Bohrschablone für 2,5-mm-Bohrer verwenden. Bohrer keinesfalls (!) verkanten, auch nicht nur minimal. Sollte sich der Metallbelag in

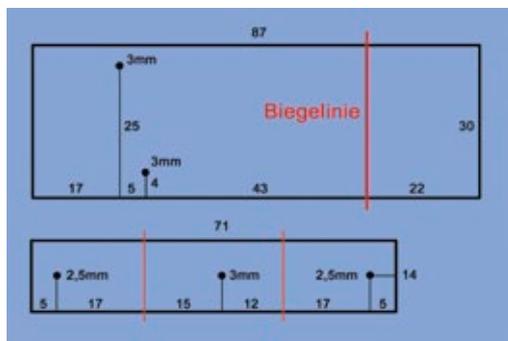


Abbildung 8: Abmessungen der 0,8 mm starken Alu-Bleche. Vor dem Ausschneiden erst alle Linien sauber auf das Blech zeichnen und alle Bohrungen vornehmen

Abbildung 9: Start und Landung erfolgen prinzipiell auf einer gut ins Gras eingetretenen Matte



in das Sendemodul und beim Biegen der Bleche. Erst alle Linien sauber auf das Blech zeichnen und alle Bohrungen vornehmen, dann biegen (siehe Abbildung 8). Es soll ja alles schön gerade, sauber und sicher werden. Über Anpassung an andere Kopter und Verbesserungen kann man nachdenken. So könnte man zum Beispiel die Achse elektrisch isoliert und mechanisch gedämpft in kleinen Haubengummis (Kabeldurchführungen) lagern. Nutzt man kein Landegestell als Anschlag, kann man den nach oben gerichteten Winkel der Trägerplatte verlängern und als Anschlag oder sogar Führungsschlitz umfunktionieren.

Damit der CAN-Bus-Stecker möglichst wenig im Bild erscheint, haben wir ihn nach etwas Feilen am Landebein fast 25 mm nach oben verlegen. Unglaublich, wie perfekt der Phantom mit Dreiachs-Gimbal funktioniert. Nach dem Umbau nun auch mit FPV weit über die zulässige Entfernung hinaus, selbst mit Airwave-Empfängern (F-Band), die eigentlich nicht zum Walkera B-Band passen (siehe RC-Heli Action 5/2014 oder FPV-Workbook). Keine Probleme mehr mit unruhigen Videos, kein plötzlicher Bildausfall beim Drehen und Neigen des Kopters. Einen toten Winkel gibt es nur noch senkrecht über dem Piloten, wo er am wenigsten stört. ■

Anzeige

RCWARE
FINEST RC EQUIPMENT



RX2SIM Wireless Multi-Sim Adapter

RX2SIM - Kabellos am Simulator!
Keine lästigen und zu kurzen Kabel mehr zwischen Sender und RC Simulator.

Mit dem RX2SIM bist Du in der Lage, viele bekannte Simulatoren mit praktisch jeder Fernsteuerung per Funk zu betreiben.

RCWARE steht für qualitative Produktlösungen zum fairen Preis.



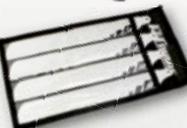
SETUP

Pitchlehre, Rotorblattauswuchthilfe, Taumelscheibeneinstellhilfen, digitaler Messschieber, Drehzahlmesser, Temperaturmesser, digitale Taschewaage, Befestigungsklettbander und vieles mehr



WARTUNG & PFLEGE

Arbeitsunterlage, Werkzeugkoffer, Kugelkopfschraube, Schraubendreher, Schmierstoffe (Lagerfette, Öle), Sicherungslacke und vieles mehr



AUFBEWAHRUNG

Verschiedene Transporttaschen für Sender, Helikopter, Flugmodelle, Kabinenhauben, Transportschutz, Rotorblätter, Werkzeuge, Zubehör und vieles mehr



FLUGFELD

Windfee, Kreuzsenderriemen, Senderpulte, Trainingsgestell für 250-800er, Nachtflugzubehör und vieles mehr



WEITERE GADGETS

Heli-Tuning, z.B. Zahnräder, Heckriemen, Heckbrückenunterstützung, Rutschsicherung für Landekufen, Rotorblätter, Kabinenhaubenbefestigung und vieles mehr



Weitere Informationen finden Sie unter:

www.rcware.com

FRAG' DEN CHOPPER-DOC

KOMPASS-KALIBRIEREN

BENEDIKT PER E-MAIL

Ich lese gerade Euren Testbericht in RC-Heli-Action 4/2014 über den Quadrocopter Phantom 2 von DJI. Dort steht bei der Erklärung der Kompass-Kalibrierung „... Die Drehungen machen wir gegen den Uhrzeigersinn. ...“. Aber in der Anleitung von DJI steht, man soll die Kompass-Kalibrierung mit dem Uhrzeigersinn machen. Was ist nun richtig?

Gemäß gedruckter DJI-Anleitung des Phantom, sowohl Deutsch als auch Englisch, hast Du Recht: Die Drehungen werden gemäß eingezeichneten Richtungspfeilen jeweils rechts herum ausgeführt, also im Uhrzeigersinn. Das steht auch so im Wiki bei DJI. Den entsprechenden Eintrag findest Du unter http://wiki.dji.com/en/index.php/Phantom_2-Calibrating_the_Compass.

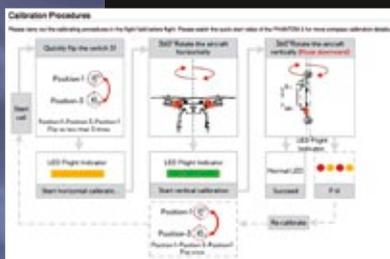
Aber: Gemäß Support-Video von DJI werden beim Naza-M V2 (der Phantom 2 verwendet die gleiche Elektronik) beide Drehungen jeweils nach links, also gegen Uhrzeigersinn durchgeführt – also genau so, wie auch in unserem Testbericht geschrieben. Unsere Testmodelle, sowohl den Phantom 2 als auch der Phantom 2 Vision, haben wir jeweils mit Linksdrehungen kalibriert, was bisher immer tadellos funktionierte, auch mit der aktualisierten Firmware-Version. Das DJI-Video findest Du unter <https://www.youtube.com/watch?v=RFZs1FGntXI> (bei 28 Sekunden).



Vor dem Erstflug des Phantom 2 sollte man unbedingt den Kompass kalibrieren

dass nach den jeweiligen Drehungen die grünen LEDs signalisieren, dass das Kalibrieren erfolgreich abgelaufen ist.

Kompass-Kalibrierung sind eigentlich nur beim Erstflug erforderlich. Hier nochmal der gesamte Vorgang, den wir auch so im Bericht beschrieben hatten: Man bringt den Phantom 2 in freies Gelände und schaltet den Sender mit nach oben geschalteten Schaltern ein, anschließend den Kopter. Ohne den Kopter zu bewegen, wartet man auf vier rote Blinksignale, nach denen die Status-LED langsam gelb blinkt oder mit Rot/Gelb eine erforderliche Kalibrierung anmahnt. Rechten Flugmodus-Schalter mindestens fünf Mal schnell von oben nach ganz unten und zurück schalten, bei dauerhaft gelber LED den Phantom 2 flach eine volle Umdrehung drehen, bis die LED grün wird. Dann eine senkrechte Drehung mit Nase nach unten, bis langsames Blinken den normalen Blinkzyklus signalisiert. Bei Rot/Gelb Blinken wiederholt man den Vorgang. Die Drehungen machen wir gegen den Uhrzeigersinn bei abgenommenen Rotoren. Am Ende der Aufwärmphase (langsam gelbes Blinken) signalisiert eine schnelle grüne Blinkgruppe gefolgt von langsamem grünen Blinken die Startbereitschaft.



Vermutlich wird es keine Rolle spielen, in welche Richtungen man die 360-Grad-Drehungen beim Kalibrieren ausübt. Wichtig ist nur,

Auszug aus dem Wiki bei DJI, in dem das Kompass-Kalibrieren mit diesen Grafiken beschrieben ist. Gemäß Richtungspfeilen erfolgen die horizontalen und vertikalen Drehungen jeweils rechts herum

Im entsprechenden DJI-Video zur Kompass-Kalibrierung werden die Drehungen jeweils links herum ausgeführt, sowohl horizontal ...

... als auch vertikal



Horizontal rotate for 360°. Solid green light indicates horizontal calibration is completed. 飞机水平旋转360°, 绿灯亮起, 水平校准完成。



Then vertical rotate for 360° until the green light is off, calibration is completed. 然后垂直旋转360°, 直至绿灯灭掉, 垂直校准完成。



Um ihn und seine korrekte Arbeitsweise geht es – der digitale Magnetkompass, der am Lande-bein aller Phantom-Typen montiert ist. Vor dem Erstflug ist ein Kalibrieren notwendig



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

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-Heli-News



RC-TESTS



RC-TRUCKS



Thunder Tiger



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





von Fritz Spindler

LOW-BUDGET- OUTFIT

**Eigenbau-Heli-Rümpfe
für kleines Geld**

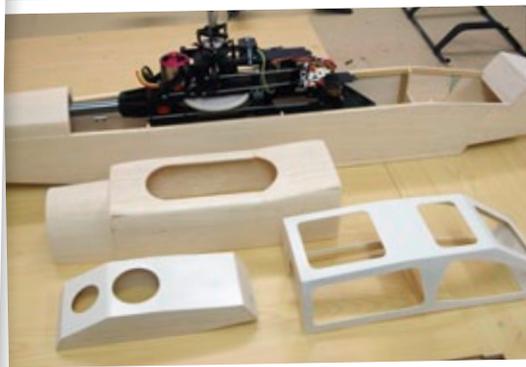


MEHR INFOS
 in der Digital-Ausgabe
 in der Digital-Ausgabe

Es müssen nicht immer exklusive Hightech-Maschinen oder superteure Super-Scale-Chopper sein, um Spaß am Hobby zu haben. Der folgende Bericht handelt von der Idee, einen Rumpf in Anlehnung an eine AH-1 Cobra für Helis der 500er- bis 600er-Größe aus Restmaterialien – hier vorzugsweise Balsaholz, ABS, Sperrholz und Bügelfolie – für wenig Geld zu bauen. Im Folgenden schildert Fritz Spindler seine einfache Vorgehensweise bei der Umsetzung.



Turbinengehäuse mit halbrundem Turbinenabschluss sowie Öffnungen für die Rotorwelle und Außenläufermotor. Zu erkennen ist auch bereits die Kabinenhaube im Rohbau



Die bereits fertigen Hauptbestandteile des Rumpfes mit Rumpfwanne, Turbinengehäuse, Domgehäuse, Kabinenhaube inklusive verschraubter Mechanik



Kabinenhaube im Rohbau mit Spanten und Seitenteilen (oben) Unten hier die rohbaufertige Version

Die Idee, entstand als ich den GFK-Rumpf einer AH-1 Cobra für 500er-Helis für einen Anschaffungspreis von über 350,- Euro sah. Der hohe Preis für den Fertigrumpf beflügelte die Idee, eine freie Phantasie-Nachbildung dieses Heli-Typs aus den vorgenannten Materialien, die fast jeder Modellbauer in seinem Bastelkeller hat, zu bauen. Dieser Rumpf sollte leicht und billig sein und – um einer Lackierung aus dem Weg zu gehen – mit Bügelfolie bespannt werden.

Materialreste, die im Hobbykeller ihr Dasein fristeten, waren vorwiegend Balsaholz Brettchen verschiedener Stärke, ABS-Platten, Balsa- und Kiefernleisten, Oracover-Bügelte, Holzleim und Sekundenkleber. Ebenso sollten Laubsäge, Cuttermesser und Schleifpapier zur Materialbearbeitung genügen. Utensilien also, mit denen ein Heli-Freak normalerweise so gut wie nichts zu tun hat. Um das Projekt so einfach wie möglich zu machen, sollte der Rumpf keine exakt maßstäbliche Scale-Konstruktion werden, sondern nur lediglich eine Anlehnung an ein bemanntes Vorbild darstellen. Wichtige Vorgabe: Dabei sollte die Mechanik schnell zu entfernen sein, um das Modell auch wieder als Trainer benutzen zu können.

