



RC HELI ACTION

das wahre fliegen.



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

KLEINE KRAFTPROTZE

Im Porträt: Die JR-Systemfamilie
Forza 450/450EX

STABILITÄTSPAKT

Im Test: Das neue Flybarless-System
microbeast Plus von BeastX

Spektrum-Sender
DX6 von
RC-Modellbau-Center



GEWINNEN

Alle Highlights des
vollverkleideten Vector
3D Speed von RJX

VEKTORISIERT

AUCH IM HEFT

Fatshark-Dominator V2 und HD von GlobeFlight |
Coole Gadgets | Chopper-Doc

D: € 6,40 A: € 7,30 CH: 10,70 sfr | Benelux: € 7,50
Italien: € 7,80 | DK: 67,00 dkr
Ausgabe #12 | Dezember 2014



Fliegen auf den besten Plätzen

Sie müssen kein Elektronik-Experte sein, um die Welt aus Sicht eines RC-Flugzeugs sehen zu können. Horizon Hobby FPV-Modelle und -Systeme machen es Ihnen leicht. Weitere Informationen sowie einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie unter: horizonhobby.de



FPV für all Ihre Modelle Spektrum VS1100 UMX FPV-System

- Fat Shark Teleporter V4 Headset mit digitalem Head Tracking (exklusiv bei Horizon Hobby)
- Spektrum VA1100 Ultra Micro FPV-Kamera
- LiPo Headset-Akku, Ladegerät und Reinigungstuch
- Y-Kabel zur Stromversorgung

FPV-Fun direkt aus der Box E-flite UMX FPV Vapor RTF

- Fat Shark Teleporter V4 Headset mit digitalem Head Tracking (exklusiv bei Horizon Hobby)
- Spektrum VA1100 Ultra Micro FPV-Kamera enthalten
- Kompatibel mit allen Fat Shark 5.8GHz FPV-Headsets
- Fernsteuerung mit 2.4GHz Spektrum Technologie
- BNF-Version auch ohne Fernsteuerung und Headset erhältlich



FPV
FIRST PERSON VIEW

HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.®

HELI-SHOP.COM

Ihre sympathische SAB Distribution



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

© Registered Trademark



NEW

Goblin 380 - sei dabei!
online V.I.P. Reservierungen



Vollständig geliefert
Zubehör von A-Z bis zu flugfertig



NEW

Carbon Kits
Atemberaubende Optik &, geringes Gewicht

SAB Distribution
Händleranfragen erwünscht

SAB Direktvertrieb
Beratungshotline:
0043 5288 64887



Wir liefern auf Rechnung, Teilzahlung, laufend Aktionen

www.heli-shop.com



URUKAY

Ennio Graber
F3C Worldchampoin
fliegt Goblin



SAB BLACKLINE

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

NEW

MATCH LIPO
Mehr Power
Mehr Zyklen
Mehr Punch



High Grade FBL Technology
Brushless Servos für Gobblins

Top



Skookum FBL
Fängt an, wo andere aufhören

Top

TOP NEWS



Satte
Lieferkapazitäten

Erfahrung und Know
How seit 1989, sowie
telefonischer Support



HPS 3
Alle SAB Neuheiten
direkt ab Verfügbarkeit



Goblin 380
Möchten auch Sie zu
den Ersten gehören?

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

"einfach mehr Sicherheit"



heli-shop.com

phone: 0043 5288 64887

info@heli-shop.com

APPS FÜR MODELLBAUER

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



AVIATOR-News



Berlinski RC



DMFV-News



Graupner



MEM2



MEM2



MEM2



MEM2



HORIZON HOBBY



HYPE News



KYOSHO News



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-Car-News



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



RC-Heli-News



MEM2



MEM2



MEM2



MEM2



RC-TESTS



RC-TRUCKS



Staufenbiel



Thunder Tiger



MEM2



MEM2



MEM2



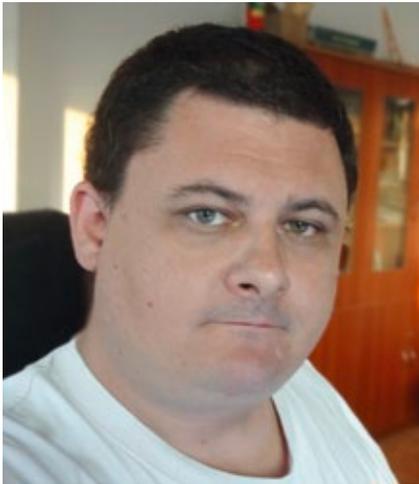
MEM2



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



die wahren flieger.



SCALE-BOSS

Michael Binder ist Geschäftsführer bei der Firma Roban Limited in China, die sich auf die Herstellung von vorbildgetreuen Modellhelis und Mechaniken spezialisiert hat. Wir haben mit ihm ein interessantes Gespräch geführt und uns in der Firma umgesehen.

Seite 64

VEKTOR-SPEZIALIST

Lars Lakomy hatte das besondere Vergnügen, den brandneuen Vector 700 3D Speed von RJX zu bauen und zu fliegen. Seine diesbezüglichen Erfahrungen schildert er ab

Seite 10



DURCHBLICKER

Für Christian Wellmann ist es klar: Echtes FPV-Feeling kommt nur mit einer Videobrille auf. Aus diesem Grund hat er sich die neuen FatShark Dominator V2 und Dominator HD angeschaut.

Seite 46



Editorial

Eigentlich haben wir uns anfangs nur für den großen schwarzen „Super Scale Airwolf“ der chinesischen Firma Roban Limited interessiert. Der Rumpf des Modells ist nämlich schon mit Spanten versehen, darüber hinaus auch noch fertig lackiert – und das alles in edlem Scale-Look zu einem verlockenden Preis-Leistungs-Verhältnis. Zum serienmäßig mitgelieferten Zubehör gehören neben einer zwischenzeitlich verbesserten Roban-Compactor-Mechanik auch noch ein elektrisches Dreibein-Einziehfahrwerk, ein voll ausgebautes Cockpit inklusive Beleuchtung, CFK-Haupt- und Heckrotorblätter und viele Scale-Anbauteile, die das Herz jedes Scale-Fans höher schlagen lassen.

Kurzerhand nahmen wir mit Roban Limited Kontakt auf, um uns auch über deren Distributionspartner beziehungsweise Vertriebs-Strategie zu informieren. Dabei waren wir nicht wenig überrascht, als sich der Geschäftsführer persönlich meldete: Michael Binder – ein Deutscher als CEO in einem chinesischen Modellbau-Unternehmen. Klare Sache, dass sich aufgrund dieser eher ungewöhnlichen Konstellation kurzerhand ein interessantes Gespräch ergab. In unserem Interview schildert Michael Binder nicht nur die Beweggründe zu seiner Firmengründung in China, sondern gewährte uns auch exklusive Einblicke in die Fertigung bei Roban mit Bezug auf deren Produkt-Schwerpunkte. Ab Seite 64 geht es los.

Darüber hinaus bieten wir Euch Testberichte über den neuen RJX Vector Speed, die Forza 450-Systemfamilie von JR Propo, den Blade 450 X V2 von Horizon Hobby, den Spyder von SkyHero und vieles mehr.

Viel Spaß mit der vorliegenden Lektüre.

Herzlichst, Euer

Raimund Zimmermann



10 VEKTORISIERT

Mit dem Vector 3D Speed Limited Edition stellt die Helischmiede RjX Hobby ihr neuestes Hubschrauber-Konzept vor. Wir haben diesen vollverkleideten und für Hochvolt-Betrieb ausgelegten Chopper intensiv unter die Lupe genommen.

74 KLEINER KRAFTPROTZ

Im vergangenen Jahr stellte der bekannte Hersteller JR Propo aus Japan den kleinen 450er-Heli Forza 450 vor. Mittlerweile hat dieses Heli-System verschiedene Ausbaustufen und Zubehörteile bekommen, sodass es nun Zeit für eine genauere Betrachtung der Modellfamilie ist.



50 MULTI-TOOL

Der neue UniLog 2 von SM-Modellbau bietet als kleiner, leichter Datenlogger und Telemetrie-Sensor gegenüber seinem Vorgänger nicht nur eine komplett überarbeitete Hardware, sondern weitere interessante Features. Wir zeigen, was dieser nützliche Helfer alles kann.



HELISTUFF

- + 10 Vektorisiert Der vollverkleidete Vector von RjX
- 18 Gelber Blitz Blade 450 X vs. Blade 450 X V2 – alle Unterschiede
- 24 Held der Lüfte Spyder, ein eigenwilliges Quadkopter-Konzept
- 28 Firstlook Der Super Scale Airwolf von Roban Limited
- 30 Heiße Ware Coole Gadgets aus der Techworld
- 46 Voller Durchblick Neue Dominator-Videobrillen von FatShark
- 50 Multi-Tool Universalgenie UniLog 2 von SM-Modellbau
- 54 Flachmann ACME FPV-Monitor mit integriertem Empfänger
- + 60 Stabilitätspakt Alles über das neue microbeast Plus von BeastX
- + 74 Kleine Kraftprotze Die JR-Systemfamilie Forza 450/450EX

PILOT'S LOUNGE

- 8 News Was Euch und uns so auffiel
- 56 Persönlicher Ratgeber Frag' den Chopper-Doc
- + 64 Scaler Interview mit Michael Binder, Chef bei Roban Limited

ACTIONREPLAY

- 38 Meeting Point Die Highlights der modell-hobby-spiel 2014
- 70 Koboldtreffen Internationaler Goblin Day bei World of Heli

INTERACTIVE

- 36 Shop Gute Heli-Ware braucht das Land
- 42 Fachhändler Hier kann man prima shoppen gehen
- 41 Überall lesen So kommst Du ans Digi-Abonnement
- + 58 Gewinnspiel Sender DX6 von RC-Modellbau-Center absahnen
- 80 Vorschau Nächsten Monat ist wieder RC-Heli-Action-Zeit
- 82 Das Letzte Bauaufale Jugend: wenn Papa zahlt
- + Titelt Themen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet



18 GELBER BLITZ

Den Blade 450 X bietet Horizon Hobby ab sofort auch in der Version 2 an. Wir haben untersucht, ob es beim RTF-Set inklusive Sender DX6i neben der andersfarbigen Kabinenhaube noch weitere Unterschiede gegenüber dem „normalen“ Blade 450 X gibt.

ALIGN M480L SUPER COMBO

 **robbe**
we are modelsport



Exklusiv bei robbe

**Align Quadcopter M480L
Super Combo**
Nr. RM48001X • UVP: 1.159,90 €

Produktfeatures:

- Stromlinienförmiges Design
- Klappbare Arme für einfachen Transport
- Mehr Tragkraft durch Umbau-möglichkeit auf Hexakopter
- Einziehbare Kufen
- Kräftige „Pancake-Motoren“
- Durch verschiedene Farbvarianten individualisierbar
- Gut erkennbare Statusanzeige
- Farblich einstellbare LED's in den Motorträgern
- APS-M Steuereinheit und Power Control Unit (PCU) im Lieferumfang
- Lange Flugzeiten durch Verwendung großer LiPo-Akkus
- Verpolicherer Akkuanschluss mit integriertem Anti-Blitz System

Lieferumfang:

- Align M480L Quadrocopter
- APS-M Multikopter Steuereinheit
- GPS Sensor
- GPS Status-LED
- Power Control Unit (PCU)
- 4x BL4213 Brushless Motor (370KV)
- 4x M480 40A Fahrtregler
- 2x Kufen-Einziehmechanik
- 4 Sets Kunststoff Propeller



Durch die matte Oberfläche werden Spiegelungen bei Videoaufnahmen auf ein Minimum reduziert.



Durch die extrem leise einziehbaren Kufen wird bei Verwendung eines Gimbal's eine störungsfreie Sicht durch die Kamera ermöglicht.



Die neuen Align BL4213 Motoren mit 370KV sind speziell für den Einsatz in Multikoptern entwickelt worden.



Die LED's können je nach Anforderung weiß oder rot leuchtend eingestellt werden und zeigen auch eine optische Warnung vor Unterspannung an.



Neue APS-M Multirotor Steuereinheit für Multikopter mit 4-, 6- und 8 Rotoren.



Goldkontaktstecker mit einer Belastbarkeit von bis zu 100A und einem patentierten, integrierten „Anti-Blitz System“ in der Akkuansicht.



ANDROID APP ON
Google play

Erhältlich im
App Store

Windows
Phone

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

SKY & SCALE: EIGENER FLUGPLATZ

Zwischenzeitlich wurde die neu erstellte Website von Sky & Scale live geschaltet und ist zu erreichen unter www.skyandscale.de. Hintergrund: Die Firma Sky & Scale hat seit Juli 2014 den Modellflugplatz in Beilngries von der



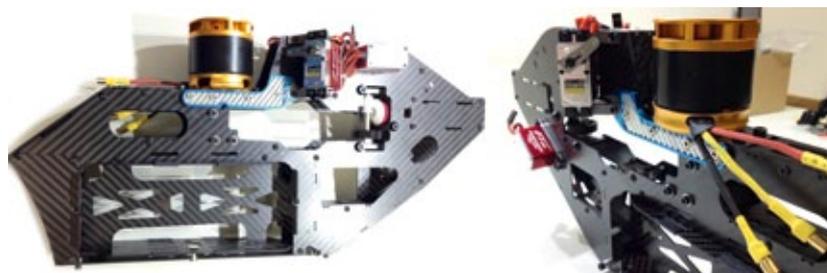
Firma Modellbau Obornik übernommen. Der Betrieb des Flugplatzes, rein für Modellhubschrauber, wird ab sofort über Sky & Scale abgebildet. Der Fokus im weiteren Ausbau liegt im Bereich der Scale-Modellhubschrauber-Fliegerei (alle Antriebsarten). Der weitere Ausbau des Flugplatzes rund um das Thema Modellhubschrauber, Urlaub, spezifische Flugwochen und vieles mehr ist in Planung. Der Flugplatz hat eine offizielle Genehmigung wie Zulassung für den Aufstieg von Modellen bis 25 Kilogramm Abfluggewicht, Modellhubschrauber mit Turbinenantrieb inbegriffen.

Das Veranstaltungs-Highlight der Firma Sky & Scale wird im kommenden Jahr die RC-Scale-Modellhubschrauber-Fachmesse sein, die am 28. und 29. März auf dem Flugplatz in Beilngries veranstaltet wird. Die Vorbereitungen laufen bereits auf Hochtouren. Weitere Infos: www.skyandscale.de



DEUTSCHLAND-IMPORTEUR: DART TIN BEI SMACKZONE

Bei der neu gegründeten Firma SmackZone handelt es sich um den offiziellen Deutschland-Importeur für Modelle und Zubehör der Firma Dart Tin Technology aus China. Angeboten werden schwerpunktmäßig qualitativ hochwertig gefertigte Heli-Systeme in der 520er-, 550er- und 700er-Größe. Topaktuelles Modell, das in den Vertrieb aufgenommen wurde, ist der DT700e in der überarbeiteten V2-Version, der in vormontierten Baugruppen ausgeliefert wird und für den Betrieb mit 12s-LiPos (5.000 bis 5.300 Milliamperestunden Kapazität) ausgelegt ist. Neben einem Heckrotor-Starrantrieb verfügt das Fluggerät über ein sehr schmales, mit Alu-Winkeln versteiftes CFK-Chassis sowie ein einstufiges Hauptgetriebe mit Pfeilverzahnung. Die Daten: Hauptrotordurchmesser 1.560, Länge 1.306 und Höhe 376 Millimeter, Gewicht ohne Akku 2.935 Gramm. Zur Auswahl stehen Kit-Varianten mit (Preis 679,90 Euro) und ohne Rotorblätter (Preis 599,- Euro). Entsprechend auf den DT700e optimiertes RC- und Antriebs-Equipment der Firma Dart Tin steht ebenfalls bei SmackZone zur Verfügung. Bezug und weitere Infos: www.smackzone.eu



MODELL AVIATOR 12/2014: PRAXIS-TIPP VIDEOFLUG

In **Modell AVIATOR** 12/2014, der Schwesterzeitschrift von **RC-Heli-Action**, gibt es einen interessanten Bericht in Sachen Video-aktive Multikopter. Besonders im Zusammenhang mit Kamera aus der GoPro-Serie und einem Gimbal erfüllt diese Kombination viele Wünsche. Um ohne Gimbal eine hohe Videoqualität zu erzielen, sind individuelle Anpassungen zwischen Kopter und ActionCam hilfreich. Am Beispiel des weit verbreiteten Blade 350 QX von Horizon Hobby und der GoPro Black Edition 3+ wird gezeigt, worauf bei einem solchen Vorhaben zu achten ist. Bestellen kannst Du das Heft unter www.modell-aviator.de (auch als Digital-Magazin erhältlich).



MESSE-TICKER

20. bis 23. November 2014
Modell Süd 2014 in Stuttgart
www.stuttgarter-messeherbst.de

16. bis 18. Januar 2015
Erlebniswelt Modellbau Kassel
www.modellbaumesse-kassel.de

06. bis 08. Februar 2015
Erlebniswelt Modellbau Erfurt
www.modellbaumesse-erfurt.de

Hinweis: Unter www.rc-heli-action.de 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.



MULTIKOPTER ALS POSTBOTE: DHL STARTET FELDVERSUCH

Jetzt also doch – die Tageszeitungen waren voll damit: Die Firma DHL startete einen lang angelegten Feldversuch mit ihrem Paketkopter. Es heißt, dass in den kommenden Monaten regelmäßig Pakete mit Arzneimitteln von der Küstenstadt Norden zur niedersächsischen Wattenmeerinsel Juist geflogen werden sollen. Empfänger dort sei die Insel-Apotheke. War das Nutzungspotenzial solcher Transport-Lösungen bislang immer belächelt worden, macht DHL nun offensichtlich Ernst und will aus den gewonnenen Erkenntnissen Rückschlüsse auf eine weitere Nutzung und Kommerzialisierung von Paketkoptern ziehen. Mit dabei sind die RWTH Aachen und die Firma MicroDrones. Ein Video demonstriert, wie Juist künftig vom Paketkopter angefliegen wird: www.dpdhl.com/de/presse/mediathek/videos/dhl_paketkopter_trailer.html.