Als Mechanik verwendete ich einen Gaiu Hurricane 425 mit Scorpion-Motor 1.400 KV, 13er-Motorritzel, 6s-LiPo-Akku mit einer Kapazität von 3.000 Milliamperestunden sowie 435er-HT-Hauptrotorblätter. Nach gleichem Schema wurden auch Cobra-Zellen für den Raptor E550 von Thunder Tiger und einen T-Rex 600 aufgebaut, die vom Prinzip in der Konstruktion identisch sind. Da es sich hier nicht um



Die Aussparungen der Dom- und Turbinenhaubenteile sind perfekt ans Mechaniksystem angepasst

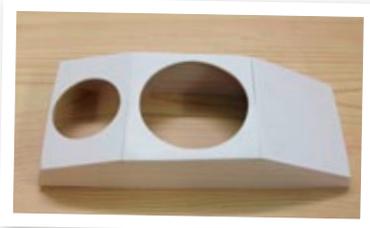
eine konkrete Nachbau-Anleitung handelt, haben wir bewusst auf die Angabe alle technische Daten verzichtet. Hier entscheidet alleine das jeweils zur Verwendung kommende Mechaniksystem, um das der Rumpf quasi herum gebaut wird.

Bauausführung

Zuerst fertigte ich Schablonen aus Zeichenkarton für die Seitenwände an, um eine ungefähre Vorstellung der Dimensionen der Rumpfwanne zu erhalten. Dann wurden aus 4 Millimeter (mm) starken Balsabrettchen die Seitenteile und der Boden zu einer mit 4-mm-Sperrholzspanten und Kiefernleisten verstärkten Rumpfwanne zusammengeklebt. Zusätzlich wurde am Rumpfboden eine kreisrunde Wärmestau große Öffnung geschaffen, um einem Wärmestau



Wer sauber arbeitet, wird mit passgenauem Sitz der Haube belohnt



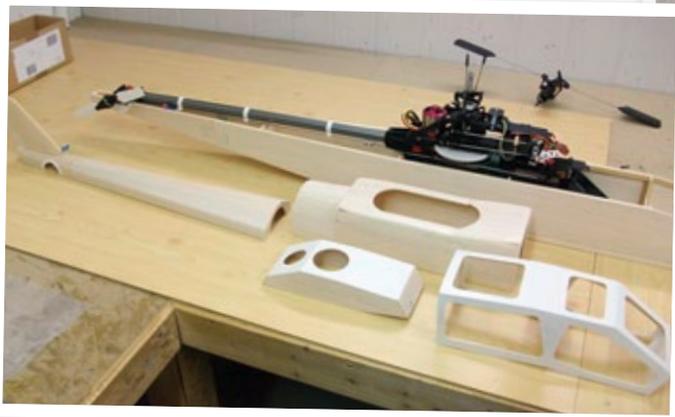
Das fertig verschliffene Domgehäuse



Bereich des Heckrotors mit noch nicht verklebtem Leitwerk



Der bereits fertige Rohbau mit angeformter Nase. Sie ist bereits mit den Abstufungen für die Maschinenkanone und das Radargerät versehen



Das Heckrohr der Trainerausführung bleibt montiert – das macht die Sache erheblich einfacher



Die Einfachheit der Konstruktion wird deutlich: ein großes Rumpfbau, das bestens zugänglich ist



Detail des Heckauslegers mit Heckrohr und Heckenlenkung

vorzubeugen. Jetzt konnte probeweise die von Leitwerken, Kabinenhaube, Abstützungen, Landegestell erleichterte Mechanik in den Rumpf auf 4-mm-Sperrholzstreifen (Verschraubung mit dem Rumpfboden) gesetzt werden. Das Heckrohr inklusive Anlenkung sollte vom Trainer übernommen werden.

Die nächste Überlegung galt dem Rumpfrücken, der eine halbrunde Form erhalten sowie abnehmbar sein, aber trotzdem eine formschlüssige Verbindung mit der Rumpfwanne haben sollte. Hier verwendete ich wieder Halbspanen aus Sperrholz, die mit befeuchteten 2-mm-Balsaholz – nasses Balsaholz lässt sich leicht in eine runde Form biegen – beplankt wurden. Der fertige Rumpfrücken erhielt einen halbrunden Ausschnitt für den Heckrotor, eine Verriegelung aus Holzresten sowie eine Nygonschraube mit Gegengewinde. Das Gewinde wurde in ein Abchiholzstück geschnitten, sodass die Schraube von unten am Heckende eingeschraubt werden kann. Das Seitenleitwerk und die beiden Höhenleitwerke wurden ebenfalls aus verklebten 4-mm-Balsaresten erstellt und in Form geschliffen.

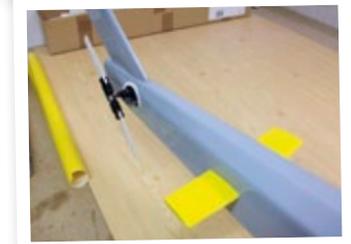
Nun stand die Erstellung des Turbinengehäuses mit seinem halbrunden Heckteil an. Hier wurden bereits profilierte Balsaholzbrettchen verwendet, die ich noch zufälligerweise aus dem Flugmodellbau übrig hatte. Der halbrunde Turbinenabschluss wurde wieder mit befeuchtetem Balsa und Sperrholzspanen erstellt. Auch das Turbinengehäuse wurde wieder abnehmbar gestaltet, und zwar mit einer Holzverriegelung und 2-mm-Gewindeschrauben, wobei oben noch Öffnungen für die Hauptrotorwelle, Pitchkompensator und die Frischluftzufuhr für den Scorpionmotor ausgeschnitten wurden.

Als nächster Bauabschnitt stand die Kabinenhaube auf dem Programm. Hier griff ich auf ABS-Platten mit 1,5 mm Stärke zurück. Es wurden insgesamt drei Teile gefertigt: zwei Seitenteile sowie ein Kabinenhaubendach, alle mit entsprechenden Fensteröffnungen. Als Rahmengerüst verwendete ich wieder 4-mm-Sperrholzspanen und Kiefernleisten. Verglast wurden die Fenster mit blau-transparenten Kunststoffplatten. Es wurden nur die oberen Fenster verglast, die seitlichen wurden noch wegen der besseren Luftdurchströmung zur Kühlung von Motor und Controller offen gelassen.

Da ich Fan von geometrischen Formen bin, sollte es ein Domgehäuse mit rechtwinkligen Kanten geben. Ein rundes, ovales Domgehäuse erschien mir zu schwierig, denn ich wollte ja einfach bauen. Die Seiten- und Frontteile bestehen wieder aus 4 mm starkem Balsaholz, das Domgehäusedach mit seinen Öffnungen wurde aus 1,5 mm starken ABS-Kunststoff hergestellt. Alles wurde wieder gründlich verschliffen. Ebenso wurden die Verkleidungen des Turbinenluft-einlasses aus ABS-Kunststoff erstellt und mit grauer Farbe lackiert. Diese werden später nur mit einer kleinen Schraube am Turbinenaufbau befestigt.

Finish-Arbeiten

Nachdem nun der Rohbau abgeschlossen, der Rumpf und alle Teile verschliffen und einige Unebenheiten gespachtelt wurden, ging es an die Farbgestaltung.



Erste Bügelarbeiten (ohne Lackierarbeiten) mit angebrachten Waffenträgerflügeln und Lüftungseinlässe der Turbinengehäuse



LESETIPP

Wer exakter und genauer bauen möchte: Eine detaillierte Beschreibung der allgemeinen Vorgehensweise beim Bau von maßstabsgetreuen Hubschrauberrümpfen aus Holz gibt es in RC-Heli-Action 5/2014. Das Heft kannst Du bestellen unter www.rc-heli-action.de





Waffenträger mit Raketenbehälter – bereits fertig gestellt und mit Aufklebern verziert

Ein Lackieren des fertigen Rumpfs schied wegen des verwendeten Baumaterials von vornherein wegen der intensiven Vorbehandlung des Holzes aus. Mehrere Schichten Porenfüller, Spachtelmasse, Grundierung und Lackschichten hätten auch ein entsprechendes Mehrgewicht mit sich gebracht, was ich vermeiden wollte. Stattdessen sollte der Rumpf wie ein Flächenmodell mit farbiger Oracover-Bügelfolie bespannen werden. Sehr einfach, aber effektiv.

Die Vorteile gegenüber einer Lackierung sind:

- Keine Vorbehandlung des Balsaholzes; nur sauber schleifen und entstauben
- Sehr geringes Gewicht
- Sauberes genaues Bügeln ergibt eine Oberfläche, die zum teil besser aussehen kann als manche Lackierung
- Sehr kurzer Zeitaufwand.

Bei der Farbwahl entschied ich mich für Lichtgrau (Rumpf, Turbinengehäuse, Domgehäuse) sowie Cadmiumgelb (Leitwerke, Waffenträgerflügel), alles von der Firma Oracover. Die einzigen Lackierarbeiten mit der Spraydose beschränkten sich auf die Kabinenhaube (ebenfalls lichtgrau) und schwarze Farbe für Maschinenkanone, Radargehäuse, Abgasauslässe und Landegestell (im Original weiß).

Nach den Bügelarbeiten ging es an die Fertigung diverser Anbauteile, die unter den Waffenträgerflügel angebracht wurden. Die Flügel wurden wieder aus zwei zusammengeklebten 4-mm-Balsabrettchen gefertigt, abschließend in Form geschliffen und mit gelber Oracover-Folie bebügelt und an den Rumpf geklebt. Die vier Raketenbehälter habe ich aus 15 mm starkem Elektro-Installationsrohr aus Kunststoff gebaut. Die Lochblenden, die Raketen auslässe simulieren sollen, wurden aus ABS-Kunststoff gefertigt, mit 4 mm gebohrt und auf die Raketenbehälter

geklebt. Nun noch abschließend mit grauer Farbe lackiert, unter die Waffenträgerflügel geklebt – und fertig war dieser Bauabschnitt.

Das Maschinenkanonengehäuse wurde aus einem Kunststoffdeckel gefertigt und schwarz lackiert. Die Kanonenläufe bestehen aus drei dünnen 4-mm-Alurohren, die anschließend im Gehäuse angeklebt wurden. Die Kanone ist starr, also unbeweglich befestigt. Nach Beendigung aller Arbeiten besorgte ich mir noch Aufkleber der Navy (Marines), um dem Rumpf das letzte Finish zu verpassen. Auch hier sollte man beim Gestalten der Phantasie freien Lauf lassen.

Durch das Rumpfgewicht von etwa 550 Gramm verändert sich das Flugverhalten gegenüber den Trainer-Versionen nicht wesentlich. Die serienmäßige Untersetzung brauchte bei meinen Modellen nicht geändert zu werden. Sowohl Motor als auch Controller blieben im moderaten Temperaturbereich, auch die Stromaufnahme stieg nur unwesentlich gegenüber den Trainerversionen an. Natürlich ist das Modell jetzt durch die größere Rumpffläche etwas windanfälliger und nicht mehr ganz so agil wie als Trainer, aber man bewegt ja einen Heli im Rumpfkleid sowieso eher vorbildgetreu, um dem Erscheinungsbild als Kampfhubschrauber voll gerecht zu werden. Es macht jedenfalls großen Spaß, die Cobra durch die Lüfte zu bewegen. Sie ist auch immer wieder ein besonderer Blickfang auf Modellflugplätzen.

Nachahmenswert

Die Vorgabe, einen Rumpf zu erstellen, der billig und einfach zu bauen ist, wurde bestens umgesetzt. Dieser Beitrag soll Motivation für alle sein, sich mit Hilfe von vorhandenen Restmaterialien aus dem Bastelkeller auch an so ein Low-Budget-Projekt heranzuwagen. Schließlich wird man letztendlich mit einem Unikat belohnt, das sich deutlich von dem Einerlei auf den Modellflugplätzen abhebt. ■



Die Maschinenkanone und das Radargerät sind montiert



Detail der Turbinenauslässe



Perfekt angepasste Aussparungen für Taumelscheibe und Motor



Die fertige Cobra – bereit für den Einsatz



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

FLYBARLESS-SYSTEM VORTEX VX1N VON MTTEC 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

Für welche Hubschrauber-Größenklassen ist das Flybarless-System Vortex VX1n von MTTEC ausgelegt? Für Hubschrauber ...

- A** ... bis zur 450er-Größe
- B** ... bis zur 600er-Größe
- C** ... aller Größen

Frage beantworten und Coupon bis zum 11. Juli 2014 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Stichwort: **RC-Heli-Action-Gewinnspiel 07/2014**
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 11. Juli 2014 (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.

HA0714



Mit dem Vortex VX1n bietet MTTEC ein superkompaktes und leichtes Flybarless-System an, das mit modernster MEMS-Sensortechnologie ausgestattet und für Hubschrauber aller Größenklassen geeignet ist. Das zyklische und kollektive Steuerverhalten des Vortex ist als angenehm kontrolliert, sehr schnell und präzise zu bezeichnen. Das Heck besticht durch konstante Drehrate und knackiges Einrastverhalten. Der eingebaute Drehzahlregler für Elektro- als auch Methanolmotoren unterstützt Magnet- und Phasensensoren. Vortex unterstützt S.Bus, PPM-Summsignal, Standard-Empfänger und Satelliten. Zusatzkanäle können auf die drei AUX-Ausgänge gelegt werden. Die Programmierung des Vortex VX1n erfolgt mit den Spartan DataPod, Updates können einfach aufgespielt werden.

Zu gewinnen gibt es ein Bundle Vortex VX1n von MTTEC im Wert von 242,- Euro, das inklusive Programmier-DataPod sowie Anschlusskabel-Set und Klebepads ausgeliefert wird.



Auflösung Gewinnspiel Heft 5/2014
Die Gewinner der Align M424 V2 Super Combo von RC-Modellbau-Center sind: **Walter Wolf aus Werneck** und **Horst Hardegger aus Altheim**.

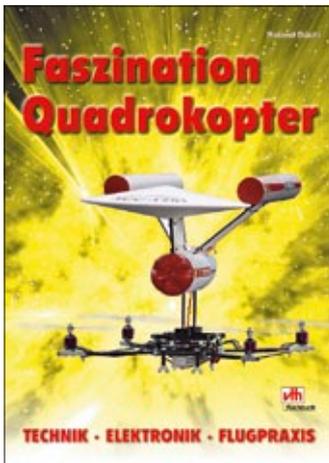
Die Redaktion wünscht dem Gewinner viel Spaß.

DATEN VORTEX VX1N

ABMESSUNGEN 37 x 24 x 14 mm
GEWICHT 11 g
BETRIEBSSPANNUNG 3,8 bis 12V
PREIS VORTEX VX1N 199,60 Euro
PREIS DATAPOD 60,40 Euro
BUNDLE VORTEX+DATAPOD 242,- Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.mttec.de

Modellflug-Bibliothek

Bestellen Sie jetzt!



Roland Büchi • Umfang: 72 Seiten
Best.-Nr. 310 2191 • Preis: 15,80 €



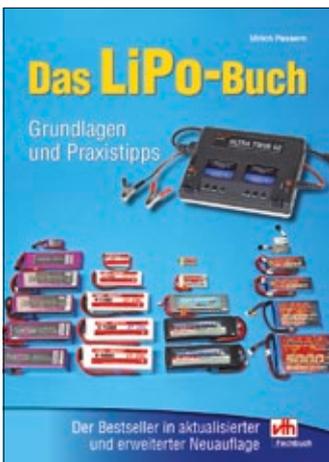
Frank Ulsenheimer • Umfang: 208 S.
Best.-Nr.: 310 2208 • Preis: 29,80 €



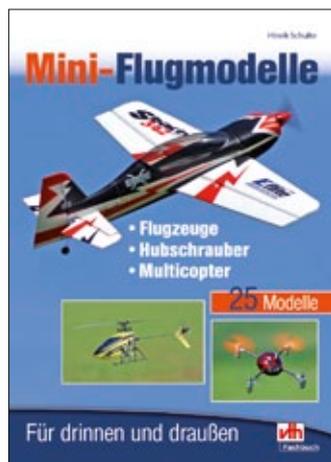
Russ Deakin • Umfang: 176 Seiten
Best.-Nr.: 310 2137 • Preis: 17,00 €



O. Bothmann • Umfang: 80 Seiten
Best.-Nr. 310 2214 • Preis: 19,90 €



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



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



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



Roland Büchi • Umfang: 112 Seiten
Best.-Nr.: 310 2234 • Preis: 17,80 €



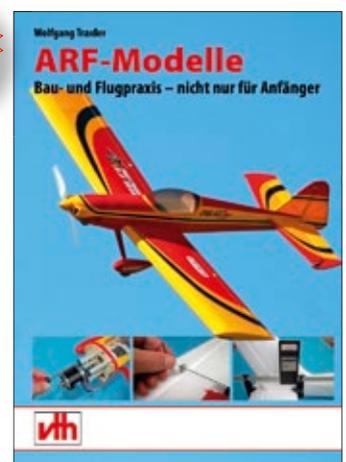
O. Bothmann • Umfang: 160 Seiten
Best.-Nr. 310 2237 • Preis: 19,80 €



Roland Büchi • Umfang: 112 Seiten
Best.-Nr.: 310 2212 • Preis: 19,80 €



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



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



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

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



Text: Raimund Zimmermann
Bilder: Marina und Raimund Zimmermann

Gemacht für den sicheren Einstieg: Blade 200 SR X

KEINE PANIK

Der Blade 200 SR X ist der erste drehzahlgesteuerte Single-Rotor-Heli von Horizon Hobby, der mit dem SAFE-System ausgerüstet ist. Top-Feature: Der Sender des Helis verfügt über einen Panik-Button. Wird dieser aktiviert, soll sich das Modell in brenzlichen Situationen selbstständig stabilisieren – ohne weiteres Zutun des Piloten. Wir haben das Modell ausführlich in allen Gangarten getestet und untersucht, ob Einsteiger-Tauglichkeit attestiert werden kann.

Zurück zu den Ursprüngen! Das könnte man meinen, wenn man sich die Konstruktion des kleinen Blade 200 SR X anschaut. Wir haben es nämlich mit einem drehzahlgesteuerten Hauptrotorsystem zu tun – es gibt keine kollektive Blattverstellung (Pitch). Die beiden Hauptrotorblätter haben also einen fest vorgegebenen, positiven Einstellwinkel. Das Heben und Senken des Helis erfolgt alleine durch Drehzahländerung des Antriebsmotors.

Smooth-Operation

Um es gleich vorweg zu nehmen: Wer das technisch als minderwertig einstuft, irrt. Ein drehzahlgesteuertes Heli-System ist für Einsteiger nach wie vor bestens geeignet, weil zum einen der technische Aufwand geringer ist und sich der Heli viel unkomplizierter und weniger giftig fliegen lässt. Das Heben und Senken des Kopters bestimmt alleine der

Gasknüppel. Dementsprechend gibt es auch keine möglichen Fehlerquellen durch falsch eingestellte (Pitch-)Werte, die manches Fluggerät zu einer für einen Anfänger oft unbeherrschbaren nervösen Zicke machen können.

Einfache Drehzahlsteuerung auf der einen, moderne Rotorkopf-Auslegung auf der anderen Seite. Will heißen, dass Horizon Hobby bei seinem neuesten Einsteiger-Spross natürlich auf die Verwendung einer Stabilisierungsstange verzichtet und das Ganze als Zweiblatt-Flybarless-Version konzipiert hat. Den Job der entsprechenden Stabilisierung übernimmt der neue Spektrum-Empfänger AR636H. In ihm sind die entsprechenden Lagesensoren für die Funktionen Nick, Roll und Heck implementiert, quasi die Herzstücke der von Horizon Hobby bezeichneten SAFE-Technologie (detaillierte Erklärung ab Seite 68).

Drei wählbare Flugmodi, präzise Steuerbarkeit

Haupt- und Heckantrieb in Brushless-Ausführung

Panik-Schalter zum Neutralisieren der Horizontalfunktion

Sehr angenehmes Betriebsgeräusch

Relativ lange Flugzeit

Gute Heck-Performance

Kein Flugzeit-Timer (RTF-Sender)

MEHR INFOS

in der Digital-Ausgabe

Überschaubar

Der weitere Aufbau des Blade 200 SR X ist sehr überschaubar. Die beiden Servos für Nick und Roll sind in den Chassis-Seitenteilen montiert und lenken die kleine Taumelscheibe auf direktem Wege an. Vom Innenring aus führen zwei Doppelkugelgelenke zur Rotorkopfswippe, die relativ weich im Zentralsstück gelagert ist. Die Metall-Rotorwelle hat einen Durchmesser von 4 Millimeter (mm) und ist zweifach kugelgelagert. Deren axiale Sicherung übernehmen eine im Zahnrad befindliche Querschraube und ein am Dom befindlicher Stelling. Die Mitnahme des Innenrings erfolgt über die Doppelkugelgelenke, die in den Gabelführungen gleiten.

Allerbeste Nachrichten für Einsteiger: An diesem Hauptrotorkopf gibt es nichts einzustellen. Letztendlich lassen sich nur die beiden von den Servos zur Taumelscheibe führenden Gestänge verstellen, um die Neutralposition einjustieren zu können. Werkseitig sind sie perfekt abgelängt.

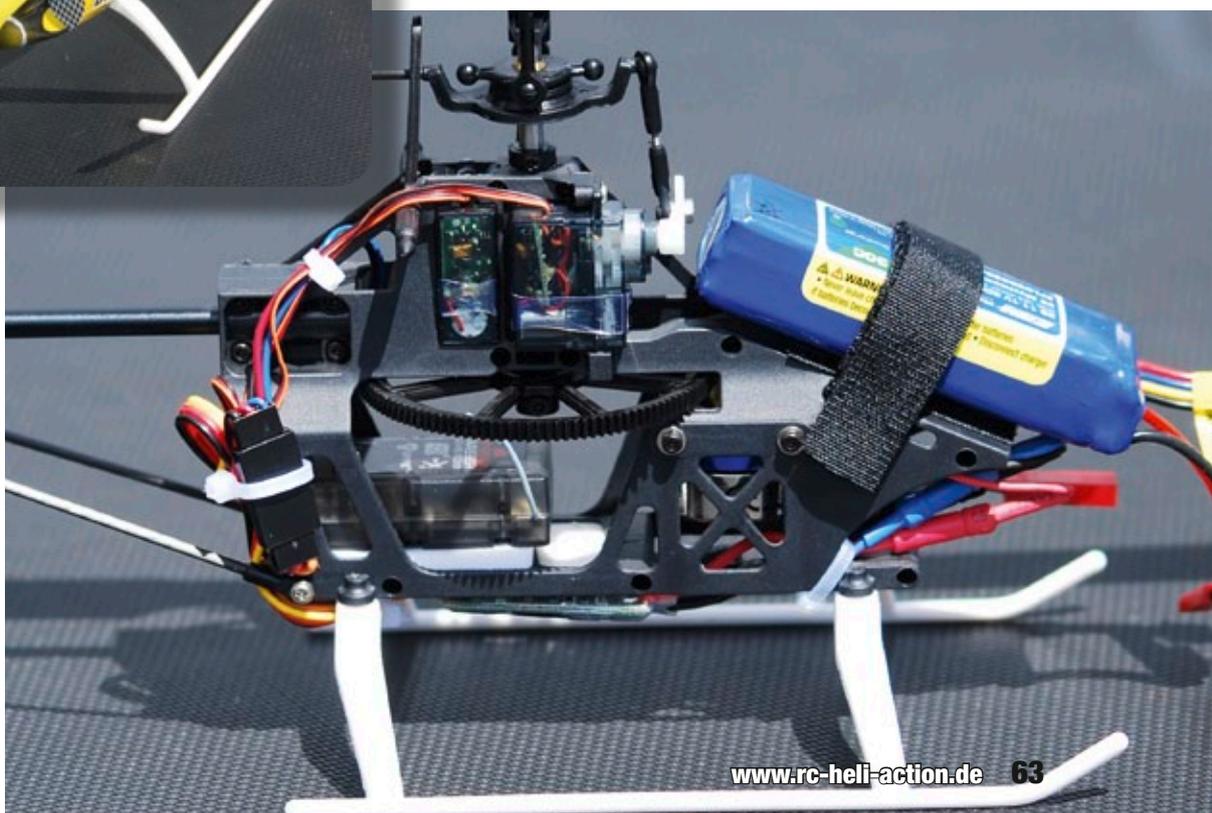
Apropos werkseitig: Der Blade 200 SR X wird betriebsfertig ausgeliefert. Zu kaufen gibt es eine BNF- oder eine RTF-Version, wobei letztgenanntem Set der Blade-Sender LP6DSM beiliegt, der auch Grundlage für unsere Betrachtung ist. Klare Sache, das ansonsten alles beiliegt, was man zur Inbetriebnahme benötigt. Dazu zählt nicht nur der 3s-LiPo-Antriebsakku, sondern auch das passende Ladegerät nebst Netzteil und Anschlussmöglichkeit für 12-Volt-Speisung. Mit Zubehör und Ersatzteilen sowie einem mehrsprachigen Handbuch wird der Lieferumfang abgerundet.