Fotos: Herbert Räumler

PREMIERE: SCHÖNECKER SCALE-TREFFEN

Ende August fand in Schöneck das 1. Scale- und Semi-Scale-Treffen statt, das vom MSC Schöneck unter der Leitung von Reinhard Hamburger ausgetragen wurde. Etwa 30 Piloten waren der Einladung des Veranstalters gefolgt – zahlreiche hochkarätige Akteure bereicherten das Meeting mit ihren gelungenen Nachbauten und Flugvorführungen. Alle Antriebsarten waren vertreten, angefangen von Elektro über Turbine bis hin zu Benzin- und Methanol-Motoren. Im Vordergrund standen natürlich das Fliegen nach Lust und Laune sowie Fachsimpeln unter Gleichgesinnten. Aufgrund des fulminanten Erfolgs der Premiere-Veranstaltung ist auch für 2015 wieder ein solches Event geplant. Der Termin wird zu gegebener Zeit bekannt gegeben.



Anzeige



WORLD-OF-HELIS.DE



Brandneu: Der vollverkleidete Vector von RJX

**Text: Lars Lakomy
Bilder: Jens und Lars Lakomy**

VEKTORISIERT

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

Helikopter der 700er-Klasse mit Teilverkleidung – diesem Trend folgen in letzter Zeit immer mehr Hersteller mit neuen Modellen oder Erweiterungs-Bausätzen. Die entsprechenden Anbauteile versprechen höhere Geschwindigkeiten beim Speedflug, hohe Stabilität des Heckauslegers bei 3D-Manövern und sauberes Fliegen für F3C-Fans. Mit dem Vector 3D Speed Limited Edition stellte die Helischmiede RJX Hobby Mitte dieses Jahres ihr neuestes Hubschrauber-Konzept vor. Doch damit nicht genug. Statt mit einer Teilverkleidung präsentiert sich das Flaggschiff vollverkleidet. Das Setup des Vector ist kompromisslos auf den Hochvolt-Bereich abgestimmt. 12s-, aber auch 14s-LiPos sind als Antriebsakku möglich. Wir haben dieses Konzept unter die Lupe genommen und uns intensiv mit dem Vector beschäftigt.

Kurz gesagt: Unauffällig war gestern! Die futuristische Verkleidung, spitze Lufterlässe, ergänzt durch ein minimalistisches Ladegestell, das den Hubschrauber nach vorn neigt, lassen erahnen, was der Vector zu bieten hat. Doch mit dem optischen Ausrufezeichen nicht genug. Auch die inneren Werte überzeugen mit so manchen Details, die bereits beim Aufbau des 700ers sehr positiv auffallen.

Ausgepackt

Steves Hobby Shop bietet den Vector als Bausatz mit CFK-Blättern an, auf Wunsch auch mit Hochvolt-Servos. Bei der Farbgebung gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten: Entweder man entscheidet sich für eine schlichte Verkleidung in Perlmutterweiß oder man greift – ohne Aufpreis – zur grün-weißen Airbrush-Variante. Für Kurzentschlossene hält Steves Hobby Shop ein ganz besonderes Paket bereit – die SHS Super Combo, worauf unsere Wahl fiel. Das Komplett-Set beinhaltet neben dem



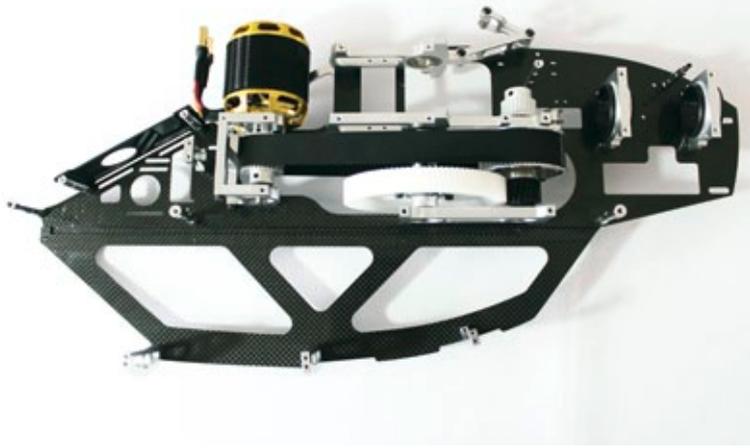
Vector im Airbrush-Gewandt vier RFX HV-Servos, eine Scorpion Motor/Controller-Einheit sowie das Flybarless-System Mini VStabi. Gimmick der limitierten Edition: Man darf Teile des Modells auf Wunsch gravieren lassen. Dazu findet man unter www.rjxhobby.com eine Excel-Datei, die auszufüllen ist.

Die hochwertig gefrästen Bauteile liegen in Tüten verschweißt in kleinen Baugruppen vor. Alle Lagerböcke, wichtige Chassis-Verbindungen und einige andere Teile sind einzeln mit Codes laserbeschriftet. Diese Codes werden in der Anleitung an entsprechender Stelle aufgegriffen. Eine gute Sache, denn dadurch werden Verwechslungen oder seitenverkehrte Montage von Bauteilen ausgeschlossen. Alle Schrauben sind sorgfältig nach Art ihres Kopfs, Durchmesser und Länge jeweils in separaten Tüt-

chen sortiert. Vormontierte Bauabschnitte gibt es quasi keine. So wird sichergestellt, dass alles gewissenhaft zusammengeschaubt wird.

Das Chassis des Vector ist zweiteilig. Es besteht aus der oberen Hauptmechanik, die später die Elektronik aufnimmt, und einem darunter liegenden, breiten Akkuschacht. Ein stabiles CFK-Heckrohr, die GFK-Vollverkleidung und 690 Millimeter (mm) lange CFK-Haupt- und 105 mm-Heckrotorblätter runden den Bausatz ab. Wer nach dem Zusammenbau ein paar Teile übrig hat, hat keinen Grund nervös zu werden, denn ein Tütchen mit Ersatzteilen wird ebenfalls mitgeliefert – das gefällt. Einziger Wermutstropfen: Bislang muss die auf English verfasste Bedienungsanleitung noch aus dem Internet unter www.rjxhobby.com/manual heruntergeladen und ausgedruckt werden.

Da der Aufbau aufgrund der ausführlichen sowie bunten Bebilderung gut von der Hand geht und so auch denjenigen gelingen sollte, die des Englischen weniger mächtig sind, punktet die Anleitung. Nach Rücksprache mit dem Importeur Steves Hobby Shop stand fest, dass künftige Bausätze ein Handout erhalten werden.



Der konstruktive Aufbau, hier noch ohne zweites Seitenteil, zeigt anschaulich das zweistufige Getriebe mit einem Zahnriemen in der ersten Stufe



Geschickt an den CFK-Seitenteilen verschraubte Alu-Lagerböcke verleihen der Konstruktion enorme Festigkeit

Passgenau

1,6 mm starke CFK-Seitenplatten bilden das Grundgerüst des Vector. Verschraubt werden diese mit Alu-Verbindern und Lagerböcken, die der dünnwandigen Konstruktion ihre nötige Steifigkeit verleihen. Insgesamt vier CFK-Profile stellen den Abstand zu den unteren Seitenplatten des großzügig bemessenen Akkuschachts her. Als Akkuaufnahme dient eine CFK-Platte. Sie greift beim Einschieben in Nuten, stößt hinten an und wird vorne eingehakt: Verrutschen unmöglich. LiPo-Stangen bis zu einer Größe von etwa 300 x 65 x 50 beziehungsweise 340 x 55 x 50 mm finden so im Vector Platz. Im Testmodell liefert ein 12s-Akku von GensAce mit einer Kapazität von 5.300 Milliamperestunden, 30C-Entladerate und 6-mm-Goldkontaktsteckern Dauerströme von bis zu 159 Ampere (A). Damit der Akkuwechsel gelingt, sollte an den Einschubstellen zuvor mit Schleifpapier nachgeholfen werden.

Der Vector verfügt über eine aus Gewichtsgründen hohle 12-mm-Stahlrotorwelle. Angetrieben durch ein schräg verzahntes Kunststoff-Zahnrad, greift sie absolut passgenau in drei Lagerböcke – ideale Voraussetzung für harte Anforderungen. Eine 10 mm starke Blattlagerwelle durchläuft das Zentralstück. Wichtig: Das bei der Herstellung zurückgebliebene Öl muss aus der Welle entfernt und die Dampfungsgummis gut gefettet werden. Massive Alu-Blatthalter bilden das Finish des Flybarless-Kopfs. Sie werden

DATEN

ROTORDURCHMESSER	1.552 mm
LÄNGE ROTORBLÄTTER	690 mm
MÖGLICHE ROTORBLATTGRÖSSE	690 bis 713 mm
LÄNGE	1.330 mm
HÖHE	380 mm
HECKROTORDURCHMESSER	294 mm
HECKROTORBLATTLÄNGE	105 mm
UNTERSETZUNG MOTOR/HAUPTROTOR	8,79/9,42:1
ÜBERSETZUNG HAUPT-/HECKROTOR	1:4,54
ZÄHNEZAHL RITZEL	28/30
MAXIMALE MOTORMASSE	62 mm ø, 68 mm Höhe
MOTORWELLE	6/8 mm, ca. 55 mm Länge
GEWICHT VERKLEIDUNG KPL.	656 g
GEWICHT OHNE FLUGAKKU	4.265 g
ABFLUGGEWICHT	5.980 g
PREIS MIT BLÄTTERN	1.099,- Euro
PREIS MIT BLÄTTERN UND SERVOS	1.399,- Euro
PREIS SHS SUPER COMBO*)	2.199,- Euro
BEZUG	Steves Hobby-Shop
INTERNET	www.StevesHobby-Shop.com
*) VECTOR-BAUSATZ, SCORPION-MOTOR/-CONTROLLER, RJX-SERVOS, MINI VSTABI	



Der Ganzmetall-Zweiblatt-Kopf mit durchgehender Blattlagerwelle und doppelter O-Ring-Dämpfung pro Seite



Zum serienmäßigen Lieferumfang gehören sowohl ein 28- als auch ein 30-Zähne-Riemenrad sowie eine Motorwellen-Adapterhülse



Der austretende Teil der Motorwelle sollte einen Durchmesser von 6 oder 8 und eine Länge von etwa 55 Millimeter haben. Hier der Scorpion HK-4530-540KV LE

über gewöhnliche 60 mm lange Steuerstangen mit Kugelhäupten angelenkt, Taumelscheiben-Mitnehmer aus Aluminium stabilisieren. Elegant: Ein spezieller dreiteiliger Gelenkarm, befestigt am oberen Lagerbock, übernimmt den Verdrehschutz der 120 Grad angelenkten Taumelscheibe.

Durchdacht

Ein besonders praktisches Feature hält der Vector bei der Montage des Motorträgers bereit. Er besteht aus einem den Motor aufnehmenden L-Profil sowie einem Gegenlager. Mithilfe einer Schraube, die in ein Gewinde am Motorträger greift, lässt sich der 20 mm breite Antriebsriemen später bequem per Inbusschlüssel spannen. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass sich der Riemen beim Drehen des Motors nicht auf- oder abbewegt. Entsprechende Hinweise finden sich in der Anleitung.

Bei der Wahl des Außenläufers muss darauf geachtet werden, dass der austretende Teil der Motorwelle einen Durchmesser von 6 oder 8 mm und eine Länge von etwa 55 mm aufweist. Ein Adapter für eine 6-mm-Welle liegt dem Bausatz bei. Ebenfalls inklusive sind ein 28- sowie ein 30-Zähne-Ritzel. Wir verbauten den Scorpion HK-4530-540KV LE mit einer 8-mm-Welle in Verbindung mit dem 30er-Ritzel, woraus eine Untersetzung von 8,79:1 resultiert. Ebenfalls in der SHS Super Combo befindet sich der Scorpion-Controller Commander V 59V 160 A OPTO, also ohne internes BEC, der auf der Controller-Platte ausreichend Platz

REELY

Designed für maximalen Spaß

Kleinster Hexacopter der Welt mit Kamera

119,-



Eingebaute Kamera für fantastische Flugaufnahmen (Speicherung auf microSD-Karte)

Flip Funktion

Kamera integriert

Noch stabileres Flugverhalten

Der Hexacopter X6 in Action!

QR-Code scannen und Video ansehen oder
unter conrad.de/reely-x6-hexacopter



Hexacopter X6

Durch die Auslegung als Hexacopter schwebt er noch stabiler als ein Quadrocopter in der Luft und lässt sich zu dem noch einfacher steuern · Kamera integriert (Kann von der Fernsteuerung aus bedient werden) · Inkl. 2,4 GHz Fernsteuerung und LiPo-Akku.

1235077-PQ



conrad.de/reely-multicopter

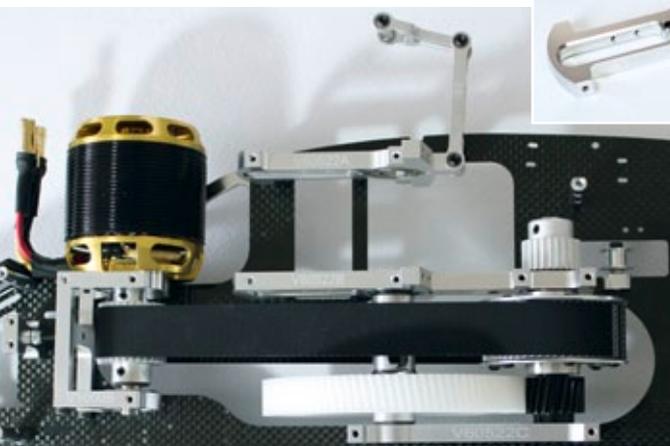
findet. Die Antriebskabel können sehr gut unterhalb der Plattform verlegt werden. Somit ist nun ein leistungsstarkes 12s-Antriebs-Setup aufgestellt, das Drehzahlen zwischen 1.250 und 2.400 Umdrehungen pro Minute (U/min) zulässt.

RC-Equipment

Für die Steuerung des Vector wird auf das Zusammenspiel folgender Komponenten gesetzt: Drei kraftvolle RJX HV-Servos des Typs FS-0521HV bewegen die CCPM-Taumelscheibe, ein superschnelles FS-0521THV steuert das Heck. Letzteres wird unterhalb des Heckrohr-Ansatzes im Chassis eingebaut. Die Verschraubung der Taumelscheibenservos erfolgt bequem erreichbar an den Lagerböcken der Hauptrotorwelle. Stabilisiert wird der Vector über das bewährte Mikado-Flybarless-System Mini VStabi, verbunden mit einem hochvoltfähigen 2G4-Empfänger aus den Hause HiTEC. Flybarless-System und Empfangsanlage können je nach Abmessungen auf der hierfür vorgesehenen Plattform am hinteren Drittel des Chassis positioniert werden. Beim großen Optima 9-Empfänger entschieden wir uns jedoch für den Einbau an der rechten Seitenplatte. Alle verwendeten RC-Komponenten werden an 8,4 Volt über ein BEC, das heißt ohne separaten Empfangsakku, betrieben. Dabei zählen wir auf das Keto HV-BEC von MTTEC, dessen Kabel eingangsseitig verlängert und direkt am Controller verlötet wurden.

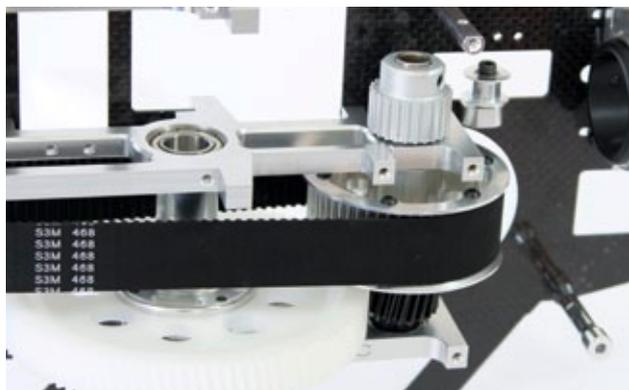
Gut gespannt

Nicht nur das zweistufig ausgeführte Hauptrotorgetriebe



Am oberen Domlagerbock befindet sich auch die Taumelscheiben-Führung in Form eines Gelenkarms

Der L-förmige Motorträger mit Gegenlager. Mit Hilfe einer Schraube, die in ein Gewinde am Motorträger greift, lässt sich der Antriebsriemen bequem per Inbusschlüssel spannen



Das obere Zahnriemenrad wird mit dem Heckrotor-Zahnriemen verbunden. Die zweite Haupttriebsebene unterhalb des Zahnriemens der ersten Stufe ist schrägverzahnt ausgeführt

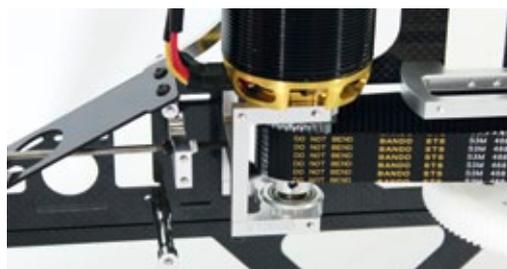


Der teilmontierte Kopf mit Taumelscheiben-Mitnehmer und Rotorwelle

sieht einen Riemen vor, auch die Kraftübertragung zum Heck wird auf diese Weise sichergestellt. Der Heckriemen misst knapp 6 mm in der Breite und wird während des Betriebs durch eine in ihrer Härte verstellbare Riemenspannfeder in Verbindung mit Anpressrollen gestrafft. Einmal justiert, gehört lästiges Nachspannen der Vergangenheit an. Auch die Ausführung der Heckpartie am Ende des 30 mm starken CFK-Heckrohrs hinterlässt einen sehr guten Eindruck. Eine 6 mm dicke, gedämpfte Blattlagerwelle verläuft durch eine ebenso starke Heckrotorwelle aus Stahl. Diese Verbindung hält bombensicher. Oft, unserer Erfahrung nach zu oft, wird dem Heck eines Helikopters der Stempel „spielfrei“ aufgeprägt. Ohne zu übertreiben: Die doppelt angelenkte, passgenaue Heck-Schiebehülse macht das Heck des Vector zu dem spielärmsten, das wir bis dato kennen. Mitgelieferte, farblich abgestimmte 105er-Heckblätter komplettieren das Heck.