Doppelt

Um genügend Leistung bereit zu stellen und die Antriebsauslegung effizient zu gestalten, ging man bei Horizon Hobby keine Kompromisse ein und spendierte dem Fluggerät zwei bürstenlose Außenläufer-Motoren. Für den Hauptantrieb zeichnet der EFLH1516 mit einer spezifischen Drehzahl von 3.900



Ganz im Look und Stil der Blade-Serie – der Blade 200 SR X. Markant sind das zweiteilige Kunststoff-Chassis, das drehzahlgesteuerte Hauptrotorsystem und das SAFE-Flybarless-System AR636H





Der Taumelscheiben-Außenring wird mit seinem Stift in einer Führung arretiert. Das verrippte Hauptzahnrad ist fest mit der Rotorwelle verschraubt



Die Rotorkopf-Wippe ist relativ weich gedämpft. Zur zyklischen Blattverstellung (Nick + Roll) dienen die Doppelkugelgelenke, mit denen die Steuerverbindung hergestellt wird



DATEN

HAUPTROTORDURCHMESSER 404 mm
ROTORBLATTLÄNGE 186 mm
BLATTTIEFE 19,9 mm
BLATTDICKE 2,4 mm
DREIBLATT-HECKDURCHMESSER 84 mm
LÄNGE 375 mm
HÖHE 143 mm
KUFENBREITE 93 mm
ABFLUGGEWICHT 261 g
GEWICHT AKKU 71 g
FLUGZEIT knapp 10 Minuten
PREIS RTF 249,99 Euro
PREIS BNF 199,99 Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.horizonhobby.de



Die Blätter des drehzahlgesteuerten Blade 200 SR X haben ein tragendes Profil (gerade Unterseite)



Die Hauptrotorblätter bestehen aus Kunststoff und sind relativ biegeweich

Umdrehungen pro Volt in der Minute (KV) verantwortlich, der eine stattlichen Außendurchmesser von 25,8 mm hat. Stabil gelöst ist seine Befestigung auf einem gefrästen Alu-Motorträger, der im Chassis verschraubt ist. Die Kraftübertragung erfolgt via einstufigem Getriebe mittels Messing-Ritzel und Kunststoff-Hauptzahnrad, das wir vor dem ersten Einsatz in gewohnter Manier mit Gear Lube von DryFluid behandelt haben.

tigt. Um es vorweg zu nehmen: Die Flugergebnisse attestieren, dass die Vorgabe bestens erfüllt wird.

Quasi doppelt ausgelegt ist auch der unter dem Chassis befestigte Controller, der sowohl das Drehzahl-Management des Haupt- als auch des Heckrotors übernimmt. Darüber hinaus sorgt er für die BEC-Stromversorgung von Empfänger und Servos. Der 3s-LiPo sitzt ganz vorne auf der schrägen Chassis-Konsole. Bevor es mit dem Fliegen losgeht, muss unbedingt das beiliegende Klettband auf Akku und Chassis angebracht werden, da zur sicheren Fixierung des LiPos die Schlaufe alleine nicht ausreicht.

Der Heckrotor hat seinen eigenen Motor, konkret der Außenläufer BLH2022 mit einer spezifischen Drehzahl von 5.100 KV. Auf seiner Welle montiert ist eine Dreiblatt-Luftschaube mit einem Durchmesser von 84 mm, was ordentliche Schubleistung erwarten lässt. Gut so, denn aus Erfahrung weiß man, dass ein drehzahlgesteuertes Hauptrotorsystem mit seinen stark wechselnden Drehzahlen einen steuerfreudigen und schnell agierenden Hochachsen-Ausgleich benö-

Drei Flugmodi

Beim Steuermanagement kommt SAFE-Technologie zum Einsatz, die im AR636H – quasi die Empfänger/Flybarless-Einheit – integriert ist. SAFE steht für Sensor Assisted Flight Envelope und bedeutet mehr oder weniger die Kombination von Multiachs-Sensoren und der entsprechenden Software, um bestmögliche Stabilisierung zu erreichen. Eine detaillierte Erklärung gibt es ab Seite 68.



Am Ende des Alu-Heckrohrs (Durchmesser 5 mm) befindet sich der Brushless-Heckmotor, der formschlüssig in einer Kunststoff-Aufnahme eingebettet ist. Während des Betriebs wird der Antrieb gerade mal nur handwarm



Die Dreiblatt-Luftschaube sorgt für reichlich Schub und stellt jederzeit genügend Leistung bereit



Die beiden Servos für Nick und Roll sitzen direkt unter der Taumelscheibe, der LiPo ist schwerpunktünstig auf der Chassis-Schrägen fixiert

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 Abnummer, 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 Abnummer, die Sie mit separater Post/E-Mail in den kommenden Tagen erhalten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erschienene Ausgaben zurück.

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

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

RC HELI ACTION ABO BESTELLKARTE

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

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

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

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

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

Die Lieferadresse:

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

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

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

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

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

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

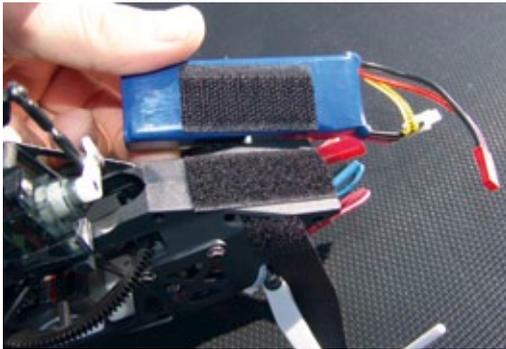
vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
 Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZ20000009570



KOMPONENTEN

- TAUMELSCHIEBENSERVOS (2) E-flite EFLRS60
- HAUPTMOTOR Außenläufer EFLH1516
- SPEZIFISCHE DREHZAHL 3.900 KV
- HECKMOTOR Außenläufer BLH2022
- SPEZIFISCHE DREHZAHL 5.100 KV
- CONTROLLER Dual Brushless BLH2024
- EMPFÄNGER Spektrum AR636H mit SAFE
- FLYBARLESS-SYSTEM Spektrum AR636H mit SAFE
- SENDER Spektrum LP6DSM
- LIPO-ANTRIEBSAKKU 3s/800 mAh 30C

enorm weiterhilft: Lässt man während des Fliegens den Taumelscheiben-Steuerknüppel los, steuert der Heli automatisch zurück in die Neutrallage. Die Gas- und Heckfunktionen bleiben davon unberührt.



Unbedingtes Muss: Sicherung des LiPos mit dem beiliegenden Klettband, ohne die der Akku – trotz Schlaufe – herausrutschen würde

Wichtigstes Feature von SAFE, das dem Einsteiger auch etwas bringt, ist die damit einhergehende Schräglagen-Begrenzung des Helis. Diese greift für die Horizontalfunktion Nick und Roll. Sie lässt sich in drei Stufen vom Sender aus über den Flugphasenschalter links oben einstellen. Beim Einsteiger-Modus (Schalter auf 0) wird der maximale Neigungswinkel der Funktionen Nick und Roll auf etwa 15 Grad beschränkt, beim Fortgeschrittenen-Modus (Schalter auf 1) auf etwa 35 Grad. Im Profi-Modus (Schalter auf 2) werden die zuvor durch SAFE bedingte Begrenzungen der Neigungswinkeln aufgehoben, einfacher Kunstflug ist möglich.

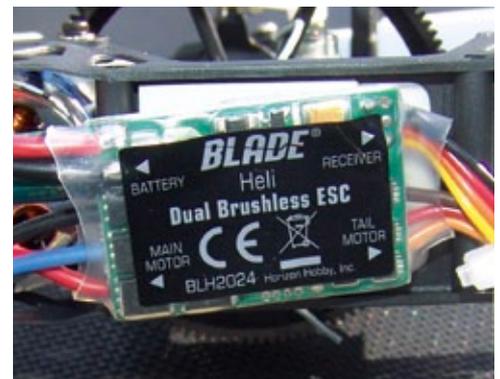
In der Praxis funktioniert das verblüffend gut. Egal wie groß auch die zyklischen Steuer-Inputs am Sender gegeben werden – am Ausgang im Modell steht SAFE mit erhobenem Zeigefinger und setzt die vorgegebenen Limits bei den resultierenden Ausschlaggrößen. Extreme Fluglagen sind somit im Einsteiger- und Fortgeschrittenen-Modus ausgeschlossen. Diese beiden Modi bieten aber noch einen weiteren Vorteil, der beim Schwebeflug-Training

Zu keiner Zeit ist Nachschwingen oder Übersteuern erkennbar, das in einer zu hohen Empfindlichkeits-einstellung der Sensoren begründet wäre. Agiles Fliegen ist im Einsteiger-Modus tabu; die SAFE-Elektronik verhindert entsprechende Reaktionen. Erst das Schalten auf den Fortgeschrittenen-Modus macht das Gerät agiler, sodass man es auch sehr flott herumjagen kann. Im Akro-Modus ist das drehzahlgesteuerte Modell schon beinahe giftig – völlig konträr zu den vorhergehenden Modi. Leichter Kunstflug und Herumturnen ist möglich, wobei die fehlende kollektive Pitchverstellung natürliche Grenzen setzt.

SAFE-Panikschalter

Mit dem sogenannten Panikschalter links oben verspricht Horizon Hobby eine unverzügliche Rettung in eine sichere Fluglage. Konkret zeigt sich dabei in der Praxis, dass der Blade 200 SR X beim Aktivieren dieses Tastschalters eine horizontale Ausrichtung auf Nick und Roll einnimmt. Das Heck bleibt von seiner Hochachsen-Ausrichtung her auf seiner letzten Position stehen. Während des gezogenen Panikschalters wirken die Steuerfunktionen Nick, Roll und Heck wie eingefroren, das heißt eventuelle Steuer-Inputs (Nick, Roll und Heck) werden auf ein Minimum an spürbaren Reaktionen im Blade heruntergefahren. Die Gas-Funktion (Gas-knüppel) bleibt in vollem Umfang erhalten.

Im Umkehrschluss bedeutet das, dass auch im



Der Dual-Controller befindet sich unterhalb des Chassis



Hochstrompolitik gibt es beim Antrieb. Ein 3s-LiPo mit 800 Milliamperestunden sorgt für die nötige Energie

Panik-Mode der Pilot ein wenig mitdenken muss. Zieht er beispielsweise den Panikschalter, werden zwar sehr wohl Nick und Roll auf Neutralposition gebracht, sodass der Kopter automatisch eine horizontale Fluglage einnimmt. Das allerdings nur dann, wenn der Heli genügend Ausgangshöhe hat, kein Hindernis im Flugweg und die Gasfunktion (Pitchknüppel) ungefähr in der Mitte steht. Befindet sich das Fluggerät beispielsweise in zügiger Vorwärtsfahrt, wird das Ziehen des Panikschalters keine automatische „Vollbremsung“ in der Luft bewirken. Er wird vorerst noch seine Vorwärtsfahrt fortsetzen, um besagte Horizontal-Neutralisierung einzunehmen.

Es lässt sich zusammenfassen: SAFE an Bord des Blade 200 SR X ist kein Garant für absturzfrees Fliegen, sehr wohl aber eine riesengroße Hilfe beim „Handzahn-machen“ des Modells. SAFE kann nur dann alle Trümpfe voll ausspielen, wenn der Pilot sich darüber im Klaren ist, wie man die verschiedenen Flugmodi aktiviert und was sie bewirken. Deswegen sind Käufer des RTF-Sets am besten aufgehoben, bei denen der Sender zum Lieferumfang gehört und fertig programmiert ist. SAFE ist einfach zu verstehen, simpel in der Bedienung und in der Praxis ein unschätzbare Vorteil für den Einsteiger.

Risikominimiert

Aufgrund seiner Eigenschaften ist der Blade 200 SR X bestens für das Einsteiger-Flugtraining geeignet. Die Konstruktion überzeugt sowohl von der technischen als auch fliegerischen Seite. Die SAFE-Technologie stellt verschiedene Flugmodi zur Verfügung, die der Pilot gemäß seinen fliegerischen Fähigkeiten abrufen kann. Und hier besteht der Riesenvorteil von SAFE gegenüber mechanischen Abstimmungen: Mit zunehmender Flug-Erfahrung lassen sich die Stufen vom Einsteiger bis zum Profi mit dem selben Fluggerät erklimmen. Blutige Anfänger können unabhängig von den Flugmodi die Grundfunktionen auch noch mit einer Ruderwegverkürzung (Dual Rate) beaufschlagen – das passiert mit dem Schalter oben rechts am Sender. Damit kann der Blade 200 SR X wirklich handzahn eingestellt werden, sodass dem unbeschwerten und risikominimierten Flugtraining nichts im Wege steht. ■

Die serienmäßige Spektrum-Funke, die den RTF-Sets einsatzbereit beiliegt



Kanal 5 (kurzer Dreiwegschalter) dient zum Aktivieren der jeweiligen Flugmodi. Schalterstellung 0 ist der Modus für Einsteiger, 1 für Fortgeschrittene und 2 für Experten



Der lange Panik-Hebel – als Tastschalter ausgelegt. Aktiviert man ihn, werden Nick und Roll neutralisiert (Horizontalstellung der Fluglage)



Mit dem rechten oberen Schalter aktiviert man eine zusätzliche Ruderwegverkürzung für Nick und Roll in allen drei Flugmodi. Schalter nach vorn (HI) entspricht nicht reduziertem Ausschlag, Stellung LO reduziertem (Achtung: Im deutschen Manual wurde das vertauscht)

ALLES SAFE

Was man über SAFE wissen sollte

Die Firma Horizon Hobby verspricht mit ihrer innovativen SAFE-Technologie einen erfolgreichen Einstieg ins Hobby Modellfliegen. Wir erklären, was SAFE im Bereich der Multi- und Helikopter kann, wie SAFE funktioniert und wie man diesen elektronischen Helfer in der Praxis handhaben muss.

Nur Wenigen ist es gegeben, sich der Ausstrahlung eines Multikopters oder Helis zu entziehen. Mit großen Erwartungen wird der Wunsch verknüpft, selbst die Fernsteuerung in die Hand zu nehmen und die Faszination zu erleben, die von einem ferngesteuerten Modellhubschrauber ausgeht. Obwohl der Markt eine Reihe für Einsteiger geeigneter Modelle bereit hält, führen oft viele Selbstversuche in eine Sackgasse – enden im Frust. Gutmütige Flugeigenschaften alleine reichen nicht aus, um die ersten Flugversuche erfolgreich und crashfrei absolvieren zu können. Auch Talente benötigen Starthilfe. Mit einem erfahrenen RC-Piloten an der Seite, der per Lehrer-Schüler-System begleitend und korrigierend ins Geschehen eingreift, darf man auf eine steil nach oben orientierte Lernkurve hoffen. Doch gute Lehrer sind rar – und dieser Weg scheint mehr ein Ideal denn Realität. Bis jetzt. Horizon Hobby verspricht mit seiner neuen, innovativen SAFE-Technologie, was jahrelang erträumt, aber nicht erfüllt wurde: Der persönliche RC-Flugtrainer, der der Sicherheit mit sich bringt.

Das ist SAFE

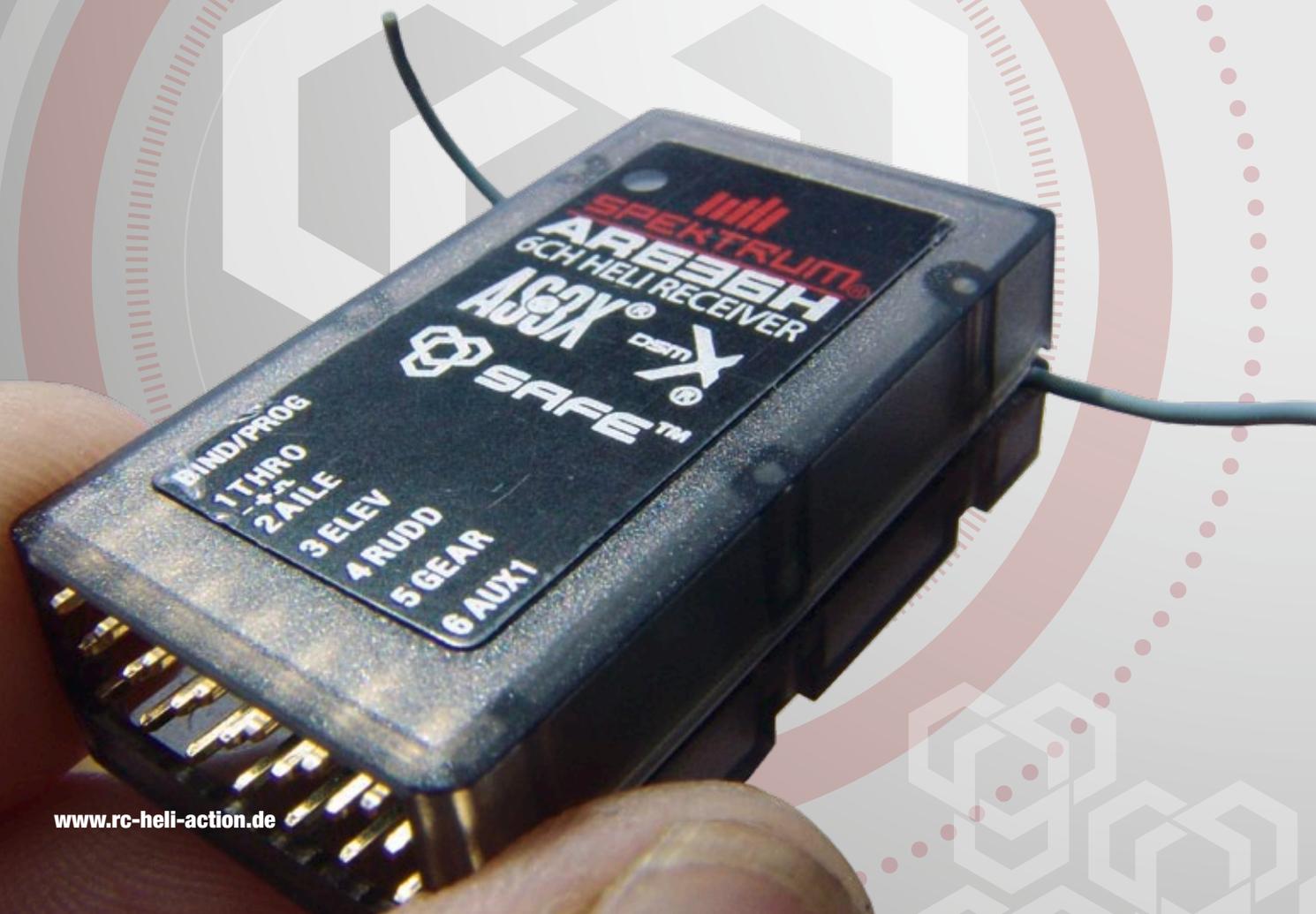
SAFE ist das Kürzel aus „Sensor Assisted Flight Envelope“ und steht für ein Flug-Assistenz-System, das einen von Sensoren erfassten sowie durch Steuerungs-Software kontrollierten Flugraum schafft. Die im Modell implementierte Elektronik erfasst mit ihren Gyro-Sensoren die aktuelle Fluglage und gegebenenfalls sogar die exakte Position (Blade 350 QX), um bei Bedarf mit Hilfe von SAFE eventuelle Fluglage-Korrekturen durchzuführen. Diese finden meistens vom Piloten unbemerkt statt und sollen dazu führen, das Modell sicher auf Kurs zu halten.

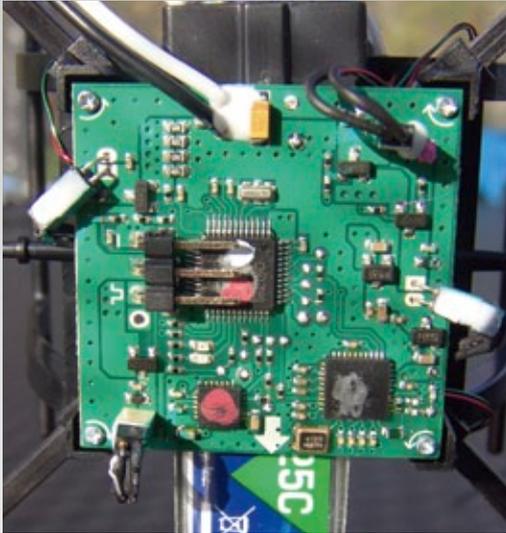


So sieht eine der SAFE-Flächenflug-Versionen aus, fertig eingebaut und abgestimmt. Auch hier sind entsprechende Lagesensoren verbaut

SAFE-Sensorik

Basis der SAFE-Technik ist eine Elektronik, in der neben einem Spektrum-Empfänger unter anderem auch drei Lagesensoren für die Längs-, Quer- und Hochachse (Steuerfunktionen Roll, Nick und Heck) beherbergt sind. Diese Gyros arbeiten im Prinzip wie eine Dreiachs-Flybarless-Elektronik und sorgen dafür, dass die momentane Fluglage erfasst wird. Dabei spielt es





Bordelektronik des Quadrokopters Blade 180 QX HD, die neben dem Empfänger auch die drei Lagesensoren beherbergt. Der Steckanschluss auf der Oberseite ist für den Anschluss der HD-Kamera bestimmt



Das kleinste mit SAFE ausgerüstete Modell von Horizon Hobby ist der Quadrokoopter Blade Nano QX. Auch hier ist die komplette SAFE-Flugsteuerung auf einer zentralen Platine untergebracht. Abrufbar sind zwei Flugmodi – Einsteiger und Profi

keine Rolle, ob es sich um einen Multikoopter, Helikopter oder auch ein Flächenmodell handelt – es geht immer um die Lage-Erfassung eines sich dreidimensional im Raum bewegenden Flugobjekts.

Haupt-Einsatzzweck von SAFE in Bezug auf Einsteiger: Mit SAFE kann die maximale Schräglage des Fluggeräts begrenzt werden, hier vorzugsweise für die Horizontalfunktionen Roll und Nick. Die Stufe der Schräglagen-Begrenzung wird durch die jeweils abrufbaren Flugmodi gewählt.

SAFE-Betriebsmodi

SAFE lässt sich abhängig vom Erfahrungshorizont des RC-Piloten einstellen. Zur Verfügung stehen zwei (Blade Nano QX) beziehungsweise bei allen anderen Modellen drei Betriebsmodi. Abrufen lassen sich fest vorgegebene Einstellungen für Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis. Je nach gewähltem Modus greift das stabilisierende Assistenz-System unterschiedlich stark ein.