Eingekleidet

Vor endgültiger Montage des Vollmetall-Hecks wird dem Vector der erste Abschnitt der Verkleidung



KOMPONENTEN

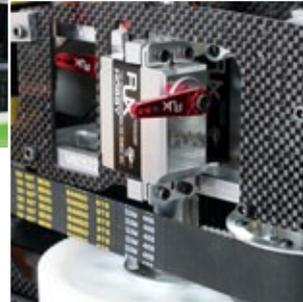
MODELL RJX Vector 3D Speed LE
 SERVOS TAUMELSCHIEBE (3) RJX FS-0521HV
 HECKSERVO RJX FS-0521THV
 AUSSENLÄUFER-MOTOR Scorpion HK-4530-540KV LE
 WELLENDURCHMESSER 8 mm
 ZÄHNEZAHL RITZEL 30
 DREHZAHL-CONTROLLER Scorpion Commander V 59V 160A OPTO
 ANTRIEBSAKKU GensAce 12s 5.300mAh 30C/60C
 FLYBARLESS-SYSTEM Mikado Mini VStabi Blueline 5.3
 STROMVERSORGUNG MTTEC Keto HV-BEC 10/20 A V2 @ 8,4 V
 ROTORBLÄTTER RJX Vector Green 690 mm Premium
 HECKROTORBLÄTTER RJX 105 mm Carbon
 EMPFÄNGER HiTEC Optima 9
 SENDER HiTEC Aurora 9



Ansicht des Heckrotor-Zahnriemenspanners mit der Rollenführung von oben



Die im Chassis verschraubten Taumelscheiben-Servos müssen nur noch mit den Gestängen versehen werden



übergezogen. Umkompliziert werden grüne Finne, Heck-Verkleidung und CFK-Ausleger miteinander verschraubt und bilden eine Einheit. Danach folgt die chassisseitige Befestigung, die mit dem Zurückziehen des Auslegers zur Riemenspannung einhergeht. Dabei sollte die Spannfeder zunächst ganz eingeschraubt sein.

Umständlich hingegen verliefen die Anbringung von Rumpfunterseite sowie Landebügel. Um auch hier Passgenauigkeit und Spannungsfreiheit zu garantieren, bedurfte es einer Nachbearbeitung mit Dremel und Föhn. Nach einer halben Stunde war es vollbracht – alle Löcher stimmten überein. Die Verbindung von Chassis und Verkleidung erfolgt über fünf Schrauben, die kraftschlüssig in die drei Alu-Profile des Akkuschachts greifen. Vervollständigt wird die bestehende Linienführung des Vector durch eine umschließende Airbrush-Kabinenhaube. Durch einen Magnet- und Pin-Verschluss flutscht diese beim Überziehen förmlich auf die übrige Verkleidung. Als Arretierung liegen noch zwei Gewindeschrauben vor, die durch Gummis geführt, links und rechts angebracht, die Haube sicher am Chassis halten.

Eingestellt

Nach Justierung der Gestängelängen und Anschrauben der Blätter stand der Vector flugfertig da. Laut Hersteller liegt das Abfluggewicht je nach Setup bei 5.600 bis 5.800 Gramm (g) – für einen 700er mit Vollverkleidung sind das zu erwartende Werte. Ein Blick auf die Waage zeigt: 5.980 g, was aber nicht zuletzt an den großen 5.300er-Akkus liegen dürfte.

Der Scorpion Commander wird im Governor-Modus (SS 2) mit Auto-Timing und später bei Controller-Öffnungen zwischen 30 und 90 Prozent im Sender betrieben. Die Programmierung erfolgt per Fernbedienung über ein mitgeliefertes



Die drei Alu-Bodenprofile des Akkuschachts sind der Kontur des Rumpfs angepasst



Der Scorpion-Controller sitzt schräg auf der Plattform vor dem Motor

Infrarot-Modul und ist kinderleicht. Für den Erstflug orientierten wir uns beim VStabi-Setup an den in der Anleitung empfohlenen Richtwerten: ± 12 Grad Pitch. Für Unbelehrbare: Der Rotorkopf des Vector lässt Pitchwinkel bis etwa ± 15 Grad zu.

Harmonisch

Mit 1.400 U/min ging es für den Vector erstmals in die Luft. Sofort fielen die herausragende Schwebestabilität sowie die auf Antrieb knackige Heck-Performance auf – keinerlei Anzeichen von Wobbeln oder Zittern. Von Anfang an beeindruckte das Getriebe des 700ers durch ein sehr harmonisches Laufgeräusch. Doch durch das vorgegebene Zahnflankenspiel war nach den ersten Flügen Abrieb des Hauptzahnrad zu sehen. Die mitgelieferten, 690 mm langen CFK-Blätter erzeugen auch bei geringen Drehzahlen genug Auftrieb, sodass sanfter Kunstflug problemlos möglich ist. Um auf der sicheren Seite zu sein, sind bei Low-RPM ausreichende Pitchreserven ratsam. Optional können Hauptrotorblätter bis zu einer Länge von 713 mm montiert werden. Übrigens: Wer noch nie selbst einen Hubschrauber mit Vollverkleidung gesteuert hat, benötigt ein paar Minuten Eingewöhnungszeit.

Hochgeschaltet

Es liegt auf der Hand: Je höher die Drehzahlen, desto mehr Freude bereitet der Vector besonders all denen, die präzises Fliegen, harte Stopps und viele Lastwechsel bei insgesamt höheren Geschwindigkeiten mögen. Legt man noch einen Zahn zu und bewegt sich zwischen 2.100 und 2.300 U/min, was bei unserem Setup Gaswerten ab 80 Prozent entspricht, brennt sprichwörtlich die Luft. Dann mutiert der Hubschrauber zum 3D-Geschoss – zu unserer Zufriedenheit. Der kleinstufig einstellbare Governor des Scorpion Commanders hält dabei in Koopera-

Der zum Einbau vorbereitete 12-LiPo-Pack ...



... lässt sich bequem von vorne in den Schacht einschieben

Hochwertige Frästeile
Laufruhiges Zwei-Stufen-Getriebe
Praktische Riemenspanner
Spielarmes Heck
Dreifach gelagerte Rotorwelle
Verwindungssteife Konstruktion

Verkleidung muss nachgearbeitet werden



tion mit dem Scorpion 4530-540 die Wunschkrehzahl ohne unangenehme Einbrüche.

Aufgepasst: Auch wenn der Antrieb theoretisch etwas mehr hergibt, sollte der Herstellervorgabe von 2.300 U/min Beachtung geschenkt werden. Lässt man es krachen, ist mit Motor- und Controller-Temperaturen von 85 beziehungsweise 60 Grad Celsius zu rechnen. Für die Flugzeit sind neben der Akkugröße Mut und Können des Piloten ausschlaggebend. Je nach Drehzahl und Flugstil war bei uns der Akkuwechsel nach gut vier bis etwa zehn Minuten fällig.

Austariert

In Sachen Schwerpunkt gibt es Dank der langen Akku-Aufnahme keinerlei Schwierigkeiten. Ist er gefunden, kann man beim Schweben die Knüppel loslassen und der vollverkleidete Heli bleibt wie angenagelt in der Luft stehen. Neutral verhält sich der Vector auch bei Steuereingaben, ohne dabei an Wendigkeit einzubüßen. Das empfinden wir als sehr angenehm. Alles, was Pilot und Flybarless-System an Vorgaben liefern – so auch Tic-Tocs und pirouettierende Figuren –, werden präzise vom Vector umgesetzt. Nicht zuletzt ist dies dem Umstand zu verdanken, dass die Taumelscheibe mit Stellkräften von insgesamt über 60 Kilogramm angesteuert wird. Auch bei schnelleren Überflügen konnten wir kein Unter- oder Überschneiden feststellen. Zudem ist eine gute Lage-Erkennbarkeit, auch auf größeren Distanzen, mit der leuchtend grünen Vollverkleidung garantiert.

Wer bei der Landung akrobatische Leistungen mit Autorotation gewohnt ist, sollte sich seiner Sache sehr sicher sein. Denn das schmale Landegestell mit nur drei kleinen Auflagepunkten verzeiht bei unsanftem Aufsetzen oder unebenem Grün keine Fehler.



Robust und spielfrei – der Heckrotor des Vector





Anschlussstutzen der GFK-Heckrohr-Verkleidung

Die Erfahrung mussten wir nach einer unbedachten Landung machen und einen Umkipper in Kauf nehmen, der glücklicherweise nicht allzu tragisch war.

Zusammengefasst

Der Vector 3D Speed LE macht seinem Namen alle Ehre. RXJ bietet hier ein gut abgestimmtes Heli-System, das dem fortgeschrittenen Piloten je nach Vorliebe diverse Einsatzmöglichkeiten offen

hält. Und obwohl der Vector mit all seinen Extras kein Leichtgewicht ist, zeigt er bei Kopfdrehzahlen jenseits der 2.000er-Marke sein Gesicht als wendiger 3D-Performer. Sei es sein exotisches Speed-Gewand, das breite Drehzahl-Spektrum gepaart mit gutmütigen Flugeigenschaften oder der Adrenalinschub, wenn man den Hahn aufdreht – ein ziemlich jeder wird Freude daran haben, das Potential dieses 700ers auszuschöpfen. ■



Das mini VStabi sitzt geschützt über der Heckrohr-Lagerung. Man achte auf saubere und scheuerfreie Kabelverlegung – hier mustergültig ausgeführt



Alle Gestänge sind montiert und justiert – dem Erstflug steht nichts mehr im Weg



Elegante Linienführung – dafür sorgt die aerodynamische Vollverkleidung



Darin unterscheidet sich der Blade 450 X V2 vom Blade 450 X

GELBER BLITZ

Den Blade 450 X bietet Horizon Hobby ab sofort in der Version 2 an. Zu Grunde liegt uns ein Ready-to-Fly-Set, das neben dem betriebsbereit montierten Heli-System auch noch einen vorprogrammierten Sender DX6i beinhaltet. Wir haben untersucht, ob es neben der andersfarbigen Kabinenhaube noch weitere Unterschiede gegenüber der „normalen“ X-Variante gibt.

Der Blade 450 3D von Horizon Hobby, der Anfang 2011 auf den Markt kam, entwickelte sich aufgrund seiner Zuverlässigkeit und Qualität sehr schnell zu einem grandiosen Verkaufsschlager (ausführlicher Test in *RC-Heli-Action* 9/2011).

Chronologie

Er gehörte seinerzeit zu einem der wenigen Helis seiner Größe, der vollständig mit allen RC- und Antriebs-Komponenten ausgerüstet und fachgerecht eingeflogen ausgeliefert wurde – auf Wunsch in der RTF-Version sogar mit der Spektrum-Funke DX6i. Doch Horizon Hobby ruhte sich nicht auf dem Erfolg dieses Helis aus, sondern legte zügig nach. Bereits Ende 2011 präsentierte man den Blade 450 X (Testbericht in *RC-Heli-Action* 5/2012) – die Flybarless-Version des bewährten Blade 450 3D, der auch in der günstigen BNF-Version (Bind-and-Fly => ohne Sender) zur Verfügung steht. Mitte des Jahres haben die Ingenieure des Blade-Teams nochmals nachgelegt und bieten jetzt den Blade 450 X auch

in der Version V2 an. Diese gibt es neben der BNF- (Preis 399,99 Euro) nun auch als RTF-Version mit gelber Haube (Preis 469,99 Euro), die zusätzlich einen vorprogrammierte Spektrum-Sender DX6i enthält. Letztgenannte Ausstattung ist Grundlage unserer Betrachtung. Da die Konstruktion weitestgehend identisch ist mit der des Blade 450 X (V1), gehen wir im Folgenden nur auf die wesentlichen Änderungen ein und verweisen bezüglich der allgemeinen Beschreibung auf den Testbericht in *RC-Heli-Action* 5/2012.

Schrägverzahnt

Form und Befestigung der nun gelben Haube sind identisch mit dem Exemplar des V1. Auch am zweiteiligen Kunststoff-Chassis lassen sich keine Änderungen feststellen, sehr wohl aber am Hauptgetriebe. Das Hauptzahnrad ist beim V2 nicht nur schrägverzahnt, sondern auch um etwa 0,5 Millimeter (mm) höher, was zu schlüssigeren Kraftübertragung führt und neben höheren Standzeiten

Taumelscheiben- und Heckrotorservo mit Metallgetriebe
Schrägverzahntes, verstärktes Hauptgetriebe
Leiseres Getriebegeräusch
Universelle Flugeigenschaften
Schief aufgeklebtes Flybarless-System

auch ein leiseres Betriebsgeräusch erwarten lässt. Hatte das Hauptzahnrad des V1 140 Zähne, besitzt das schrägverzahnte V2-Exemplar 135. Das führt mit dem 10-Zähne-Ritzel zu einer geänderten Unteretzung, die beim V2 (Unteretzung 13,5:1) zu einer geringfügig höheren Rotordrehzahl als beim V1 (Unteretzung 14:1) führt.

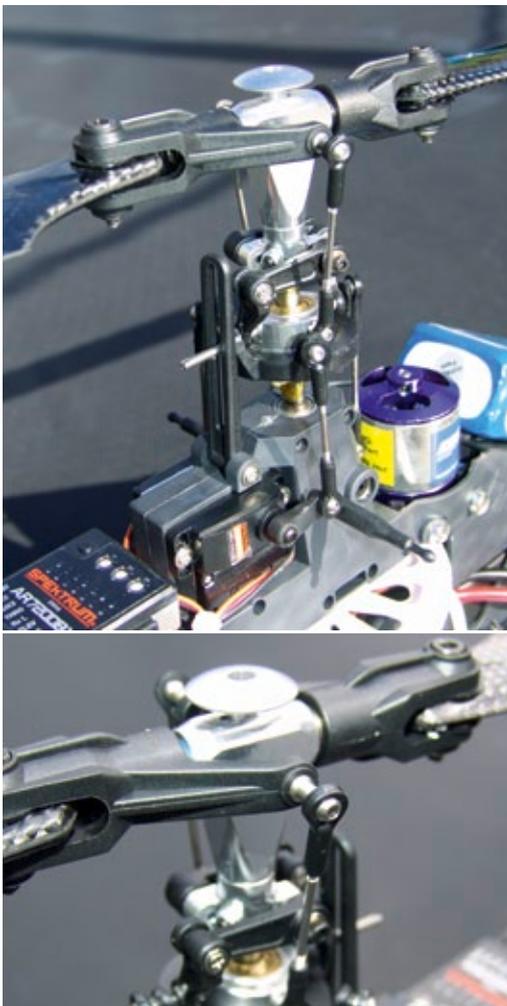
Sowohl die spezifische Drehzahl mit 4.200 Umdrehungen pro Minute pro Volt als auch die Gehäuse-Abmessungen nebst Wicklung/Polzahl wurden vom bisherigen V1-Außenläufer übernommen. Ein Unterschied besteht lediglich in der Motorwelle: Der V1 hat 2,3 mm Durchmesser, der V2 eine dem Ritzel angepasste, stärkere Welle mit 2,96 mm Durchmesser. Wie schon gesagt wurde die Zähnezahl (10) des Messing-Motorritzels beibehalten, Unterschiede gibt es also nur in der Bohrung (2,3/2,96) und Verzahnungsart.



In der Tat „Ready-to-Fly“. Das Set beinhaltet alles, was man zum Fliegen benötigt. Sender und Flybarless-System sind einsatzbereit vorprogrammiert

Metall-Servogetriebe

In Sachen RC-Ausstattung wurde bei den verbauten Servos erheblich aufgewertet. Während wir es im V1 mit den preisgünstigen E-Flite-Typen mit Kunststoffgetriebe zu tun haben, gehören im V2 geringfügig größere Spektrum-Exemplare mit höheren Stellgeschwindigkeiten und -kräften. Die Spektrum-Servos haben zudem Metallgetriebe, womit sie gegenüber den Kunststoffgetrieben unanfälliger bei harten Landungen beziehungsweise Crashes sind. Der Aufbau mit einem Gehäuse-Mittelteil aus Aluminium sorgt für weitere Stabilität. Einen Datenvergleich haben wir in der entsprechenden Tabelle aufgeführt.



Vom bisherigen Blade 450 X wurde der gesamte Rotorkopf inklusive Taumelscheibe und Mitnehmer übernommen

Altbekannt

Sowohl der Haupt- als auch Heckrotor sind unverändert, dazu gehören auch die 325 mm lange CFK-Haupt- als auch Blade-Kunststoff-Heckrotorblätter. Mit dem Brushless-Controller 35 Ampere mit integriertem S-BEC-System zur Stromversorgung der Empfangsanlage sowie dem Spektrum Flybarless/Empfänger-System AR7200BX und dem 3s-Antriebsakku mit 2.200 Milliamperestunden setzt man bei den noch verbleibenden RC- und Antriebskomponenten auf bekannt bewährtes Material.