Beim Einsteiger-Modus wird der maximale Neigungswinkel der Funktionen Nick und Roll auf etwa 15 Grad beschränkt, beim Fortgeschrittenen-Modus auf etwa 35 Grad. Egal wie groß auch die Steuer-Inputs am Sender gegeben werden, am Ausgang im Modell steht SAFE mit erhobenem Zeigefinger und setzt die vorgegebenen Limits bei den resultierenden Ausschlaggrößen. Extreme Fluglagen sind somit im Einsteiger- und Fortgeschrittenen-Modus ausgeschlossen.

Die volle Kontrolle über das Modell erhält man im Profi-Modus. Die durch SAFE bedingte Begrenzung von Neigungswinkeln ist zwar aufgehoben, doch die in der Steuerelektronik implementierte Fluglage-Stabilisierung bleibt erhalten. Diese wirkt dezent unterstützend. Das Fliegen von einfachen bis spektakulären Kunstflugfiguren ist im Profi-Modus uneingeschränkt möglich.

Riesenvorteil von SAFE gegenüber mechanischen Abstimmungen: Mit zunehmender Flug-Erfahrung des Piloten lassen sich die Stufen vom Einsteiger bis zum Profi mit dem selben Fluggerät erklimmen. Auswählen lässt sich der gewünschte Modus von der Fernsteuerung aus mit Hilfe des entsprechenden Dreistufen-Schalters. Beeinflussungen von Wind und Böen werden – wie man es von normalen Gyro-Systemen her kennt – in allen drei Modi von der Elektronik angesteuert.

Beachtenswert

SAFE an Bord ist kein Garant für absturzfrees Fliegen, sehr wohl aber eine große Hilfe beim „Zähmen“ des jeweiligen Modells, um es entsprechend den gewählten Einstellungen durch die Luft zu bewegen. SAFE kann nur dann alle Trümpfe voll ausspielen, wenn der Pilot alle Einstellungen gemäß Vorgaben vorgenommen hat. Zudem muss er sich darüber im Klaren sein, wie man die verschiedenen Flugmodi aktiviert und was sie bewirken. Bestens aufgehoben sind Käufer von RTF-Sets, bei denen der Sender zum Lieferumfang gehört und fertig programmiert ist.

Wichtig: SAFE berücksichtigt sehr wohl die wichtigen Horizontalfunktionen Nick und Roll, aber nicht die Funktionen Heben/Senken und Hochachsen-Steuerung des Kopters. Das setzt voraus, dass auch hier der Pilot mitdenkt. Zieht er beispielsweise beim Blade 200 SR X den Panikschafter (siehe Testbericht auf den vorhergehenden Seiten), werden zwar sehr wohl Nick und Roll auf Neutralposition geschaltet, sodass der Kopter automatisch eine horizontale Fluglage einnimmt. Das allerdings nur dann, wenn der Heli genügend Ausgangshöhe hat, kein Hindernis im Flugweg und die Gasfunktion (Pitchknüppel) ungefähr in der Mitte steht. Eine Ausnahme ist der Quadrokoopter Blade 350 QX; mehr dazu unter „SAFE-König“.

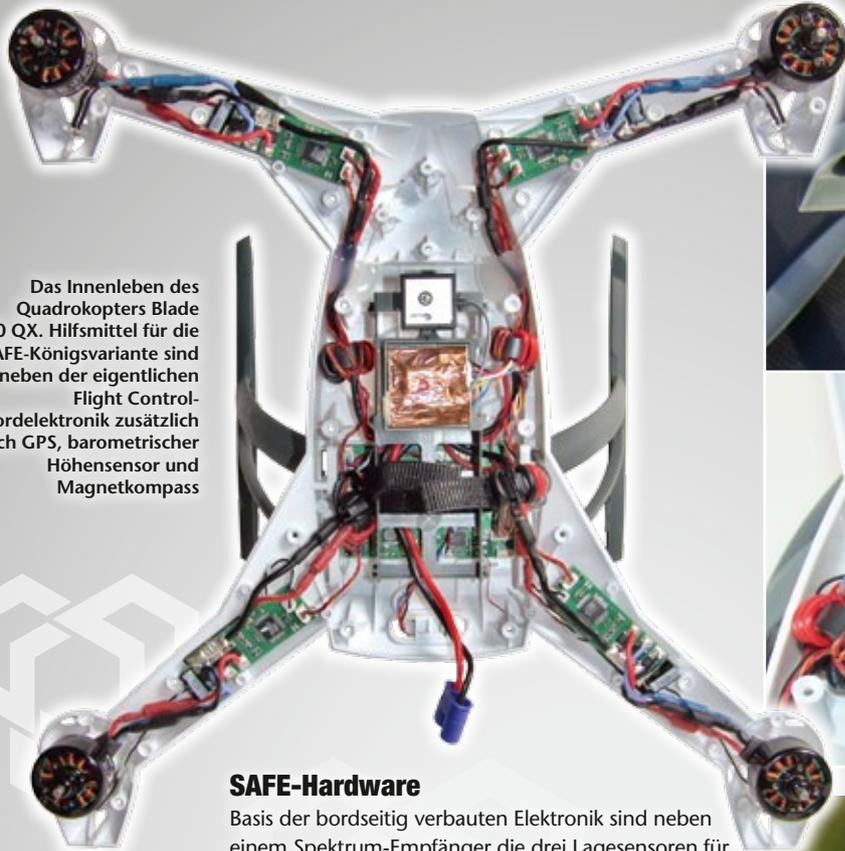


Die Panik-Funktion, die über einen Tastschalter am Sender aktiviert wird, gibt es im Heli-Bereich nur beim Blade 200 SR X. Aktiviert man sie, wird der Heli automatisch in seiner Horizontalen (Funktion Nick und Roll) neutralisiert



Die verschiedenen Flugmodi des SAFE-Systems – Einsteiger, Fortgeschrittene und Profi – können vom Sender aus via Dreiwegeschalter abgerufen werden. Ausnahme bildet der Blade Nano QX: Hier gibt es zwei Flugmodi (siehe Text)

Das Innenleben des Quadropters Blade 350 QX. Hilfsmittel für die SAFE-Königsvariante sind neben der eigentlichen Flight Control-Bordelektronik zusätzlich noch GPS, barometrischer Höhensensor und Magnetkompass



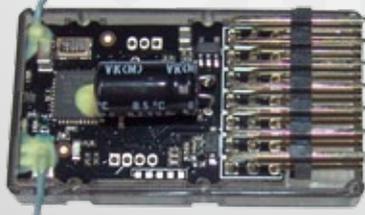
SAFE-Hardware

Basis der bordseitig verbauten Elektronik sind neben einem Spektrum-Empfänger die drei Lagesensoren für die Funktionen Nick, Roll und Heck. Letztere werden bei Horizon Hobby kurz „AS3X“ genannt. Bei den Multikoptern Blade Nano QX, Blade 180 QX HD und Blade 200 QX ist alles kompakt auf einer zentralen Platine untergebracht. Beim Single-Rotor-Heli Blade 200 SR X spielt der Spektrum-SAFE-Empfänger AR636H die zentrale Rolle. In ihm sind sämtliche relevanten SAFE-Utilensilien untergebracht. In allen Flugmodellen mit SAFE ist der weitgehend identische Spektrum-SAFE-Empfänger EFLR310013 beziehungsweise AR636 verbaut. Die jeweils hinterlegten Parameter aller SAFE-Elektroniken sind speziell für die jeweiligen Fluggeräte ausgelegt. Ein Programmieranschluss an den Empfängern AR636H und AR636 lässt darauf schließen, dass man möglicherweise diese Geräte mit den jeweiligen Modellparametern „füttern“ kann. Entsprechende Hinweise gibt es jedoch bisher keine.



SAFE in höchster Stufe: Besonderes Ausnahme-Talent bei Horizon Hobby in Sachen SAFE – der Quadropters Blade 350 QX. Dank einer ausgeklügelten Elektronik, bestehend aus GPS, Höhensensor und Magnetkompass, kann er autonom punktgenau wie angenagelt schweben

Herzstück des Single-Rotor-Helis Blade 200 SR X: Der Spektrum-Sechskanal-Empfänger AR636H mit SAFE-Technologie an Bord. Empfänger, Dreiachs-Fluglageregelung und Steuerelektronik befinden sich in einem Gerät



Blick in den Spektrum AR636H. Deutlich zu erkennen sind die beiden Empfangsantennen sowie die stirnseitig angeordneten Steckanschlüsse. Der erste Anschlusskontakt dient zum Binden (Spektrum DSM2/DSMX) und Programmieren

SAFE-König

Derzeitiges Top-Modell und Ausnahmetalent der SAFE-Produktpalette ist der Quadropters Blade 350 QX, der zusätzlich zu den drei Lagesensoren auch noch mit einem GPS-Modul, digitalem Magnetkompass und barometrischem Höhensensor ausgestattet ist. Das erlaubt ihm, seine Lage im Raum präzise zu bestimmen und autonom punktgenau auf der Stelle zu verharren – ohne zu Driften. Noch mehr: Auf Befehl kommt er sogar zum Piloten zurück und landet automatisch. Der Einsteiger-Modus mit „Safe-Circle“ sorgt für einfaches und vor allem sicheres Flugtraining. Sollte der Kopter in Richtung eines etwa fünf Meter großen Kreises um den Piloten gelenkt werden, steuert SAFE aktiv dagegen und schützt den Piloten. ■

SAFE



Die vielen SAFE-Sicherheits-Features des mit GPS ausgestatteten Quadropters Blade 350 QX zeigt Horizon Hobby in einem anschaulichen Video, in dem Return-Home und SAFE-Circle erklärt werden. <http://youtu.be/a9Ac00LQ7yc>

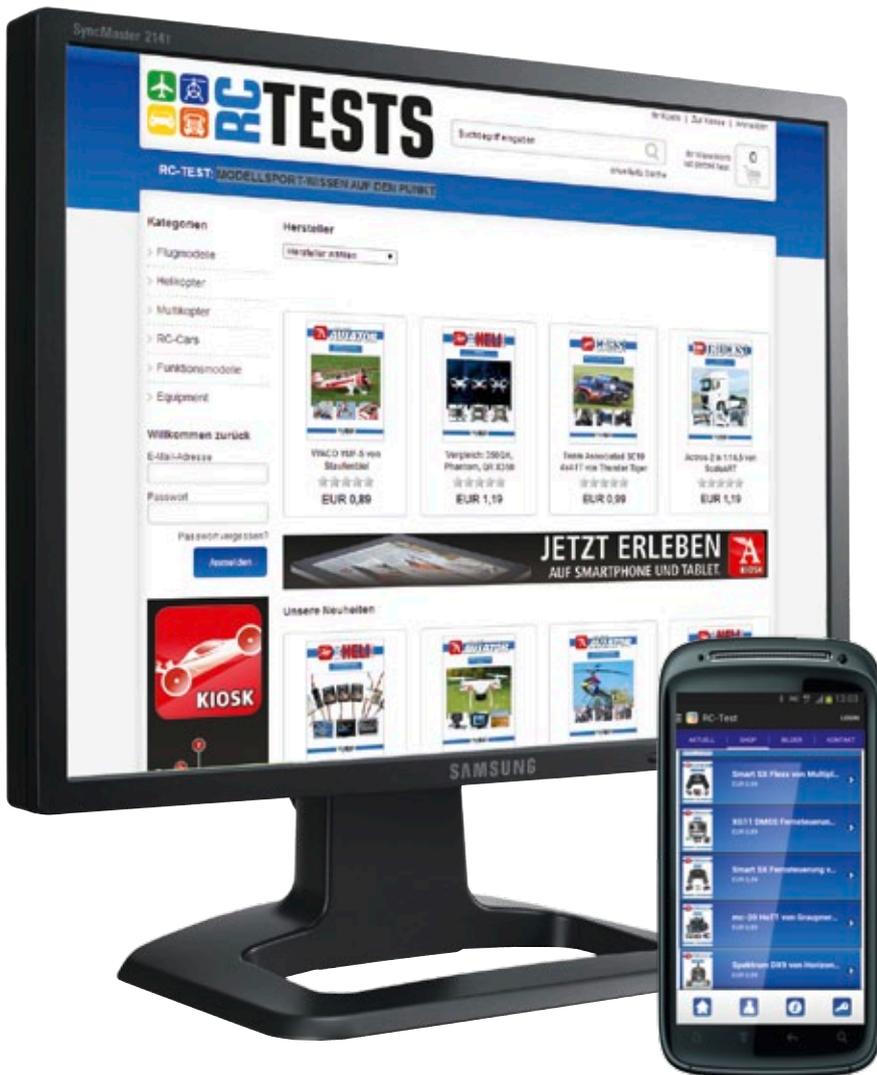
Weitere Produkt-Videos zu SAFE sind unter www.flysaferc.com zusammen gefasst. Eine Marktübersicht über alle SAFE-Modelle von Horizon Hobby gibt es auf der nächsten Doppelseite.