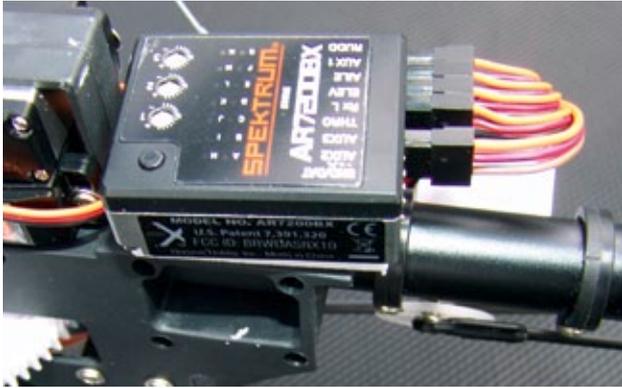


Bewährtes Heckrotor-System mit Zahnriemenantrieb. Die Riemenspannung sollte stets sorgfältig kontrolliert und gegebenenfalls nachjustiert werden

SO RÜSTET MAN AUF

Wer seinen bisherigen (alten) Blade 450 X auf den technischen Stand des Blade 450 X V2 bringen möchte, braucht folgende Artikel:

- => Schrägverzahntes 10-Zähne-Ritzel (Bestellnummer BLH1902)
- => Schrägverzahnte Hauptzahnrad (Bestellnummer BLH1901)
- => drei Taumelscheibenservos mit Metallgetriebe (SPMSH3050)
- => ein Heckrotorservo mit Metallgetriebe (Bestellnummer SPMSH3060)
- => Außenläufer-Motor 440H-Motor mit stärkerer Motorwelle (Bestellnummer EFLM1360HA)



KOMPONENTEN

MOTOR E-Flite 440H 4.200Kv 1360HA
CONTROLLER E-Flite Brushless 35 A
LIPO-AKKU 3s 2.200 mAh, 30C
HAUPTROTORBLÄTTER Horizon Hobby, CFK,
SERVOS TAUMELSCHIBE (3) Spektrum H3050 mit Metallgetriebe
HECKROTORSEKVO Spektrum H3060 mit Metallgetriebe
EMPFÄNGER/FBL AR7200BX DSMX

Das leicht „schief“ aufgeklebte AR7200BX. Vor dem erneuten Befestigen unbedingt die Klebeflächen chemisch entfetten (siehe Text)



Gyro-Pad

Eine eingehende Prüfung aller Montagen und mechanischen Justagen inklusive Neutralpositionen und Endausschlägen attestierte ein einwandfreies Setup, jedoch waren wir unzufrieden mit der Positionierung des AR7200BX. Unser Exemplar war um einige Grad schief aufgeklebt. Da zum Zubehör unter anderem auch ein Ersatz-Gyro-Pad gehört, verklebten wir das Flybarless-System neu. Hierbei sollte man neben der absolut geraden Ausrichtung unbedingt beachten, die Klebeflächen – also die Kunststoff-Gyro-Platte auf dem Chassis als auch der Gehäuseboden des AR7200BX – vorher gründlich chemisch zu entfetten. Wir verwenden hierzu puren Alkohol (95 Prozent), der für beste Klebe-Voraussetzungen sorgt. Im eigenen Interesse sollte man also vor dem Erstflug gesondert kontrollieren (gilt auch für jeden anderen vormontierten Heli, egal welchen Herstellers) und diese Verklebung unbedingt in der Checkliste der Vorflugkontrolle mit einbeziehen.

Vorbildlich gelöst ist die serienmäßige Kabelverlegung, bei der auch eine Zugentlastung berücksichtigt wurde. Auch die beiden Antennen des AR7200BX sind korrekt ausgerichtet



Neu beim V2 sind die Servos – Spektrum 3050 auf der Taumelscheibe, 3060 auf dem Heck. Sie sind schneller und stärker als die des V1 und haben jetzt Metallgetriebe

DATEN

ROTOR DURCHMESSER 722 mm
LÄNGE 655 mm
HÖHE 223 mm
HECKROTOR DURCHMESSER 155 mm
ZÄHNEZAHL MOTORRITZEL 10
ZÄHNEZAHL HAUPTZAHNRAD 135
UNTERSETZUNG MOTOR/HAUPTROTOR 13,5:1
ABFLUGGEWICHT 753 g
PREIS BNF *) 399,99 Euro
PREIS RTF **) 469,99 Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.horizonhobby.de

*) BIND-AND-FLY-VERSION: MODELL MIT MOTOR, SERVOS, CONTROLLER, EMPFÄNGER MIT BEASTX-FBL-SYSTEM, CFK-HAUPTROTORBLÄTTER, LIPO, LADEGERÄT
 **) READY-TO-FLY-VERSION: WIE BNF, JEDOCH ZUSÄTZLICH NOCH MIT SENDER DX6I UND VIER SENDERBATTERIEN

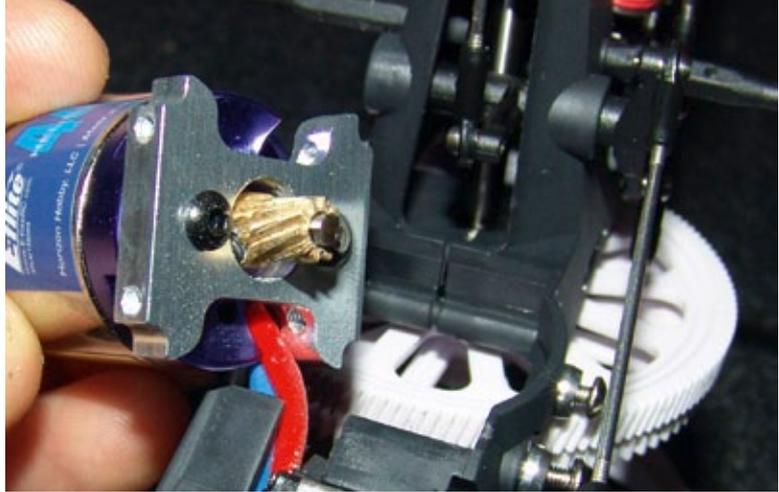


Schrägverzahnt und geringfügig dicker – das neue Hauptzahnrad des V2 mit 135 Zähnen

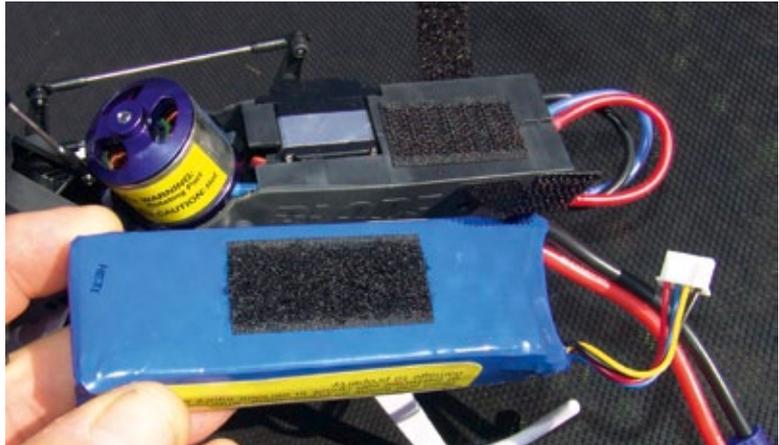
„härter“ zu sein als der V1. Die Riemen Spannung des Heckrotors nahmen wir bei unserem Exemplar übrigens durch geringfügiges Hineinschieben des Heckrohrs etwas zurück. Ein zu strammer Riemen kostet nur unnötig Flugzeit und kann zu erhöhtem Verschleiß führen. Bei der Justage aber keinesfalls so locker einstellen, dass er überspringen kann.

Drei Potis

Zwar stimmt die werkseitige Grundeinstellung des Blade 450 X bewiesenermaßen direkt aus der Box, aber man sollte sich als gewissenhafter Pilot auf jeden Fall über die Bedeutung und Wirkung der drei auf dem AR7200BX befindlichen Potis im Klaren sein. Poti 1 ist für die Empfindlichkeit der zyklischen Funktionen verantwortlich. In Richtung plus erhöht man das Einrastverhalten bei zyklischen Befehlen und umgekehrt. Die Werkeinstellung befindet sich hier auf etwa 9-Uhr-Position. Der Heli schwingt nach dem Abstoppen nicht kurz nach. Poti 2 ist für den sogenannten Taumelscheiben-Direktanteil zuständig und beeinflusst nicht die maximale Drehrate, wie immer wieder vermutet wird. Je mehr man hier in Richtung 12 Uhr dreht, desto direkter ist der Einfluss des Steuerinputs auf den Ruderausschlag, der quasi am Regelkreis vorbei geleitet wird. Das Steuergefühl wirkt dann härter und direkter. Schwingt der Heli nach Nick-Inputs allerdings zurück oder beschreibt im Speedflug Wellenlinien, muss zurückgedreht werden. Bei unserem Blade 450 X V2 steht das Poti knapp über der Mitte. Poti 3 ist für die Heck-Dynamik verantwortlich und steht exakt in Mittenposition,



Der Außenläufer hat jetzt eine 3 Millimeter starke Welle (V1 Ø 2,3 Millimeter) und ein schrägverzahntes 10-Zähne-Messingritzel



Zur rutschsicheren Befestigung muss auf Akku und Chassis noch Klettband aufgeklebt werden

Anzeige



Unglaubliche Flugerlebnisse!

BLADE BLH5725 700 X Pro Kit

Art. Nr. 64272
Mit dem Blade 700X hat ein neues Kapitel der Helikopterevolution begonnen.
• Länge 1.350 mm
• Höhe 395 mm
• Modell Gewicht 5.000-5.800 g
• Bauzeit 7-9 Stunden
• Rotor Durchmesser 1.635 mm

799,99

Versand frei*

*innerhalb Deutschlands ab 30 eur

www.trade4me.de

folge uns!



TRADE4ME

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



ALIGN T-REX 700E DFC Super Combo

Art. Nr. 33728
Der größte Hubschrauber aus der T-REX Familie.
• Länge ca. 1.345 mm
• Höhe ca. 360 mm
• Heckrotordurchmesser ca. 281 mm
• Hauptrotordurchmesser ca. 1.562 mm

1.159,-



SKYRC SK-500010-01 Optischer Drehzahlmesser

Art. Nr. 35357
Ein Must-Have Tool für jeden Piloten.
• Drehzahlbereich 700-4500 (1/min)
• Genauigkeit ± 1 RPM
• LCD-Anzeige
• 5 Drehzahlwerte speicherbar
• 10 Level „Blenden“ Einstellung
• Stromversorgung CR2032-Knopfbatterie

55,95



Hubsan Mini Quadcopter mit FPV

Art. Nr. 37286
• FPV für Einsteiger
• 4x Coreless Motor
• Reichweite 50-100 m
• Flugzeit ca. 7 min.
• Ladezeit ca. 30 min.
• USB Lader für Ladung am PC
• Kamera 0.3 MP

179,-



GPS RTF mit Devo 7

Art. Nr. 60353
GPS-unterstütztes Helifliegen.
• Hauptrotordurchmesser 635 mm
• Heckrotordurchmesser 136 mm
• Gesamtlänge 650 mm
• Gewicht 510 g (inklusive Akku)
• Hauptmotor 380 PF
• Heckmotor 1.627 PF

399,-

Wir sind offizieller Importeur von DJI und Hubsan!

die Gyro-Empfindlichkeit im Sender beträgt in beiden Flugphasen 70 Prozent. Ein zu hoch gewählter Poti-Wert ist daran zu erkennen, dass das Heck zwar härter einrastet, aber bei Beenden des Steuer-Inputs kurz zurückpendelt. Je niedriger der Wert gewählt wird, desto weicher ist das Stoppverhalten.

Einsteiger-Tipp

Da das Preis-Leistungs-Verhältnis des RTF Blade 450 X V2 besonders interessant ist, eignet sich das Modell nicht nur für Fortgeschrittene und 3D-Smacker, sondern ist unserer Meinung nach auch besonders dem Einsteiger zu empfehlen. Hierbei sollte jedoch unbedingt beachtet werden, den „Stunt“-Schalter stets deaktiviert zu lassen. Das Flugtraining sollte in der „Norm“-Flugphase stattfinden die so programmiert ist, dass bei Pitch-Minimum die Gas-Funktion zurückgenommen wird. Um mit dem V2 zu etwas längeren Flugzeiten als die empfohlenen 4 Minuten zu kommen, empfiehlt sich zudem das Reduzieren der oberen Gaswerte auf etwa 50 Prozent. Das senkt die Drehzahl und spart enorm Strom, ohne dass das Modell schlechter fliegen würde. Alle weiteren Einstellungen können in Werksstellung bleiben.

Aufsteiger

Die bewährte Konstruktion des Blade 450 X V2 überzeugt durch zwar wenige, aber sinnvolle Upgrades gegenüber dem V1, die in erster Linie das Getriebe und die Servos betreffen. Der robuste Heli genießt wegen des verbauten Flybarless-Systems universelle Einsatzmöglichkeiten und Flugeigenschaften und ist Dank seines serienmäßigen Setups aus der Box heraus nicht nur für Fortgeschrittene und Experten, sondern auch für Einsteiger geeignet. ■



Bewährter Aufbau. Das Kufengestell ist wie beim V1 einteilig, die Heckabstrebung doppelt



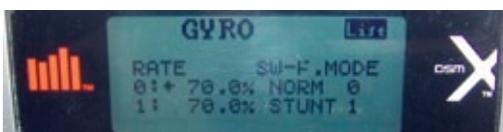
Um Strom zu sparen, kann im Normal-Modus die Gaskurve im Maximalwert noch auf etwa 50 Prozent reduziert werden (hier Originalwert)



Der Stunt-Modus mit seiner Gasgeraden und genügend Regelpolster (Governor-Modus)



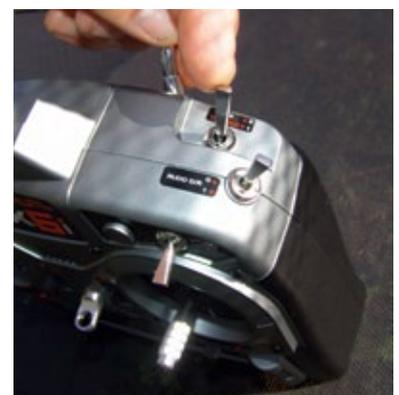
Ideal für Einsteiger-Training (Normal-Modus) – die bei Negativ-Pitch reduzierte Pitchkurve



Die senderseitig vorgegebenen 70 Prozent Gyro-Empfindlichkeit harmonisierten perfekt mit den Vorgaben der Einstellungen am AR7200BX



Mit diesem Zweiweg-Schalter werden die Flugphasen „Normal“ (nach vorn) und „Stunt“ abgerufen



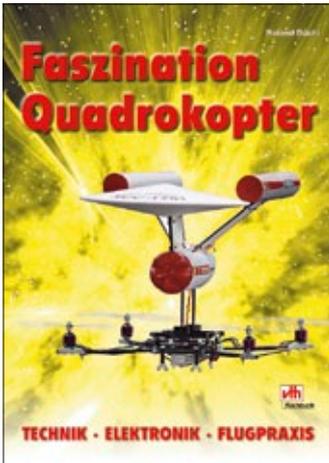
Der lange Schalter rechts außen ist auf „Autorotation“ programmiert. Schalterstellung nach hinten aktiviert „Motor Stopp“

SERVO-VERGLEICH

TAUMELSCHNEIBE	
HELI-TYP Blade 450 X	Blade 450 X V2
TYPENBEZEICHNUNG EFLRDS76	Spektrum H3050
ABMESSUNGEN IN MM 23x11,5x24	23x12x29,6
GEWICHT IN GRAMM 7,6	12,9
STELLKRAFT @4,8V 1,75 kg/cm	2,1 kg/cm
STELLGESCHWINDIGKEIT 0,11 sec/60°	0,09 sec/60°
GETRIEBE-TYP Kunststoff	Metall
HECKROTOR	
HELI-TYP Blade 450 X	Blade 450 X V2
TYPENBEZEICHNUNG EFLRDS76T	Spektrum H3060
ABMESSUNGEN IN MM 23x11,5x24	23x12x29,6
GEWICHT IN GRAMM 7,6	12,9
STELLKRAFT @4,8V 0,8 kg/cm	0,9 kg/cm
STELLGESCHWINDIGKEIT 0,03 sec/60°	0,036 sec/60°
GETRIEBE-TYP Kunststoff	Metall

Modellflug-Bibliothek

Bestellen Sie jetzt!



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



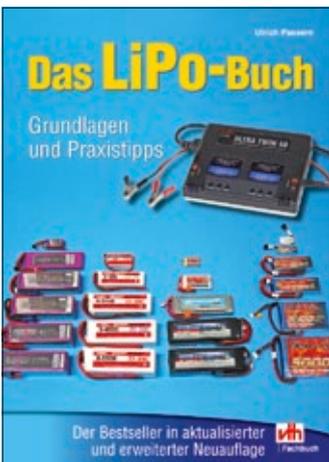
Frank Ulsenheimer • Umfang: 208 S.
Best.-Nr.: 310 2208 • Preis: 29,80 €



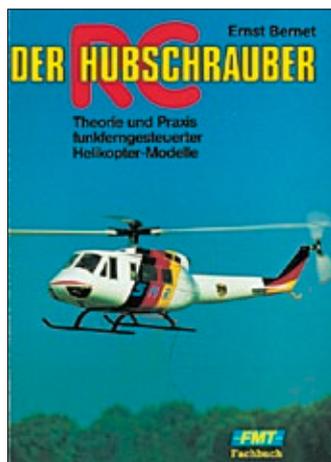
Russ Deakin • Umfang: 176 Seiten
Best.-Nr.: 310 2137 • Preis: 17,00 €



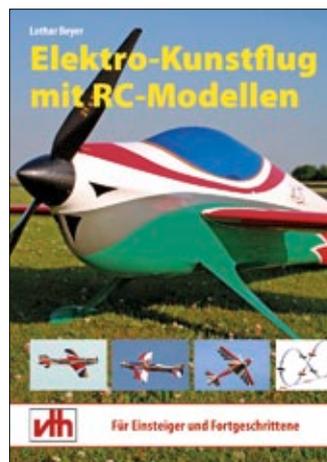
O. Bothmann • Umfang: 80 Seiten
Best.-Nr. 310 2214 • Preis: 19,90 €



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



Ernst Bernet • Umfang: 132 Seiten
Best.-Nr.: 310 2030 • Preis: 16,30 €



Lothar Beyer • Umfang: 160 Seiten
Best.-Nr.: 310 2243 • Preis: 21,80 €



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



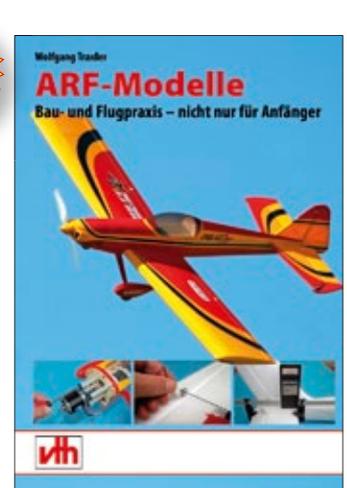
Oliver Bothmann • Umfang: 176 S.
Best.-Nr.: 310 2245 • Preis: 24,80 €



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



Spyder – eigenwilliges Quadrokoopter-Konzept aus Belgien

HELD DER LÜFTE

Am Anfang stehen immer Ideen und Inspirationen – so auch bei unserem neuesten Multirotor-Projekt. Gute Sichtbarkeit, ausreichende Traglast, flexibel in der Antriebs-Auslegung – und Spaß soll „er“ machen. Mit diesem Wunschdenken gewappnet kam die Neuheitenmesse in Nürnberg gerade Recht. Beim Schlendern durch die Hallen wurden wir auf die Firma Sky-Hero aus Belgien aufmerksam. Das junge, vielleicht ein wenig flippige Team bot genau das an, was unseren Wunschvorstellungen eines Kopters entsprach. Wir entschieden uns für den Spyder 700, den wir im Folgenden vorstellen.