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.



AVIATOR

RC HELI ACTION

CARS

TRUCKS

RAD & KETTE

FMT
Die führende Fachzeitschrift

TRUCK modell

MASCHINEN im Modellbau

MODELLWERFT
Das führende Fachmagazin für Schiffsmodellbauer

SAFE FLIGHT

Alle Horizon-Modelle mit SAFE-Technologie

Horizon Hobby bietet im umfangreichen Produktportfolio an Heli- und Multikoptern diverse Modelle an, die serienmäßig mit der SAFE-Technologie (Erklärung siehe vorhergehende Seiten) ausgestattet sind. Erkennbar sind sie am entsprechenden SAFE-Logo, das auf den Verpackungen und Koptern angebracht ist. Im Folgenden stellen wir alle Typen mit ihren jeweiligen Key-Features vor.

Blade 350 QX V2

Länge: 465 mm; Gewicht: 580 g
 Merkmale: Quadrokopter mit Lagestabilisierung, Return-Home-Funktion implementiert, Action-Cam-Montage möglich
 Preis: ab 399,99 Euro
 Testbericht in RC-Heli-Action 12/2013



Derzeitiges Flaggschiff der SAFE-Produktpalette, da GPS-Unterstützung, digitaler Magnet-Kompass und barometrischer Höhensensor zur Standard-Ausrüstung gehören. Es gibt drei Flugmodi: Smart-, Stabilitäts- und Agilitätsmodus. Beim Smartmodus wird unabhängig von der Ausrichtung des Kopters die Steuerbewegung gesteuert. Darüber hinaus schützt der „Safe Circle“ den Piloten in einem Umkreis von etwa 5 Metern davor, dass der Kopter auf ihn zufliegt. Im Stabilitätsmodus sind Nick und Roll in ihrer maximalen Schräglage begrenzt. Lässt man in beiden Flugmodi die Knüppel los, stabilisiert sich der Kopter am jeweiligen Ort. Im Agilitätsmodus – vorwiegend für Kunstflugeinsatz – sind alle Hilfen wie Lagebegrenzung, GPS, Kompass und Höhensensor unwirksam. Highlight ist der Rückkehrmodus (RTH = Return to Home). Bei Aktivierung über Schalter – automatisch auch bei fehlendem Sendersignal – fliegt der Kopter autonom zum Startpunkt zurück und landet dort.

Blade 200 QX Brushless

Länge: 300 mm
 Merkmale: Quadrokopter im Look des 350 QX, Kamera und Micro-Gimbal optional
 Preis: ab 209,99 Euro

Es stehen beim Blade 200 QX drei Flugmodi zur Verfügung: Stabilitäts-Modus mit stark reduzierten Ruderausschlägen und sehr trägen Ruderreaktionen, ideal für Einsteiger; Stabilitäts-Modus mit größeren Ruderausschlägen für fortgeschrittene Piloten; Agilitätsmodus ohne Beschränkung der Ruderausschläge – nur für Fortgeschrittenen und Experten. Vier Brushlessmotoren sorgen für hohe Leistung.



Blade 350 QX AP Combo

Länge: 465 mm
 Merkmale: Beschreibung wie Blade 350 QX V2, jedoch zusätzlich mit Brushless-Gimbal, Full-HD-Kamera und einigen weiteren verbesserten Funktionen
 Preis: 949,99 Euro

Blade 200 SR X

Rotordurchmesser: 404 mm
 Länge: 375 mm; Gewicht: 261 g
 Merkmale: Erster Single-Rotor-Heli mit SAFE-Technologie; Besonderheit der Panik-Button
 Preis: ab 199,99 Euro
 Gesonderter Testbericht in dieser Ausgabe



Blade Nano QX

Länge: 137 mm; Gewicht: 18 g

Merkmale: Quadrocopter sowohl für In- als auch Outdoor geeignet. Kunstflug möglich

Preis: ab 79,99 Euro

Testbericht in RC-Heli-Action 9/2013

Das kleinste aller mit SAFE ausgerüsteten Modellen. Es stehen beim Blade Nano QX zwei Flugmodi – Agilitäts- und Stabilitätsmodus – zur Verfügung, die man vom Sender aus (Kanal 6/Aux) schalten kann. Angezeigt wird das durch eine LED auf der Bordplatine: blaues Leuchten bedeutet stabil, rot agil. Im letztgenannten Modus sind sogar Flips möglich. Im Stabilitätsmodus verhält er sich mustergültig stabil, ist kaum aus der Ruhe zu bekommen und macht einfach nur Spaß.



Blade 180 QX HD

Länge: 289 mm

Höhe: 74 mm; Gewicht: 99 g

Merkmale: Quadrocopter mit HD-Kamera – kann per Sender ein- und ausgeschaltet werden

Preis: ab 149,99 Euro

Testbericht in RC-Heli-Action 2/2014



Es stehen beim Blade 180 QX drei Flugmodi zur Verfügung: Stabilitäts-Modus mit stark reduzierten Ruderausschlägen und sehr trägen Ruderreaktionen, ideal für Einsteiger. Stabilitäts-Modus mit größeren Ruderausschlägen für fortgeschrittene Piloten; Agilitätsmodus ohne Beschränkung der Ruderausschläge – nur für Fortgeschrittenen und Experten.

Es gibt von Horizon Hobby auch mit SAFE ausgerüstete Flächenflugmodelle, die mit entsprechenden SAFE-Empfängern ausgerüstet sind. In RC-Heli-Actions Schwesterzeitschrift Modell AVIATOR 5/2014 wird die Technik der Modelle ausführlich erklärt. Derzeit gibt es:



Apprentice S 15e

Spannweite: 1.500 mm

Länge: 1.080 mm; Gewicht: 1.390 g

Merkmale: Steuerung über Höhe, Seite, Quer und Motor.

Optional Schwimmer erhältlich

Preis: ab 249,99 Euro



Delta Ray

Spannweite: 865 mm

Länge: 805 mm

Merkmale: Steuerung über Delta-Ruder und zwei Antriebe.

Mischerfunktion in der RC-Elektronik integriert

Preis: ab 149,99 Euro



Super Cub S

Spannweite: 1.211 mm

Länge: 825 mm; Gewicht: 715 g

Merkmale: Steuerung über Höhe, Seite und Motor. Optional Schwimmer erhältlich

Preis: ab 149,99 Euro



Sukhoi Su-29MM

Spannweite: 1.120 mm

Länge: 1.74 mm; Gewicht: 1.150 g

Merkmale: SAFE-Kunstflugmodell, Steuerung über Höhe, Quer, Seite und Motor.

Preis: 229,99 Euro

Messe-Spezial: Zu Besuch auf der AUVSI-Show in Orlando

STATE OF THE ART



von Tobias Meints

Die Association for Unmanned Vehicle Systems International, kurz AUVSI, veranstaltet jedes Jahr eine Show der Superlative. Gezeigt werden die aktuellen Trends der Kopter-Technik sowie die neuesten unbemannten Systeme zu Land, zu Wasser und in der Luft. In diesem Jahr fand das Event in Orlando, im US-amerikanischen Bundesstaat Florida statt. Die RC-Heli-Action-Redaktion war vor Ort, um für Euch die wichtigsten Highlights der Show zusammenzufassen.

Im Orange County-Convention Center in Orlando präsentierten in diesem Frühjahr kommerzielle Aussteller sowie viele namhafte Universitäten ihre aktuellen Errungenschaften im Bereich unbemannter Systeme: Diese reichen vom Multikopter für die Agrar- und Farmtier-Überwachung über Kettenfahrzeuge zur Minenbeseitigung bis hin zu autonomen Flächenmodellen, die 3D-Aufnahmen

zu Forschungszwecken erstellen. Auch Unternehmen aus Deutschland waren vor Ort und zeigten ihre Produkte, wie zum Beispiel der Antriebs-spezialist Kontronik. Darüber hinaus stellten auch eine Reihe weiterer, aus dem RC-Sport bekannter Firmen ihre Produkte vor. Dazu zählten Castle Creations, Futaba, Jeti, Parrot und auch der Heli-Spezialist Hirobo. ■

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



Der HX-1 von Hirobo ist ein multifunktionsell einsetzbarer Koaxial-Heli mit einem 2.400-Millimeter-Rotorkreis einer Länge von 1.253 Millimeter



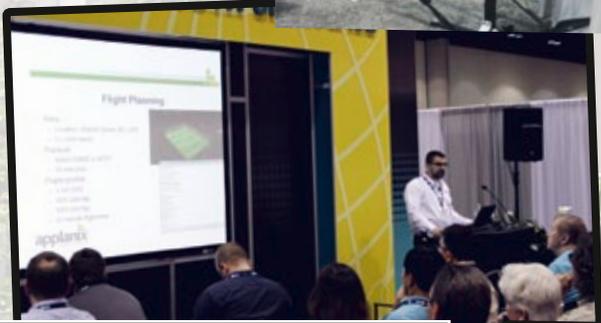
Das deutsche Unternehmen microdrones aus Siegen bietet seine Kopter-Systeme in verschiedenen Größenklassen an. Es handelt sich dabei um Komplettlösungen mit eigenen Steuereinheiten



Verschiedene unbemannte Systeme gab es am Stand von Allied Drones zu sehen. Zum Beispiel der Kopter HL11 Atlas (Mitte). Dieser ist mit unterschiedlichen Motor-Konfigurationen erhältlich. Die maximale Zuladung beträgt 9.000 Gramm



Am Stand von Futaba gab es einiges zu entdecken: Neben neuen O.S.-Motoren zum Beispiel den neuen Zion PG560-Quadrokoopter mit einer Länge von 804 Millimeter und einem Rahmengewicht von 870 Gramm



Zahlreiche Fachvorträge von Spezialisten aus der Szene bildeten ein informatives Rahmenprogramm auf der AUVSI-Show 2014 in Orlando

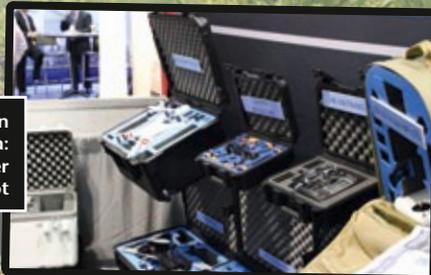


50 Minuten Flugzeit verspricht der Sky Ranger von Aeryon Labs. Die Ausleger lassen sich schnell abnehmen, was den Kopter sehr transportfreundlich macht. Der Sky Ranger soll selbst bei Windgeschwindigkeiten von 90 Kilometer pro Stunde einsetzbar sein



Von Northrop Grumman stammt die R-Bat, ein Überwachungs-System mit einer Länge von 3.650 Millimeter, einem maximalen Abfluggewicht von 93 Kilogramm und einer Einsatzzeit, die über vier Stunden beträgt

Der sichere Transport der oft kostspieligen unbemannten Systeme ist ein wichtiges Thema: Viele Hersteller haben maßgeschneiderte Koffer und Transportkisten im Angebot



PYRO COMPETITION LINE: Leistung ohne Kompromisse

- Handwicklung von Holger Lambertus
- Außergewöhnlich niedriger Innenwiderstand
- Für ambitionierte Piloten
- Individuelle Namensgravur



KONTRONIK
DRIVES

Weitere Informationen unter www.kontronik.com

Antriebe, die bewegen

hoelleinshop.com **BLADE** **Mikado**
ALIGN **robbe** **SOXOS** **MSH**



Forza 450EX

JR PROPO

XBUS

JR 28X

- Android™ OS
- Dual-Prozessor
- 10.92 mm TFT Bildschirm
- 28 Kanäle
- 15 Flugzustände
- GPS Ortung
- Knüppelauflösung 65 536
- Alusenderchassis und Aluknüppel
- WIFI, USB, SD CARD
- unbegrenzter Modellspeicher
- Vibrationsalarm und Sprachausgabe

AKMOD

www.akmod.ch - info@akmod.ch
Tel. 0041 61 843 0000

- ✓ Bauservice
- ✓ Einstellservice
- ✓ Reparaturservice
- ✓ Flugschule

5%
NEUKUNDEN
RABATT

R&M HELISHOP
....alles was man(n) braucht....und nicht nur Helis....