Der Kunde kann zwischen Quadro-, Hexa- (als Y6 oder flat) und Oktokopter jeweils in drei verschiedenen Größen wählen. Beim Quadrokoopter gibt es aufgrund einer intelligenten Motorgondel-Ausführung noch die Option, auf doppelte Antriebsauslegung aufzurüsten und somit schnell zum Oktokopter zu wechseln. Von vornherein kommt diese Auslegung beim Y6 zum Tragen.

Konstruktion

Das Konzept des durchdachten Aufbaus ist bei allen Modellen gleich. Im Mittelteil aus zwei Kohlefaserplatten entsteht ein Stauraum, der die komplette Verkabelung nebst einem Teil der Elektronik aufnehmen kann. Die unterschiedlichen Motorgondel-Ausleger platzen sich zwischen diesen Platten. Die Winkel variieren je nach gewählter Größe. Das abnehmbare Landegestell kann zudem der Nutzung angepasst werden. Ein wirklich durchdachtes Konzept, wie man es auch auf der Homepage von Sky-Hero nachlesen kann, wo die Firmen-Philosophie erklärt wird.

Beratung

Der Vertrieb der Sky-Hero-Produkte erfolgt ausschließlich über Fachhändler. Unseres Erachtens ist

das gut so, denn gerade hier erhält man noch immer den besten Support und Antworten auf Fragen oder Probleme – sofern es sich um einen erfahrenen Händler handelt, der auch direkten Kontakt zum Hersteller pflegt. Den Dealer des Vertrauens fand ich in der Nähe von Freiburg in Person von Frank Büstgens. Die Homepage (www.karorace.de) ist so manchem Nutzer bestimmt für professionelles Zubehör für RC-Paraglider und Rettungsschirme für Multikopter bekannt. Die Produktlinie ist nicht nur bei Insidern eine Institution.



Viele Carbonrohre und Carbonplatten, Kleinteile und Elektronik – daraus entsteht der Spyder 700



Ganz nebenbei war Frank der erste Händler, der Sky-Hero den Weg nach Deutschland ebnete – ein nicht zu unterschätzender Vorteil in der Kommunikation. Nach ein paar freundlichen und informativen Telefongesprächen war alles geklärt. Drei Tage später lag eine Combo in Form eines Quadropters Spyder 700 vor uns. Geordert wurde also das 700er-Modell – somit die kleinste Ausführung – zusammen mit vier Motoren, vier Opto-Controllern (40 Ampere) und ein passendes Carbon-Propeller-Set. Abgerundet wird das Ganze mit einem DJI Naza V2 samt GPS, also ein quasi „Sorglos-Paket“. Als Energiespender wurde mir gleich zu 6s-LiPos mit einer Kapazität von 5.000 Milliamperestunden empfohlen – im Nachgang eine sehr gute Wahl.

Web-Bauservice

„Es kommt zusammen, was zusammen gehört“. Nach diesem Motto gestaltete sich der Aufbau wenig kompliziert und war dank äußerst passgenauer Teile in weniger als zwei Stunden bewältigt. Trotz oder gerade wegen der Schritt für Schritt aufbauenden Bedienungsanleitung traten keine Probleme auf. Die Anleitung liegt übrigens nicht dem Kasten bei, sondern muss separat als PDF-Datei aus dem Internet herunter geladen werden. Diese Art der Bau-Unterstützung hat in der Zwischenzeit nahezu alle Hersteller eingeholt – so bleibt wenigstens alles aktuell. Für Einsteiger bietet KaroRace sogar auf seiner Homepage einen begleitenden Bauservice an.

Zuerst bereiten wir die Mittelplatten aus CFK vor. Erfreulich ist, dass es keine minderwertige Prepreg-Glasfaser-Variante ist, sondern massives, 3 Millimeter (mm) starkes Carbon. Mit Hilfe der fünf geschick

angeordneten Kunststoff-Abstandshalter entsteht der eingangs beschriebene Bereich für den fertig konfektionierten Kabelbaum nebst Elektronik. Wir entschieden uns aber für die Variante, bei der die Elektronik mit GPS und Empfänger auf die Oberseite verpflanzt werden. Lediglich der Jeti-Stromsensor wandert in den Zwischenraum.

Payload

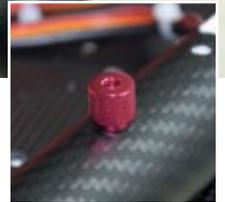
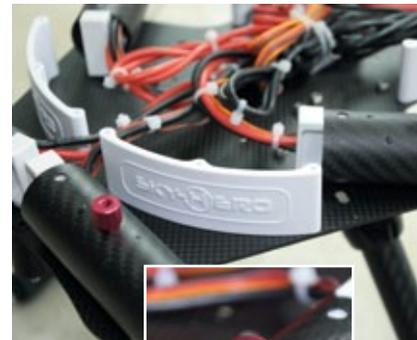
Im Folgenden galt es nun, die vier Motoren des Typs X2815-470KV mit den Motorgondeln zu verheiraten. Die Gondeln sind allesamt gleich und erlauben es, wahlweise vier oder acht Brushlessmotoren einzusetzen. Als Faustformel sei gesagt, dass pro Motor um die 800 Gramm in die Luft befördert werden können. Man tut gut daran, ab diesem Punkt ebenfalls die Anleitung des DJI-Naza neben sich zu legen und die Gondeln und deren Position mit der richtigen Reihenfolge zu beschriften. Leider lässt hier die Anleitung komplett aus, was bei welcher Belegung der Anschlusskabel welche Drehrichtung zu Folge hat. Die finale Fixierung wurde deswegen komplett nach hinten verschoben.

Wir überlegten lange, ob die Controller so positioniert werden sollten, wie es in der Anleitung steht. Diese sollen nämlich in die CFK-Rohre wandern. Gut untergebracht wären sie ja – aber wie schaut es mit der Kühlung aus? Wir fragten nach und es hieß, dass Stress-Tests bei KaroRace ergeben haben, dass selbst bei Außentemperaturen um die 36 Grad Celsius und direkter Sonneneinstrahlung bisher keinerlei Probleme entstanden seien. So wurde der Empfehlung Folge geleistet – never touch a running system.



Die untere Bodenplatte mit den Kunststoff-Abstandshaltern ist bereit für die Verkabelung

Werden diese Rändelschrauben demontiert, lassen sich die Arme transportfreundlich anklappen



Serienfertigung der Antriebe – leider fehlt ein Hinweis bezüglich des Anschlusses



Übersichtliche und gut verstaute Kabelverlegung – dank vorkonfektioniertem Kabelset



DATEN

LÄNGE 520 mm
HÖHE 280 mm
BREITE 520 mm
PROPELLER 13 x 6,5 Zoll
STANDBREITE KUFENLANDEGESTELL 260 mm
GEWICHT OHNE AKKU 2.385 g
GEWICHT MIT AKKU 3.114 g
PREIS MODELL 479,- Euro
PREIS ANTRIEBSSET 360,- Euro
HERSTELLER Sky-Hero
BEZUG KaroRace
INTERNET www.karorace.de



Obere und untere Hälfte des Motorträgers



Die Opto-Controller von Sky-Hero werden ... in den Carbonrohren verstaut (siehe Text)

Hochwertige Verarbeitung
Klare Strukturierung der Bauteile/-gruppen
Problemlose Montage
Gute Fluglagen-Erkennbarkeit
Variabilität in der Nutzung

Hinweis auf Motorenbelegung fehlt



Die Schrauben erlauben ein schnelles Montieren oder Demontieren des Landegestells



Ansicht des Kopters von unten. Hier der schwingungsgedämpfte Akku- und Kameraträger

Ästhetik

Die Zentraleinheit des Naza V2 muss möglichst nahe am Schwerpunkt platziert werden. Aufgrund der Symmetrie des Spyder liegt dieser Punkt relativ weit hinten. Egal, da muss das Ding hin. Weit aus schwieriger war für unser ästhetisches Denken, einen Ort für die GPS-Antenne zu wählen. Hinten heraus stehen lassen? Unter der GFK-Haube platzieren mit größerem Loch? Schlussendlich und ohne jegliche Empfangsprobleme ist diese nun komplett unter der Haube versteckt – ja, das funktioniert einwandfrei und ohne Probleme.



Detail der Kamera-Aufhängung, die inklusive Akku auf der schwingungsgedämpften Platte sitzt

Zusätzlich zum Empfänger und Stromsensor gönnten wir uns auch noch das hauseigene GPS-Modul von Jeti. Es hat absolut keinerlei Einfluss auf das Naza und bringt uns komfortabel Daten an den Sender zurück. So sind wir immer im Bilde, wie hoch und wie schnell unser Spyder durch die Lüfte fliegt. Letzteres war mir wichtig, denn schließlich wird Sky-Hero damit, mit ihren Koptern auch das Speedfliegen zu etablieren. Tests in Belgien sollen schon Speed-Werte von über 180 Stundenkilometer (km/h) ergeben haben.

Das Anbringen der gedämpften Akku-/Kameraplatte und des CFK-Landegestells runden den Aufbau ab. Kleines Highlight: Durch ein Dreh-/Klemmsystem kann Letzteres zum Transport spielend leicht abgenommen werden; das schafft Platz im Kofferraum. Auf die notwendige Kalibrierung und Programmierung gehen wir an dieser Stelle nicht gesondert ein, weil das Naza bereits an anderer Stelle ausführlich beschrieben wurde.

Der Held darf fliegen

Erstflüge werden ihren Schrecken nie verlieren. In unserem Fall wieder einmal völlig unbegründet, denn der Spyder 700 fliegt selbst mit den Default-Werten einwandfrei. Noch etwas schwammig, aber nicht unsympathisch. Bei eingeschaltetem GPS-

Alles ist übersichtlich montiert: Im Schwerpunkt das DJI Naza V2. Die Jeti-Empfangseinheit wurde mit Telemetrie-Sensoren erweitert



KOMPONENTEN

- MOTOR (4X) Sky Hero X2815-470KV
- SPEZIFISCHE DREHZAHL 470 U/min/V
- CONTROLLER (4X) Sky Hero 40A
- FLIGHT-CONTROLLER-SYSTEM DJI Naza V2 GPS
- EMPFÄNGER Jeti R8
- TELEMETRIE Jeti Stromsensor / GPS
- LIPO-AKKU Hacker 6s/5.000mAh

DRY FLUID EXTREME

WELT-
NEUHEIT

HIGH END GLEITSTOFF FÜR WELLEN, LAGER, FÜHRUNGEN UND ZAHNRÄDER.

Die Innovation für jeden Modell-Helikopter.
Pflegt, ohne Staub und Schmutz zu binden.

www.dry-fluids.com



Anzeige



Detail der Luftschrauben-Befestigung
am Außenläufermotor

Mode mit Höhenkontrolle liegt der komplette Stromverbrauch bei gerade einmal 19,3 Ampere (A). Wenn man überlegt, dass wir 4 x 40 A an Bord haben – ein super Wert. Bezüglich der Speed-Einlagen besteht sogar noch „Luft nach oben“, denn gerade einmal 79,2 km/h sind nicht der Brüller. Der Stromverbrauch liegt so bei moderaten 45,7 A.

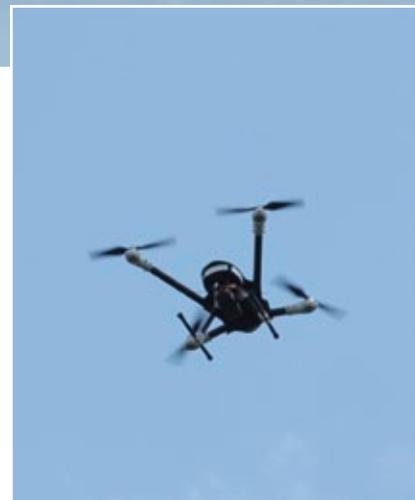
In der Zwischenzeit durfte der Spyder sich auch als echter Lasten-Esel bewähren – konkret in Verbindung mit dem Vereinskollegen Ingmar Grothe, der nach einem Fallschirmspringer-Schlepp verlangte. Mit seinen 1,5 Kilogramm Lebendgewicht verabschiedete sich sein „Mike“ in einer Höhe von 267 Meter vom Kopter, ohne dass der Spyder mit ihm während des rasanten Steigflugs Probleme gehabt hätte. In Kürze kommt auch noch ein Gimbal für perfekte Flugaufnahmen an die untere Montageplatte – so manches Lastenheft will eben überarbeitet werden.



Die asymmetrische Form des Spyder bringt gute
Lage-Erkennung mit sich – auch in großen Höhen

Spaßfaktor

Was darf als Resümee gezogen werden? In allen Bereichen hat uns der Spyder 700 überzeugt. „Überzeugt“ ist vielleicht der falsche Ausdruck – das Ding macht uns einfach höllischen Spaß. Nicht nur wegen der außergewöhnlichen Optik und der perfekten Bauteile-Qualität. Überall zieht er die Blicke aus dem „Kopter-Allerlei“ auf sich. Und kurz vor Redaktionsschluss kündigte sich in Belgien noch etwas an: Spyder Little 450 und Spyder 6 (550er) stehen auch schon in den Startlöchern. Das heißt es nur: Be ready for jealousy. – Sehr gerne. ■



Manntragend – das gehörte auch zum Flugtest.
Der Spyder eignet sich gut dazu, den kleinen
Fallschirmspringer auf Höhe zu bringen

Der Heckrotor wird über eine Starrwelle angetrieben und besitzt ein Getriebe aus Metall-Kegelrädern



DATEN

HAUPTROTORDURCHMESSER 1.660 mm
ROTORBLATTLÄNGE 750 mm
RUMPFLÄNGE 1.794 mm
HECKROTORDURCHMESSER 280 mm
HÖHE 510 mm
ABFLUGGEWICHT 8.500 g
PREIS BAUSATZ etwa 1.620,- Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.robanmodel.com

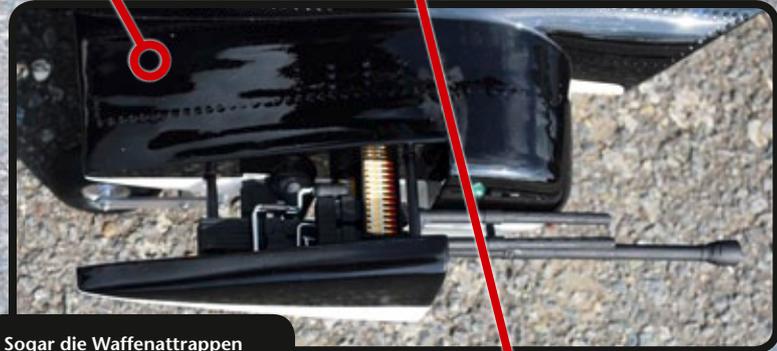
SUPER-SCALE AIRWOLF MIT COMPACTOR-MECHANIK

VON ROBAN

Seit September dieses Jahres liefert die Firma Roban Limited ihre neue, völlig überarbeitete Version des Super-Scale Airwolf in der 800er-Größe aus. Nicht nur optisch ist dieser bereits mit Spanten versehene und lackierte Rumpf eine Augenweide, auch von der technischen Seite her weiß das Modell mit der Compactor CFK/Alu-Mechanik zu überzeugen. Zum serienmäßig mitgelieferten Zubehör gehören ein elektrisches Dreibein-Einziehfahrwerk, ein voll ausgebautes Cockpit inklusive Beleuchtung, CFK-Haupt- und Heckrotorblätter und viele weitere Scale-Anbauteile, die das Herz jedes Scale-Fans höher schlagen lassen. Die Compactor-Mechanik wurde gegenüber der vorhergehenden Version verbessert und weist folgende Features auf: Seitenrahmen aus Vollcarbon anstatt G10; Zweiblatt-Rotorkopf aus Ganzmetall; Hauptrotorwelle dreifach gelagert; Heckantrieb separat spielfrei gelagert; zusätzliche Versteifungen der Querträger am Hauptrahmen; Unterteil der Taumelscheibe aus Vollalu anstatt Nylon und vieles mehr. Das Modell befindet sich bereits in intensiver Flugerprobung, einen entsprechenden Testbericht gibt es in einer der nächsten Ausgaben von RC-Heli-Action.



Der Zweiblatt-Hauptrotor ist ganz aus Metall gefertigt, schwarze Hauptrotorblätter gehören zum Lieferumfang

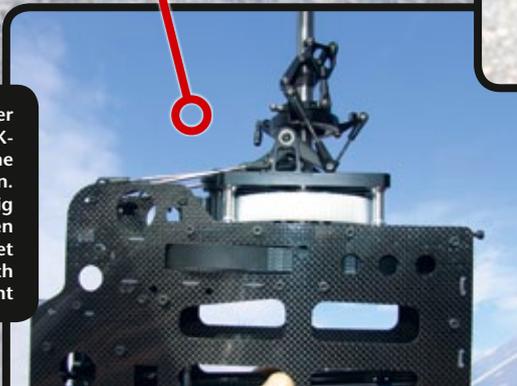


Sogar die Waffenattrappen gehören zum serienmäßigen Lieferumfang, ebenso die Positionsleuchten



Wird standardmäßig mitgeliefert – das voll ausgebaute Cockpit inklusive Instrumentenbeleuchtung

Wesentliche Neuerung der Compactor-Mechanik sind CFK-Seitenteile sowie zusätzliche Versteifungen und Verstrebungen. Das Getriebe ist zweistufig ausgelegt, wobei in der ersten Stufe ein Zahnriemen verwendet wird, was das Betriebsgeräusch sehr angenehm macht





SPANNUNGS-STABILISIERER



Name: SuperServo S-BEC
 Für wen: S
 Hersteller/Importeur: HiTEC/Multiplex
 Preis: 64,90 Euro
 Internet: www.hitecrc.de
 Bezug: Fachhandel

Zur sicheren Empfänger-Stromversorgung entwickelte HiTEC das SuperServo S-BEC, an dem sich eine 3s- bis 14s-LiPo-Spannungsquelle anschließen lässt. Am Ausgang des Geräts steht dann eine stabilisierte Spannung von 5,2/6/6,8/7,4 oder 8,4 Volt zur Verfügung. Der Ausgangsstrom liegt bei 10 (Dauer) beziehungsweise 15 Ampere (kurzzeitige Spitze). Besonderheiten sind eine Erkennung von Überstrom und Übertemperatur, eine einstellbare Warnschwelle für Unterspannung des Versorgungsakkus und der externe Sicherheitsschalter mit sehr heller LED. 47 Gramm wiegt das Super Servo S-BEC und kostet 64,90 Euro.

AUFGESCHNALLT



Name: Phantom-Rucksack
 Für wen: Wanderer
 Hersteller/Importeur: robbe
 Preis: 39,90 Euro
 Internet: www.robbe.de
 Bezug: Fachhandel

robbe bietet ab sofort einen Transportrucksack für die DJI-Quadrocopter des Typs Phantom 1 und 2 an. Dieser ist nicht nur leicht, sondern auch robust und verfügt über einen Schaumstoff-Einsatz, der das Fluggerät nebst Zubehör wirksam schützt. Das Obermaterial besteht aus Polyester. Zwei weitere Taschen auf der Außenseite sorgen für zusätzlichen Stauraum.

ENERGIERIEGEL

Name: Brainergy LiPo-Akkus
 Für wen: 4s-Piloten
 Hersteller/Importeur: CN Development & Media
 Preis: ab 32,90 Euro
 Internet: www.yuki-model.de
 Bezug: Fachhandel

Ab sofort gibt es bei CN Development & Media 4s-LiPos der Marke Brainergy. Die Packs in 4s1p-Konfiguration verfügen über eine Belastbarkeit von 45C und haben jeweils eine Nennspannung von 14,8 Volt. Sie sind mit Balancer- sowie Anschlusskabeln aus hochflexiblem und temperaturbeständigem Silikon ausgestattet. Erhältlich sind die Akkus mit Nennkapazitäten von 2.600 (Preis 32,90 Euro), mit 3.300 (Preis 38,90 Euro), mit 4.200 (Preis 49,90 Euro) sowie mit 5.200 Milliamperestunden (Preis 53,90 Euro).



WINZLING

Name: Blade Pico QX Safe
 Für wen: alle
 Hersteller/Importeur: Horizon Hobby
 Preis: 39,99 Euro
 Internet: www.horizonhobby.de
 Bezug: Fachhandel

Klein, kleiner, winzig – und dann kommt der Pico! Horizon Hobby stellt den brandneuen Quadrocopter Blade Pico QX Safe vor, der die Grundmaße 75 x 75 x 26 Millimeter hat, nur 8 Gramm wiegt und damit der bisher kleinste Blade-Quadrocopter ist. Mit eingebauter SAFE-Technologie (Sensor Assisted Flight Envelope) sowie LED-Beleuchtung ist das Fliegen dieses Quads spielend leicht. Dank Einfach- oder Doppel-Flip auf Knopfdruck, ist auch Kunstflug für jedermann möglich. Der Rotorschutz schützt bei Kollisionen, dennoch werden vier Ersatzprops mitgeliefert. Sowohl der 2G4-Sender als auch der Antriebsakku können an jedem USB-Port aufgeladen werden.



KDS-KNIRPS



Name: Chase 360
Für wen: Kleinheli-Fans
Hersteller/Importeur: KDS/Proheli Modellbau
Preis: ab 399,- Euro
Internet: www.proheli.de
Bezug: direkt

Proheli Modellbau bietet ab sofort den KDS Chase 360 an – ein Heli der 450er-Größe, der einen Hauptrotordurchmesser von 814 Millimeter hat und für den 6s-LiPo-Betrieb ausgelegt ist. Ein zweistufiges Riemenge triebe sorgt für außergewöhnlich leises Fluggeräusch. Durch die 120-Grad-Taumelscheibe und die spezielle Anordnung der Servos wird eine kurze und spielarme Anlenkung realisiert, die präzise Flugmanöver ermöglicht. Der schwerpunktmäßig optimal platzierte Akku kann ohne Demontage der Haube gewechselt werden. Die gesamte Mechanik ist durch die groß dimensionierten Kugellager und die 8 Millimeter starke Rotorwelle sehr stabil und crashresistent. Lieferbar sind drei Ausführungen: Chase 360 Kit mit Haupt- und Heckrotorblättern, Preis 329,- Euro; Kombo I, zusätzlich noch mit Controller und Motor (Preis 399,- Euro) und Kombo II, die darüber hinaus auch noch die Servos sowie das Flybarless-System beinhaltet (Preis 599,- Euro).

DREITAKTER



Name: Raptor E550 Dreiblatt
Für wen: Multiblade-Fans
Hersteller/Importeur: Thunder Tiger
Preis: 749,- Euro
Internet: www.tundertiger-europe.de
Bezug: Fachhandel

Raptor E550 goes Threeblade! Zur konsequenten Produktpflege und -erweiterung bietet Thunder Tiger ab sofort den beliebten, für 6s-LiPos ausgelegten Raptor E550 nun auch in einer Dreiblatt-Version als ARTF-Set an. Mit dem Rotorsystem sind direkteres und feinfühligeres Ansprechverhalten, besseres Auftriebsverhalten – auch bei niedrigen Drehzahlen – und ein rundum merklich stabileres Flugverhalten gegeben. Zum Lieferumfang gehören: 85 Prozent vormontierter Heli inklusive Dreiblatt-Hauptrotor, fertig bestückt mit Servos (3 x DS1510, 1 x DS0606n), Motor OBL 44/11-30H 1.150KV, GT5.2 Flybarless-System, Controller Talon 90A von Castle Creations, Carbon-Rotorblätter 550 Millimeter und fertig dekoriertes PVC-Haube in rotem Team-Design.

MODELLZUWACHS

Name: aeroflyRC7
Für wen: Sim-Piloten
Hersteller/Importeur: Ikarus
Preis: kostenlos
Internet: www.aeroflyrc.com
Bezug: direkt

Ikarus präsentiert mit einem Oktokopter und dem Airliner MD-11 zwei neue, faszinierende RC-Modelle für die ULTIMATE-Version des aeroflyRC7. Der GD-8 ist der erste Oktokopter für den aeroflyRC7 und erweitert die bisherige Flotte an Multikoptern in beeindruckender Größe und Gewicht nach oben. Das Flugverhalten und der einzigartige Sound

sind perfekt umgesetzt und erlauben das realistische Fliegen. Die Steuerung erfolgt wahlweise im Freeflight- oder auch Stabilisierungs-Modus. Die Coming-Home-Funktion macht die Simulation des Multikopter-Fliegens perfekt. Die Modelle stehen als Free-Download für die ULTIMATE-Version des RC7 auf den Webseiten www.ikarus.net und www.aeroflyrc.com zur Verfügung.



VERSTEIFER

Name: Alu-Chassis-Verstärkung
Für wen: Tuner
Hersteller/Importeur: Spedix/Der Himmlische Höllein
Preis: 26,- Euro
Internet: www.hoelleinshop.com
Bezug: direkt

Die „Spedix“ Alu-Chassis-Verstärkungen für die Mikado Logo-Serie sind ab jetzt beim Himmlischen Höllein erhältlich. Alle Aluteile werden auf CNC-Maschinen aus dem Vollen gearbeitet. Der Einsatz dieser sehr leichten und trotzdem extrem stabilen Tuning-Parts erhöht deutlich die Festigkeit der serienmäßigen Kunststoff-Seitenteile, die auch bei härteren Landungen mit Bruch der Kufenbügel in der Regel nicht gleich beschädigt werden.





SCHÜTZLING

Name: LiPo Guard B1
 Für wen: Sicherheitsbewusste
 Hersteller/Importeur: CN Development & Media
 Preis: 9,90 Euro
 Internet: www.yuki-model.de
 Bezug: Fachhandel

Den LiPo Guard B1, eine Sicherheitstasche für wiederaufladbare Lithium-Batterien, gibt es ab sofort in einer weiteren Ausführung. Schwerentflammbares Material sowie der Verzicht auf eine leicht brennbare Kunststoff-Beschichtung zeichnen dieses Accessoire aus. Die Tasche misst 190 x 85 x 75 Millimeter und eignet sich für die kurzfristige, dauerhaft beaufsichtigte Lagerung von wiederaufladbaren Lithium-Batterien.



F3C-MACHINE



Name: Goblin Urukay
 Für wen: F3C/F3N-Piloten
 Hersteller/Importeur: SAB/Heli-Shop
 Preis: 1.245,- Euro
 Internet: www.heli-shop.com
 Bezug: direkt

Seit Anfang Oktober ist beim Heli-Shop der Goblin Urukay der Firma SAB lieferbar, der von F3C-Weltmeister Ennio Graber konzeptioniert wurde und einen Rotor-durchmesser von 1.650 Millimeter hat. Das Modell kann in einem weiten Drehzahlbereich geflogen werden und verfügt über neutrale Flugeigenschaften. Aufgrund der SAB-typischen Bauweise mit langgezogener Haube und Mono-Boom-Heckausleger ergibt sich eine aerodynamisch vollkommen geschlossene Rumpfzelle, die nach Abnehmen der Haube mittels Schnellverschluss einen einfachen Akkuwechsel sowie volle Zugänglichkeit zur Mechanik ermöglicht. Der Urukay ist mit dem neuen HPS2- oder HPS3-Rotorsystem in den Farben Blau oder Rot verfügbar; Preis ab 1.245,- Euro.

KREATIV-OUTFIT

Name: SOXOS-Kabinenhaube
 Für wen: Designer
 Hersteller/Importeur: Heli-Professional
 Preis: ab 115,- Euro
 Internet: www.heli-professional.com
 Bezug: direkt

Heli-Professional bietet ab sofort für die SOXOS-Modelle in den Größen 600, 700 und 800 ein neues Kabinenhauben-Design an. Alle Hauben sind serienmäßig bereits mit der innovativen Klick-Befestigung bestückt, die von außen unsichtbar bleibt. Egal, ob man seinem SOXOS ein neues Outfit verpassen möchte oder nach einer „suboptimalen Landung“ Ersatz benötigt – die neuen Hauben werden bestimmt gefallen. Die Haube des SOXOS 600 kostet 115,- Euro, des 700ers 145,- Euro und des 800ers 169,- Euro. Der Bezug erfolgt über den Fachhandel.



CINQUECENTO



Name: T-Rex 500L Dominator
 Für wen: Universal-Piloten
 Hersteller/Importeur: Align/robbe
 Preis: 589,90 Euro
 Internet: www.robbe.de
 Bezug: Fachhandel

Der Align T-Rex 500L Dominator von robbe hat einen Hauptrotordurchmesser von 978 Millimeter und ein Gewicht von 1.500 Gramm. Der Heli ist in der Super Combo-Ausstattung mit überarbeitetem Chassis und neuem Gpro-Flybarless-System lieferbar. Als Rotorkopf kommt hier das neue Flybarless-Pendant mit Taumelscheiben-Mitnehmer und rot eloxierten Aluminiumteilen zum Einsatz. Zum Lieferumfang der Super Combo gehören neben dem Heli-System auch CFK-Haupt- und Heckrotorblätter, eine Antriebskombo, vier Servos, das Flybarless-System sowie ein Kleinteilesatz und Bauanleitung.

HELI-SHOP.COM

offizielle GAUI Distribution



® registered trademark



GAUI X3 ab € 209.-

oder als Supercombo mit Motor, Regler, Servos, Rotorblätter für unschlagbare € 429.-

BY HELI-SHOP.COM

GAUI X SERIES

GAUI X5 Formula ab € 489.-

GAUI X5 LITE ab € 269.-
GAUI X5 Premium ab € 459.-

Auf Wunsch erstellen wir Ihr individuelles Heli Combo. Einfach Anfrage stellen an info@heli-shop.com



www.heli-shop.com

MRT

MULTI-ROTOR TECHNOLOGY



GA226002
€ 810.-

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



Combo mit Naza V2 € 495.-

GAUI 540H V2

Neue Version - jetzt noch stärkere Motorisierung - höhere Nutzlast - für 4S LiPo



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 1300 O
Der professionelle Schwereflastcopter mit Klappmechanismus.

BASE CAM - Alex Mos
Beste Ergebnisse mit originale BASE CAM Boards und erstklassigen Gimbals

DJI Naza V2
NAZA V2 mit GPS und vollem Zubehör für nur € 150 im Combo mit einem GAUI MRT840H.

Zero Tech XS-S4 V2
Der Einstieg in die Profiklasse, erweiterbar mit Ground Station für Android und Win. XP, 7, 8

TOP NEWS

Eagle Eye
High End Gimbals
Pron Lösungen für Foto und Film

Zubehör ohne Ende
* FPV Kameras
* FPV Sender
* FPV Receiver
* FPV Bildschirme
* FPV Pulte
* und vieles mehr...

FPV

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

„einfach mehr Sicherheit“

wirecard

PayPal Verified by VISA

MasterCard SecureCode



HANDAUFLAGE

Name: Senderpult für BAT60
Für wen: Handfeste Piloten
Hersteller/Importeur: Carbonpult
Preis: 149,- Euro
Internet: www.carbonpult.de
Bezug: direkt



Parallel zum Verkaufsstart des BAT60 von weatronic (www.weatronic.com) bietet die Firma „Carbonpult“ ein Pult für weatronics Flaggschiff an. Die besonders leichte Bauweise des Pults aus Carbon gewährleistet gleichzeitig eine sehr hohe Stabilität. Das Design passt sich der Form des Senders an, so sind sämtliche Geber des Senders ohne Einschränkungen erreichbar. Die stabile Verbindung zwischen Sender und Pult wird durch die Nutzung bereits bestehender Schraubverbindungen im Sender und einer optimalen Nutzung von Auflageflächen erreicht. Die so entstehende Einheit bietet eine interessante Alternative zwischen dem reinen Handsender und dem reinen Pultsender BAT64.

MUSKELPROTZ

Name: Futaba BLS471SV
Für wen: HV-User
Hersteller/Importeur: robbe/Futaba
Preis: 119,- Euro
Internet: www.robbe.de
Bezug: Fachhandel

Beim Futaba BLS471SV handelt es sich um die HV-Variante des Servos BLS 451/452. Darüber hinaus ist es mit S.BUS2-Technologie ausgestattet. Die Servo-Parameter wie Dämpfung, Haltemoment und Deadband sind in weiten Bereichen einstellbar. Das Gehäusemittelteil besteht aus Aluminium und dient gleichzeitig zur Kühlung des Brushless-Motors. Bei einem Gewicht von 57 Gramm realisiert das Servo eine Stellkraft von 13,8 Kilogramm beim Betrieb an 7,4 Volt. Die Stellgeschwindigkeit beträgt 0,053 Sekunden auf 45 Grad.



KOBOLD-KÖPFE



Name: HPS2- und HPS3-Rotorköpfe
Für wen: Goblin-Piloten
Hersteller/Importeur: SAB/Heli-Shop
Preis: ab 225,-Euro
Internet: www.heli-shop.com
Bezug: direkt

Die neuen SAB HPS2- und HPS3-Rotorköpfe vom Heli-Shop sind auch zur Nachrüstung bestehender Goblin-Modelle mit 12 Millimeter starker Rotorwelle geeignet. Das definierte Schlagelenk mit mittiger Lagerung der Blattlagerwelle erhöht die Spurtreue bei der Zweiblatt-Version. Der Dreiblatt-Rotorkopf reagiert bereits bei geringer Drehzahl mit weniger Verzögerung auf zyklische Steuereingaben und kann bei verringertem Leistungsverlust dementsprechend agil geflogen werden. Weitere Features sind: Hohe Spurtreue durch Einzblattaufhängung, variable Dämpfung und aufwändig gefertigt in modernster CNC-Bauweise. Der Zweiblattkopf kostet 225,- Euro, der Dreiblatt 308,- Euro.

MINI-RAKETE

Name: Blade 180 CFX
Für wen: Universal-Piloten
Hersteller/Importeur: Horizon Hobby
Preis: ab 239,99 Euro
Internet: www.horizonhobby.de
Bezug: Fachhandel



Der brandneue Blade 180 CFX von Horizon Hobby ist der Nachfolger des Blade 130 X. Im CFK-Rahmen dieses kleinen Helis stecken das AS3X-Flybarless-System mit Pirouetten-Kompensation, Digitalservos und die aus der Pro-Serie bekannte, optimierte Servo-Geometrie. Das Antriebssystem besteht aus einem Brushless-Motor mit einer spezifischen Drehzahl von 5.800 KV und einem Castle-Controller, ein 3s-LiPo mit 450 Milliamperestunden Kapazität dient zur Stromversorgung. Zur Inbetriebnahme benötigt man mindestens eine Sechskanal-Fernsteuerung mit Spektrum DSM2/DSMX-Technologie und ein LiPo-Akku-Ladegerät.