WWW.RM-HELISHOP.DE

R&M Helishop

Hauptstraße 121
D-70563 Stuttgart

Tel: +49-711-90745756
Fax: +49-711-90745758

www.rm-helishop.de
info@rm-helishop.de



Schiebel Unmanned Air Systems stellte den Camcopter S-100 vor. Das Leergewicht des autonom fliegenden Kopters beträgt 110 Kilogramm, der Rotordurchmesser 3.400 Millimeter



Jumping Sumo lautet der Name dieses Modells von Parrot. Es wird per WLAN gesteuert und gibt ein Live-Bild auf dem Smartphone aus



Die maximale Flugdauer des HQ20, einem Hybrid-Modell von Latitude, beträgt fünf Stunden



Der RMAX von Yamaha Precision Agriculture ist für landwirtschaftliche Anwendungen konzipiert und hat einen Rotordurchmesser von 3.130 Millimeter. Die beiden Flüssigkeitsbehälter fassen jeweils 8 Liter



Das deutsche Unternehmen Kontronik wurde unter anderem von Silke Wörner und Geschäftsführerin Sabine Konrath (rechts) vertreten

Ein faszinierender Einblick in das Innere einer Turbine des Typs PW 300 von Pratt & Whitney Canada



700 Gramm wiegt die senseFly eBee von Parrot. Das Modell mit einer Spannweite von 960 Millimeter fliegt vollständig autonom und wurde als Werkzeug zum Kartographieren entwickelt



Die TacVu10 von L3 Communications ist ein leistungsstarkes Kontrollsystem für unbemannte Systeme aller Art



Der S1215 von Hirth ist ein luftgekühlter, membrangesteuerter Zweitaktmotor mit Höhen- und Temperatur-Kompensation. Bei einem Hubraum von 521 Kubikzentimeter leistet das Aggregat 50 PS



Ein Highlight der AUVSI-Show 2014 war die Vorstellung der Bebop Drone von Parrot. Einen ausführlichen Pre-Test gibt es in dieser Ausgabe

QU4D X ist der Name dieses Kopters von Steadi Drone. Das System ist auf eine hohe Traglast bei gleichzeitig langer Flugzeit ausgelegt



Der QU4D ist die kompakteste Koptergröße im Sortiment von Steadi Drone. Das Modell verfügt über GPS-Navigation und ein integriertes Brushless-Gimbal für Action-Cams des Typs GoPro



Elektroantriebs-Lösungen aller Art zeigte das schwedische Unternehmen Piezo Motor



Das Unternehmen Lockheed Martin ist als Produzent von Jagdflugzeugen wie der F-22 oder der F-35 bekannt. Doch auch Multikopter-Lösungen entstehen in der Zentrale in North Bethesda, wie der Indigo



Futaba präsentierte in Orlando den Prototyp der FX-32 mit Joystick-Knüppelaggregaten für industrielle Anwendungen



Latitude, bekannt durch sein Hybrid-Quadrotor-Konzept, zeigt mit der HQ50 ein System, das mit Zuladung eine maximale Flugzeit von 24 Stunden erreichen kann



Beim Rolling Spider von Parrot handelt es sich um einen Mini-Quadroptopter, der zudem fahren kann

HEFT 8/2014 ERSCHEINT AM 25. JULI 2014.

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

... den Compass 6HV Ultimate
von MTTEC, ...



**FRÜHER
INFORMIERT:**
Digital-Magazin
erhältlich ab
11.07.2014



... den Futaba-Handsender T10J von robbe ...



... und den Diabolo S Speed von minicopter.

Schon jetzt die nächste Ausgabe sichern.

Bestell-Informationen für die versandkostenfreie Lieferung befinden sich in diesem Heft auf Seite 65.

Alles über das innovative Digital-Magazin erfahrt Ihr auf Seite 59.

Anzeigen

3D heli forum

KENNSTE NICHT? NA DANN,
VORBEISCHAUEN UND
REGISTRIEREN!

Flugschule Programmierkurse Verkauf Bau- und Einstellservice

RC-Freestyle.ch

+41 55 212 92 00 +41 79 817 16 00

...the right choice!



Märkische Straße 51-53
44141 Dortmund
Telefon: 02 31/52 25 40
Telefax: 02 31/52 25 49
E-Mail: info@modellbau-berlinski.de
Internet: www.modellbau-berlinski.de

Hol Dir die neue Berlinski-App!

News, Shop, Bilder – direkt auf
Deinem Smartphone oder Tablet.



Erhältlich im
App Store

ANDROID APP ON
Google play



inkl.
Online-
Shop!



Videos des Monats

QR-Codes scannen und Videos sehen

Thunder Tiger



Raptor E550 ARF

DJI



Phantom 2 Vision Plus

Vario



Bell UH - 1H RC

HD Helicopters Germany



HD500 CELL DBDS

Horizon



Blade 200 SR X

Freakware



Testflug T-REX 450 DFC

Parrot



Bebop Drone

NEUE GESCHÄFTSIDEEN EROBERN DAS LAND



Von Roland Hermann

Leichter Westwind, Abendsonne. Leise rieseln schwarzgraue Partikel auf den dunklen Kiefernwald nieder. Die Aschewolke verteilt sich schnell, sodass sie nach wenigen Sekunden mit dem bloßen Auge kaum noch erkennbar ist. Auf dem großen Monitor am Boden wird die Szene jedoch durch einen entsprechenden Zoom sowie eine schnelle, der Wolke hinterher eilenden Kamerafahrt bestens in Szene gesetzt, als flöge man dem Geschehnis dicht hinterher. Letztendlich ist das ja auch so – Kameraträger ist schließlich ein Hexakopter der ausgewachsenen Größe, ausgerüstet mit Dreiachs-Brushless-Gimbal, Full-HD-Kamera mit Live-HD-Downlink und einem braunen, konisch geformten Holzbehälter zwischen dem Landegestell.

Von der technischen Seite gibt es nichts zu meckern: Die Live-Film-aufnahmen werden in exzellenter Qualität auf dem 60-Zoll-Full-HD-Plasma-Screen wiedergegeben, der unter einem Pavillon aufgebaut ist. Dezentere Musik schallt aus den beiden Boxen, die mit Efeu behangen sind. Ein paar Blumensträuße, drei Fackeln und ein schwarzer Teppich sorgen für das entsprechende Ambiente, das der schluchzenden Trauergemeinde gerecht wird. Nach wenigen Minuten ist die Zeremonie beendet. Harri ist jetzt gelandet, besser gesagt das, was noch von ihm übrig ist. Auch der Kopter landet kurze Zeit später im ausreichender Sicherheitsentfernung von den Abschiednehmenden, Die Mission ist beendet. „Die DVD mit den Filmaufnahmen sende ich Ihnen in den nächsten Tagen zu.“, fügt nur noch kurz der Mann mit dem Schriftzug „Last Flight“ auf seinem schwarzen

Overall hinzu, bevor die Trauergemeinde den Schauplatz verlässt.

Um was es geht? Harri war der 18-jährige Schäferhund, der von einem Lkw überrollt worden war und seinen starken Verletzungen erlag. Er wurde feuerbestattet, und seine Familie wünschte sich von ganzem Herzen, dass seine Asche über dem Wald verstreut werde, in den es täglich zum Gassilaufen ging. Bei der Umsetzung dieses Wunschs half das relativ neu auf dem Markt befindliche Bestattungsunternehmen „Last Flight“, das sich auf die entsprechende Umsetzung solcher Tier-Trauerzeremonien spezialisiert hat. Quasi eine Bestattung 2.0 aus der Luft, die mit der geschilderten On-board-Live-Übertragung perfekt filmisch festgehalten wurde. Besonders stolz sei man auf die kleine Zusatz-HD-Action-Cam, die unmittelbar an der Öffnungsklappe der Urne angebracht sei, erklärt uns begeistert der Kopter-Techniker. „Wir halten den Moment des Urnen-Öffnens ganz nah fest und blenden dann mit einem weichen Schnitt auf die große, am Dreiachs-Gimbal befindliche Hauptcam über. Hier sind wir den üblichen Ballon-Beerdigungen technisch weit voraus, zudem ist unser Einsatz preiswerter.“ Ob das denn überhaupt hier in Deutschland erlaubt sei, die Asche einfach über einem Wald auszustreuen, fragen wir noch neugierig nach. Man bejaht. Allerdings dürfe man das nur mit Tiersache und der entsprechenden Aufstiegserlaubnis für den Kopter.

Schrilles Geläut – der Wecker klingelt, ich werde wach. War das ein schräg makaberer Traum. Auf der anderen Seite überlege ich kritisch: Möglicherweise könnte es auch der Ansatz einer erfolgversprechenden Geschäftsidee sein. ■



IMPRESSUM RC HELI ACTION

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber
Tom Wellhausen

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

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

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur
Raimund Zimmermann
(verantwortlich)

Redaktion
Fred Annecke
Mario Bicher
Werner Frings
Tobias Meints
Jan Schnare
Jan Schönberg
Georg Stäbe

Redaktionsassistentin
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Fred Annecke, Roland Hermann,
Peter van Kirchgaart, Michael Scheible,
Fritz Spindler, Jürgen Volz,
Christian Wellmann, Peter Wellmann

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

Verlag
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

Telefon: 040 / 42 91 77-0
Telefax: 040 / 42 91 77-199
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

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

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

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



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

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

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

Druck
Grafisches Centrum Cuno
Gewerbering West 27
39240 Calbe

Gedruckt auf chlorfrei
gebleichtem Papier.
Printed in Germany.

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

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

Bezug
RC-Heli-Action erscheint
zwölfmal im Jahr.

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

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

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

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

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft



PHANTOM 2 VISION+ DEINE FLIEGENDE KAMERA



Der **PHANTOM 2 VISION+** läutet eine neue Ära ein, mit dem brandneuen und unglaublichen 3-Achs stabilisierten Gimbal.

Kombiniert mit einer scharfen, leistungsfähigen, von DJI entworfenen Kamera, sind Luftaufnahmen auf professionellem Niveau nun für jedermann erhältlich.

Kamera Spezifikationen

Auflösung (Video): bis zu 1080p/30fps

Auflösung (Foto): 14 Megapixel

Format (Video): mp4

Format (Foto): Adobe DNG raw und JPEG

Sichtfeld: Weitwinkel, Normal und Tele

SensorgroÙe: 1/2.3"

Regulierbarer Weißabgleich, ISO, Belichtung

Verschiedene Aufnahmemodi: Einzelaufnahme, Mehrfachaufnahme, zeitverzögerte Aufnahme



WWW.DJI.COM

LEUCHTRAKETE

Brushlessmotoren

LED-Beleuchtung

3 Flugmodes

Vier Brushless-Motoren katapultieren den Blade 200 QX durch die Luft. Ob Einsteiger, Fortgeschrittener oder Profi, mit den drei unterschiedlichen Flugmodes der SAFE-Technologie, haben Sie den kleinen Powerquad jederzeit sicher im Griff. Die Entscheidung, ob Sie ihn durch die Luft turnen oder mit einer Micro-Kamera (separat erhältlich) Luftaufnahmen machen, liegt ganz alleine bei Ihnen.



BLADE

Technische Daten:

LxBxH:	142 x 90 x 142 mm
Rotordurchmesser:	113 mm
Motor:	4x Brushless
Akku:	2S 800mAh