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)



RC HELI ACTION

KENNENLERNEN FÜR 6,40 EURO

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



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



**FÜR PRINT-ABONNENTEN
KOSTENLOS**



DAS DIGITALE MAGAZIN

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

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

JETZT ERLEBEN

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



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

Formular senden an:

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

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

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

Abo-Bedingungen und Widerrufsrecht

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

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

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

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

RC HELI ACTION ABO BESTELLKARTE

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

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

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

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

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

Die Lieferadresse:

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

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

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

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

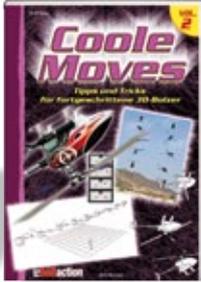
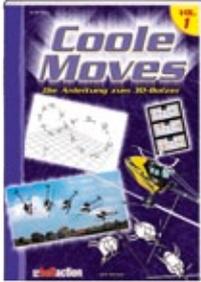
Vorname, Name		
Straße, Haus-Nr.		
Postleitzahl	Wohnort	Land
Geburtsdatum	Telefon	
E-Mail		
Kontoinhaber		
Kreditinstitut (Name und BIC)		
IBAN		
Datum, Ort und Unterschrift		

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
Gläubiger-Identifikationsnummer DE542ZZ0000009570

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

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



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

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

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

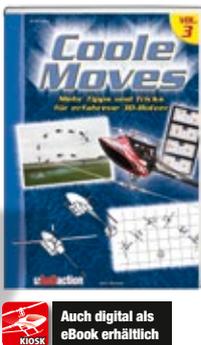
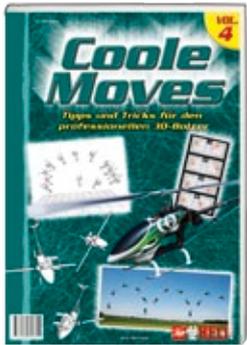
COOLE MOVES III – mehr Tipps und Tricks für fortgeschrittene 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren mittel, schwer und sehr schwer, für Fortgeschrittene, Profis und Wettbewerbspiloten
8,50 €, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12832

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



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

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

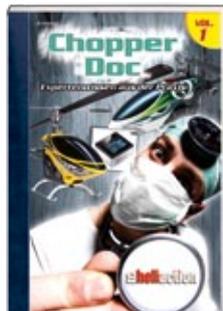


Auch digital als eBook erhältlich

CHOPPER DOC

Fälle aus der Praxis

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

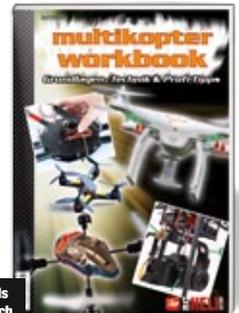


Auch digital als eBook erhältlich

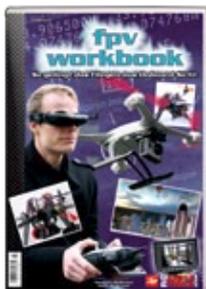
Multikopter Workbooks

Grundlagen, Technik & Tipps

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



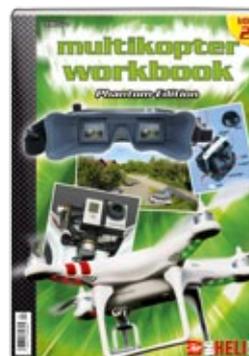
Auch digital als eBook erhältlich



**FPV Workbook
Fliegen aus Onboard-Sicht**

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

Auch digital als eBook erhältlich



Auch digital als eBook erhältlich

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



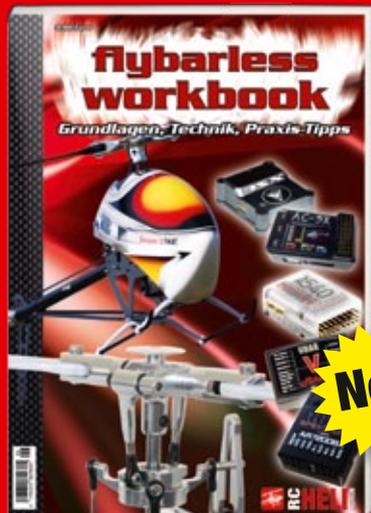
Im Abo
13,5%
billiger



**12 Ausgaben
für 69,- Euro**

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

Unser Bestseller



Neu

Flybarless Workbook Grundlagen, Technik, Praxis-Tipps

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

9,80 € 68 Seiten,
Artikel-Nr. 12048



Auch digital als eBook erhältlich

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

So 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

RC-Heli-Action EINSTEIGER WORKBOOKS

Helifliegen leicht gemacht

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

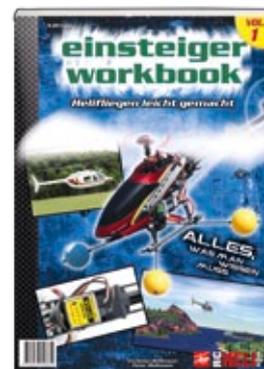


Empfehlung der Redaktion



Auch digital als eBook erhältlich

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



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



Auch digital als eBook erhältlich

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

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

19,95 € 128 Seiten
Artikel-Nr. 12631



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

alles-rund-ums-hobby.de

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

Problemlos bestellen ▶

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

Shop RC-Heli-Action
65341 Eltville

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

RC HELI ACTION SHOP BESTELLKARTE

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

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name

Kontoinhaber

Straße, Haus-Nr.

Kreditinstitut (Name und BIC)

Postleitzahl Wohnort Land

IBAN

Geburtsdatum Telefon

Datum, Ort und Unterschrift

E-Mail

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

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

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

Vertriebsunion Meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
Gläubiger-Identifikationsnummer DE54220000009570

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

HA1412

powered by



Die Highlights der modell-hobby-spiel 2014

von Jan Schnare

MEETING-POINT LEIPZIG

Drei Tage lang verwandelten über 650 Aussteller das Leipziger Messezentrum wieder in eine der größten Modellbau-Ausstellungen der Republik. Insgesamt zog es über 100.000 Besucher in die sächsische Stadt, um sich über die neuesten Trends und Highlights aus den Bereichen Modellbahn, Spiel, kreatives Gestalten, Philatelie und natürlich Modellbau zu informieren.

Besonders interessant für Modellbauer sind die Hallen 4 und 5. Hier dreht sich alles um ferngesteuerte Flugzeuge, Autos, Helikopter und vieles mehr. Auf mehreren großen Präsentationsflächen können die Besucher die Modelle auch in Action erleben. Ein echtes Highlight für Modellflug-Begeisterte waren die große Indoor-Flugshow des DMFV sowie die Heli-Action-Fläche, auf der mehrmals täglich Hubschrauber und Multikopter der verschiedensten Klassen vorgeführt wurden.

Trend-Show

„Die modell-hobby-spiel zeigte sich in diesem Jahr besonders innovativ. Viele Aussteller präsentierten an drei Tagen Produktneuheiten und technische Entwicklungen über alle Bereiche der Messe hinweg“, ließ Martin Buhl-Wagner, Sprecher der Geschäftsführung der Leipziger Messe, das Event noch einmal Revue passieren. „Das beweist, dass sich die Veranstaltung über die Jahre immer weiter entwickelt hat und stets neue Trends abbildet. Damit begeistern wir nicht nur die Profis aller Branchen, sondern auch Familien und junge Menschen.“ Besucher, die regelmäßig ein Hobby betreiben und solche, die noch ein Hobby suchen, fanden auch in diesem Jahr auf der modell-hobby-spiel das richtige Angebot.

Bereits ein absolutes Trendthema der letztjährigen modell-hobby-spiel war das Thema 3D-Druck. Dass die Nachfrage danach immer noch steigt, zeigte sich wieder während des Vortrags von Dr. Ing. Martin Schilling am Fachtreffpunkt für Modellbau. Und auch bei den Vorträgen zu verschiedenen anderen Themen bildeten sich Menschentrauben bis in die Gänge, um sich über Themen wie „Multikopter mit GPS-Technik“, „Airbrush im Modellbau“ oder auch „Einstieg in den Wettbewerbs-Jetflug“ zu informieren. ■

BUNT GEMISCHT

Hubschrauber-Vorführungen in Halle 4

Was ein Modell-Helikopter ist, wissen die meisten Besucher der modell-hobby-spiel bereits. Doch wie genau diese Hightech-Geräte funktionieren und welche Möglichkeiten sie bieten, ist vielen gar nicht bewusst. Um das zu ändern, gab es auf der großen Heli-Flugfläche in Halle 4 wieder die verschiedensten Hubschrauber-Modelle in der Luft zu sehen. Kompetent erklärt von DMFV-Sportreferent Matthias Tranziska ging vom einfachen Trainer über Multikopter bis hin zu großen Scale-Helis fast alles in die Luft, was Rotoren hatte.

Hier hatten Besucher die Möglichkeit, sich selbst ein Bild von den faszinierenden Möglichkeiten und der Leistungsfähigkeit moderner Drehflügler zu machen.



Mit einem Rotordurchmesser von 2.300 Millimeter war dieser Eurocopter EC-120 von Vario Helicopter der größte vorgeführte Hubschrauber



Anhand eines 3D-Trainers wurden die grundlegenden Funktionen und Flugmanöver eines RC-Helikopters erläutert

EXPERTEN INFORMIEREN



Besonders interessant für Modellflieger war beispielsweise der Vortrag von Mark Pätzold zum Thema Multikopter mit GPS-Technik



Fachtreffpunkt Modellbau

Der Fachtreffpunkt Modellbau in Halle 5 zog nicht nur Modellbauer an. Hier erfuhren alle Interessierten jede Menge Wissenswertes rund um spannende Themen der RC-Szene. Experten aus den verschiedensten Bereichen referierten über Themen wie „Multikopter mit GPS-Technik“, „Airbrush im Modellbau“ oder auch „Einstieg in den Wettbewerbs-Jetflug“. Kompetent unterstützt von RC-Heli-Action-Redakteur Tobias Meints, entstanden auf diese Weise lebendige Diskussionen, bei denen die Zuschauer teilweise bis in die Gänge standen. Kurzweilig und praxisnah referierten bekannte Experten zu verschiedenen Themen. Besonders interessant für Modellflugsportler waren beispielsweise die Vorträge von Dr. Ing. Martin Schilling zum Thema 3D-Druck oder auch Udo Straub, der über Modell-Fallschirmspringer referierte.

— Anzeigen

Hacker
Brushless Motors

Professional Multicopter Equipment

- Motoren
- Propeller
- Controller
- Akkus

www.hacker-motor.com

Der neue JIVE Pro. Highend Technologie im bekannten Look

KONTRONIK

DRIVES

- Starkes HV BEC
- Bis zu 12S LiPo, 80A und 120A Dauerstrom
- Modulschnittstelle für Telemetrie und Logging
- integrierte Antiblitzfunktion
- universell einsetzbar (Heli, Fläche, Car & Boot)



powered by



HOMEBUILDING

Trendthema 3D-Druck

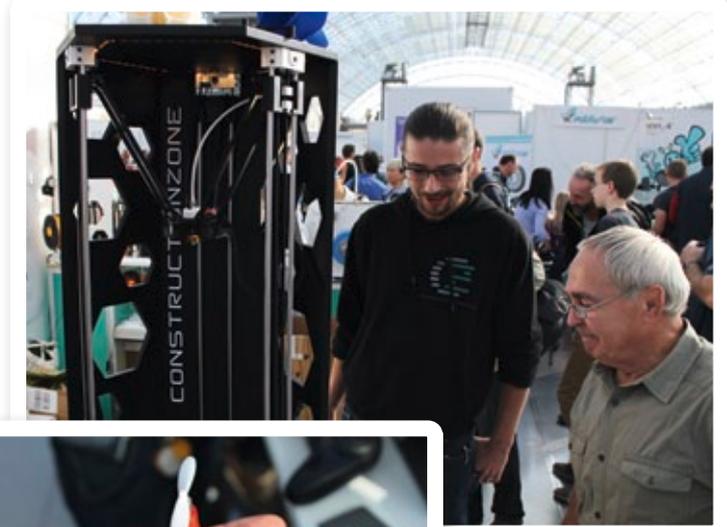
Der 3D-Druck war in diesem Jahr ein Schwerpunktthema auf der modell-hobby-spiel in Leipzig. In der großen Glashalle des Messezentrums gab es mit dem Fabberland einen eigenen Bereich zu dieser Thematik. Dort waren verschiedene Hersteller anwesend, die viele Fragen rund um den 3D-Druck beantworteten und natürlich auch ihre Geräte in Aktion zeigten. Besonders beeindruckend wurden die nahezu unbegrenzten Möglichkeiten dieser noch jungen Technik demonstriert. Neben dem Herstellen oder Duplizieren von Ersatzteilen eröffnen sich mit dem 3D-Druck auch ganz neue Möglichkeiten zur Produktion von Teilen, die mit herkömmlichen Verfahren gar nicht denkbar wären. Daraus wird sich in Zukunft sicherlich noch die eine oder andere praktische Anwendung für Modellbau-er ergeben.



3D-Drucker gab es auf der modell-hobby-spiel überall in Aktion zu sehen



Auch das geht schon: ein Multikopter aus dem 3D-Drucker. Motoren und Elektronik sind jedoch noch herkömmliche Komponenten



HALLEN-RENNER



Gerade einmal rund 50 Gramm wiegt dieses Kunstflug-Modell. Es markiert das derzeit Machbare im Indoor-Kunstflug

Flugvorführungen auf der DMFV-Indoor-Fläche

Die Kommentare von DMFV-Slowflyer-Sportreferent Jürgen Heilig sind kaum zu überhören, wenn man durch die Halle 5 läuft. Während der fast schon traditionellen Indoor-Vorführungen in einem abgesperrten Bereich gehen aber nicht nur kleine Ultraleicht-Modelle in die Luft. Selbst 3-Meter-Kunstflugzeuge oder Gleitschirme mit 2.500 Millimeter Spannweite sind hier in Aktion zu erleben. Bekannte Piloten wie Martin Müller, Thomas Schunk oder auch Donatas Paužuolis gaben sich hier während der rund einstündigen Präsentationen die Klinke in die Hand. Direkt im Anschluss fand dann jeweils das Delta Ray(ce) statt, bei dem das Team Horizon Hobby gegen das DMFV-Team antrat. Namhafte Piloten in beiden Teams flogen mit Delta Ray-Modellen aus dem Horizon Hobby-Programm den schnellsten unter sich aus. Mit einem eindeutigen Ergebnis von 30 zu 15 Punkten konnte das Horizon-Team gewinnen.



Bei spannenden Kopf-an-Kopf-Rennen trat der Deutsche Modellflieger Verband gegen das Team von Horizon Hobby im Delta Ray(ce) an



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



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

Schrauben & Modellbauwelt

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

Guindeuil Elektro-Modellbau,

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

Modellbau Scharfenberger

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

Minimot.de RC-Modellbau

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

SH-Modelltechnik

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

Bastler-Zentrale Tannert KG

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

Heli-online.com

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

Vöster-Modellbau

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

Cogius GmbH

Wörnetstraße 9, 71272 Renningen

Eder Modelltechnik

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

Modellbaucenter Meßstetten

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

60000**Parkflieger.de**

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

MZ-Modellbau

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

Modellbauschne

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Schmid RC-Modellbau

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

vicasso RC-Modellsport

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

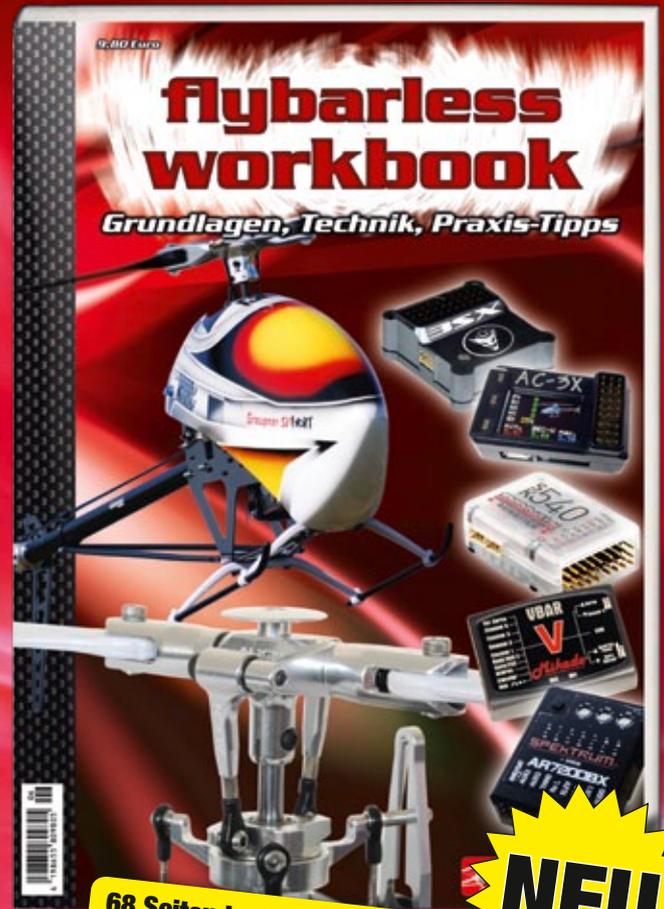
Modellbaubedarf Garten

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

Lismann Modellbau-Elektronik

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

Jetzt bestellen



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

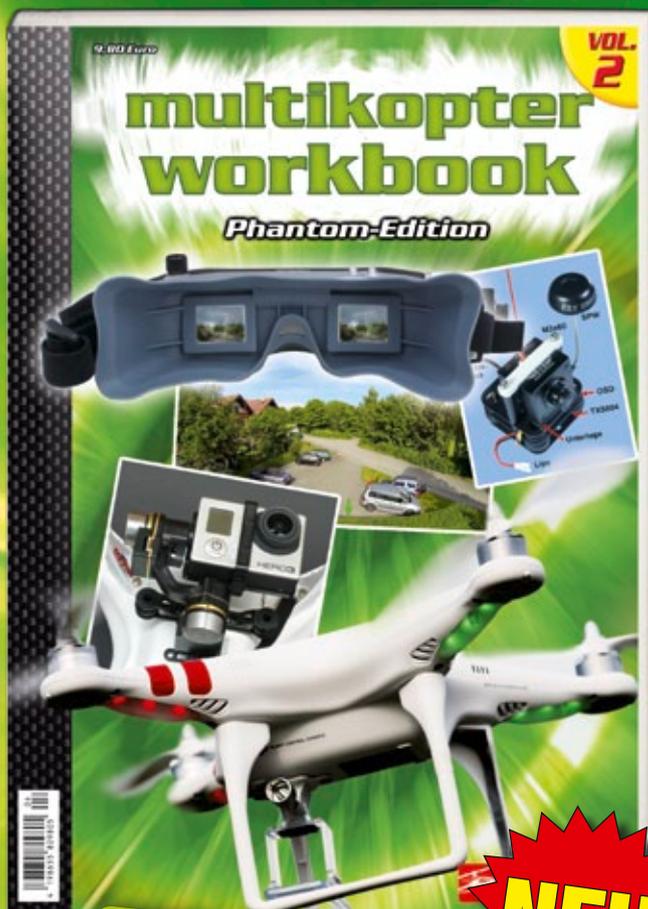
NEU

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

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

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

Jetzt bestellen Phantom-Edition



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

NEU

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

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

INTERACTIVE | Fachhändler

Anzeige

Modellbau Guru

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

FMG Flugmodellbau Gross

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

Modellbau Klein

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

Kitemania

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

Litronics2000

Stefan Graf
Fürstenfeldbrucker Straße 14
82140 Olching

Öchsner Modellbau

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

Multek Flugmodellbau

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

Modellbaustudio 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

Mario Brandner

Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

Sigi's Modellbaushop

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

Bernd Schwab – Modellbauartikel

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

Inkos Modellbauland

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

Modellbau und Elektro

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

Modellbau und Spiel

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

Helisport-Pratter

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

freakware GmbH division south

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

Innostrike - advanced RC quality

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

Modellbau Koch KG

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

Modellbau Vordermaier

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

Schaaf Modellflugshop

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

Voltmaster

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

Modellbau Natterer

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

Modellbau Scherer

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

KJK Modellbau

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

Modellbau Schöllhorn

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

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

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
Großeschaidd 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

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

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

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

Polen

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

Schweiz

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

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

Gloor & Amsler
Bruggerstraße 35, 5102 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

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.

Anzeigen



facebook.com/rheliaction

Der heiße Draht zu RC HELI ACTION

Redaktion:
Post:
Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion RC-Heli-Action
Büro Baden-Baden
Schußbachstraße 39
76532 Baden-Baden

Telefon: 072 21/730 03 00
Telefax: 032 12/730 03 00

E-Mail: redaktion@rc-heli-action.de
Internet: www.rc-heli-action.de

Abo-Service:

Post:
Leserservice
RC-Heli-Action
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail: service@rc-heli-action.de
Internet: www.alles-rund-ums-hobby.de



IHR RC-MODELLBAUSHOP



THE NEXT LEVEL!

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



designed for **STUDIOX**

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

Neue Dominator-Videobrillen von FatShark

VOLLER DURCHBLICK

Man kann es drehen und wenden wie man will: Echtes FPV-Feeling kommt nur mit einer Videobrille auf. Leider ist die Entwicklung auf diesem Sektor etwas schleppend verlaufen. Das mag an der mäßigen Qualität der analogen Bildübertragung liegen, die trotz erster digitaler Alternativen immer noch Stand der Technik ist. Einen erfreulichen Schritt vorwärts macht nun der Hersteller FatShark mit der Dominator V2 und der Dominator HD, die wir uns mit großem Interesse angeschaut haben.

Bei einem komplexen Produkt, wie es eine Videobrille mit eingebautem Empfänger darstellt, machen wir keine Experimente und kaufen bei einem seriösen Händler, der fachkundigen Support und auch Ersatzteile bereit hält. Nach gewissen Anlaufschwierigkeiten seitens des Herstellers konnte uns GlobeFlight endlich die heiß ersehnte Ware liefern.

Erster Eindruck

Bis auf Farbgebung des Gehäuses, Optik und Auflösung sind Dominator V2 (Kunststoff-Optik 600 x 480 Pixel bei 32 Grad Blickwinkel) und Dominator HD (Glas-Optik 800 x 600 Pixel bei 45 Grad Blickwinkel) baugleich. Den Test haben wir weitgehend an der Dominator V2 durchgeführt. Man erhält eine ansprechend geformte Brille mit optionalen Empfängermodulen für A/B oder F-Band (Airwave). Ebenfalls optional gibt es ein Headtracker-Modul.

Der Augenabstand ist noch großzügiger als beim Vorgänger einstellbar, Gläser für den Dioptrien-Ausgleich sind verfügbar.

Der LiPo zur Stromversorgung wird dankenswerterweise inklusive Ladekabel mitgeliefert. Er kann direkt an der Brille angebracht werden – und als krönende Zugabe gibt es noch einen einwandfrei arbeitenden PVR (Personal Video-Recorder) zur Dokumentation des Flugs auf micro-SD bis 32 Gigabyte. Trotz starker MJPG-Kompression und geringer Auflösung waren die OSD-Daten klar zu lesen. Die Videos konnten erfolgreich mit der Brille oder am PC abgespielt werden. Vorsicht beim Einschoben der SD-Karte: Rutscht der Fingernagel ab, schießt die Karte mit ungeahnter Wucht aus dem Kartenslot. In der Summe erhält man ein kompaktes System ohne Kabelsalat. Aufsetzen, einschalten, fertig.

von Christian und Peter Wellmann



Anprobe

Die mit LiPo, Empfangsmodul und Antenne etwa 240 Gramm schwere Dominator kommt mit einem hübschen, weiß-blauen (HD: weiß-grauen) Kunststoffgehäuse und passgenauen Augenmuschel aus weichem Gummi, die Lichteinfall völlig eliminieren. Mit einem dehnbaren und verstellbaren Stirnband ist die Befestigung am Kopf kein Problem. Man sollte das Band nicht zu locker einstellen und hinten am Kopf nur so weit nach unten schieben, bis die Brille richtig sitzt und man das volle Gesichtsfeld sieht. Der seitlich am Stirnband befestigte LiPo mit einer Kapazität von 1.000 Milliamperestunden hält etwa zwei Stunden. Bei 6,8 Volt ertönt ein Warnsignal. Sehr viel Flugzeit bleibt dann nicht mehr, und der Pilot sollte recht zügig zur Landung ansetzen.

Sehr gut: Schieber auf der Unterseite justieren den Augenabstand von 57 bis 73 Millimeter (mm). Weitsichtige benötigen keine Korrektur, Kurzsichtige schieben vorsichtig – ohne die Linsen zu berühren – passende Gläser mit -2/-4/-6 Dioptrien unter den nasenseitig angehobenen Gummimuscheln ein. Bei direkt einfallendem Sonnenlicht wirken die Linsen der Brille wie Brenngläser und zerstören die Displays. Gerät daher immer in der mitgelieferten sauber gearbeiteten Schutztasche aufbewahren. Speziell die sehr kratzempfindlichen Kunststoff-Optikteile sind unbedingt vor Staub zu schützen, ein geeignetes Tuch zur kratzfreien Reinigung wird erfreulicherweise mitgeliefert.

Konnektivität

Auf der Unterseite befinden sich Anschlüsse für Ohrhörer, ein Schalter zum Abschalten des internen

Video-Empfängers, ein micro HDMI-Port (Auflösung 720 x 480) und ein PS2-Datenport für den in ähnlicher Form bereits im FPV-Workbook und in **RC-Heli-Action** 9/2013 kurz beschriebenen, optionalen Headtracker. Seitlich liegt der Stromanschluss und ein 3,5-mm-Klinkenstecker für eine externe Video-/Tonquelle. Bei Nutzung des internen Empfängers kann hier das Video-/Tonsignal ausgegeben werden, entsprechende Anschlusskabel gehören zum Lieferumfang.

Auf der Oberseite gibt es zwei Kreuztaster für Kontrast/Helligkeit und PVR-Aufnahme/Wiedergabe, zwei Druckschalter für Kanalwahl und Lautstärke sowie einen Knopf für die Steuerung des Headtrackers. In der Brillenmitte liegt der Slot für die micro-SD-Karte. Die vorne angeschraubte Antenne stellt man senkrecht nach oben. Auf der Vorderseite rechts und links gibt es ein Fach für die Montage der optionalen Module für Empfang und Headtracker. Unser 5,8-Gigahertz-Mehrband-Empfangsmodul konnten wir mit einigem Kraftaufwand am Deckel einsetzen, der Dippschalter für die A/B-Bandwahl bleibt dabei unter der Abdeckung zugänglich. Wer das F-Band (Airwave) benötigt, muss das ebenfalls lieferbare Monoband-Modul nutzen.

Qualität

Die V2-Brille liefert ein im Rahmen der Pixelzahl scharfes, farbiges Bild mit erfreulicher Randschärfe. OSD-Einblendungen können problemlos gelesen werden. Wir konnten das 32-Grad-Bildfeld der V2 hervorragend überblicken. Ein besonderer Genuss ist zweifellos das 45-Grad-Bildfeld der HD-Brille – hier kommt ein sehr intensives „mitten drin“-FPV-Gefühl

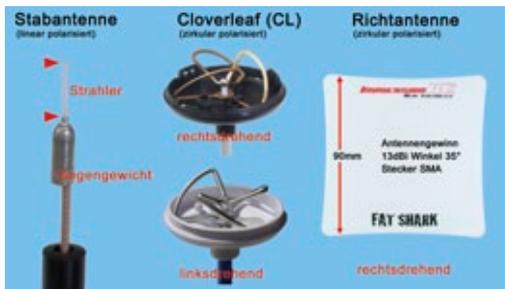


auf. Den Unterschied in der Bildgröße zeigt die entsprechende Vergleichsabbildung. Wer also das große Feld problemlos überblicken kann, ist mit der Dominator HD gut bedient, andere Piloten sollten – wie auch wir – eher die Dominator V2 wählen. Kopfform und Augen sind individuell verschieden, eine generelle Aussage über die sehr wichtige Passform und Justage einer Brille am Kopf kann man daher nicht machen. Hier hilft nur Ausprobieren. In einigen Fällen ist sogar die Nutzung mit individuell zugeschnittenen Augenmuscheln (Ersatzteile gibt es bei GlobeFlight) nicht ganz abwegig.

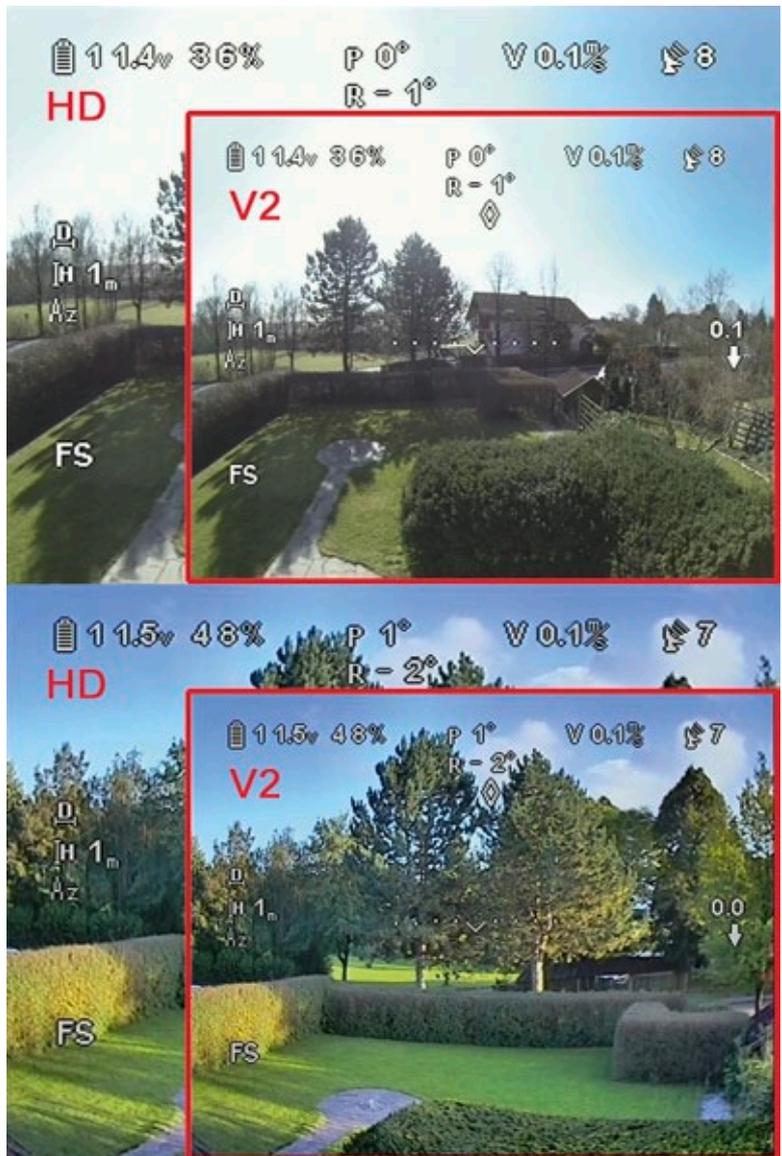
Um einen anschaulichen Vergleich der Bildqualität beider Brillen zu ermöglichen, haben wir Videos über die volle FPV-Strecke (Kamera-Sender-Empfänger) gesendet und dann mit der Auflösung der beiden Brillen digitalisiert (siehe Vergleichsabbildung). Unten sieht man die Bilder einer gängigen FPV-Kamera (in unserem Fall der hervorragenden GF OSC-700 WDR von GlobeFlight) und oben die Bilder einer HD-Kamera (FPV-Output der Hero 3). Ein Schärfegegewinn der HD-Brille gegenüber der V2 kann sich logischer Weise nur bei der Hero 3 als Bildquelle ergeben, bei der geringer auflösenden 700 WDR erwartet man ein eher etwas unschärferes Bild. Weitere Info im Kasten Know-how.

Ohne Fleiß kein Preis

Im praktischen Flugbetrieb ist die Reichweite der Video-Übertragung ein entscheidender Punkt. Zwar



Drei Antennentypen für die Dominator: Sehr gut geeignet sind CL und SPW (SPW sieht wie eine vierblättrige CL aus). Die Richtantenne verdoppelt die Reichweite, muss aber gut auf das Modell ausgerichtet sein



Vergleich von Bildgröße und Bildschärfe beider Brillen für zwei verschiedene Bildquellen. Unsere Hero 3 (Bilder oben) liefert nur bei gleichzeitig laufender Aufnahme optimal scharfen FPV-Output. Die OSC-700 WDR (Bilder unten) liefert sensationell perfekte Belichtung bei Gegenlicht, aber nur die bei einfachen FPV-Kameras übliche Schärfe

Kompaktes System
Gute Bildqualität
Hohe Reichweite
Einfache Bedienung
PVR und HDMI-Port eingebaut
LiPo im Lieferumfang

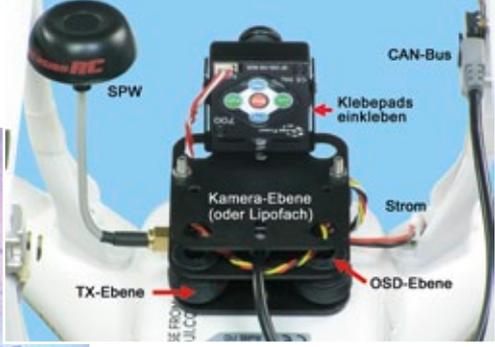
Tragekomfort begrenzt
RX-Modul kostet extra

ist in Deutschland das FPV-Fliegen nur auf Sicht und bei 5,8 Gigahertz mit lediglich 25 Milliwatt (mW) Sendeleistung erlaubt, aber große Reichweite ist ein unverzichtbarer Garant für störungsfreien Betrieb im legalen Bereich und bietet Reserve bei Funkstörungen oder wenn das Modell versehentlich einmal in eine grenzwertige Entfernung gerät. Wir verwenden daher nicht die mitgelieferte Stabantenne, sondern zirkular polarisierte CL- oder SPW-Antennen, die ohne illegale Steigerung der Sendeleistung weniger anfällig gegen Störungen sind. Damit sollte man sein System unbedingt am Boden in völlig freiem Gelände testen. Die Reichweite sollte dann möglichst nicht zu weit unter etwa 800 Meter liegen.

PREISE

DOMINATOR V2 450,- Euro
DOMINATOR HD 650,- Euro
EMPFÄNGER (F-BAND) 50,- Euro
EMPFÄNGER (A/B-BAND) 50,- Euro
TRACKER 70,- Euro
BEZUG GlobeFlight
INTERNET www.globe-flight.de

Für die Dominator gibt es optional zwei Empfänger-Module. Oben das Modul für F-Band (Airwave), in der Brille eingesetzt ist das A/B-Band-Modul



Montagebeispiel der 700 WDR aus RC-Heli-Action 5/2014

Ordentliche Dokumentationsqualität des PVR. Sensationell Belichtung und Farbgebung der 700 WDR-Kamera trotz Sonne direkt im Bild. Der „Alien-Strahl“ sind überlaufene Pixel

Der spezielle FPV-Simulator von GlobeFlight ist auch mit Brille nutzbar



Funktioniert das nicht, wechselt man die Antennen (auch billige/teure Antennen können gut/schlecht sein), und probiert dabei sowohl am Sender als auch am Empfänger SPW und CL (wir arbeiten oft mit SPW an beiden Modulen). Ganz entscheidend kann ein Kanalwechsel sein. Wir haben durch Variation der genannten Parameter schon Reichweiten zwischen 300 und 900 Meter bei ein- und demselben System gehabt. Hat man hier trotz korrekt montierter Anten-

KNOW-HOW

In Deutschland sind die Frequenzen von der Bundesnetzagentur über den Frequenznutzungsplan geregelt. Für analoge Videoübertragung in beweglichen Anlagen bis 25 mW ist das Europäisch harmonisierte Frequenzband von 5.725 bis 5.875 Megahertz (MHz) mit Allgemeinzulassung nutzbar. In diesem Bereich liegen Airwave-Band F, Band A und B. Nutzung des E-Bands und der achten Frequenz im F-Band ist illegal.

Band A	Band B	Band E	Airwave
5.725 MHz	5.733 MHz	5.705 MHz	5.740 MHz
5.745 MHz	5.752 MHz	5.685 MHz	5.760 MHz
5.765 MHz	5.771 MHz	5.665 MHz	5.780 MHz
5.785 MHz	5.790 MHz	5.645 MHz	5.800 MHz
5.805 MHz	5.809 MHz	5.885 MHz	5.820 MHz
5.825 MHz	5.828 MHz	5.905 MHz	5.840 MHz
5.845 MHz	5.847 MHz	5.925 MHz	5.860 MHz
5.865 MHz	5.866 MHz	5.945 MHz	illegal

Verbreiteter Irrtum: Es ist keinesfalls so, dass das analoge Sendeverfahren die Bildqualität automatisch auf ein Minimum reduziert. Der Kanalabstand von 20 MHz lässt bei gut gemachten Send-/Empfangs-Modulen eine so große Bandbreite zu, dass durchaus sehr gute Bilder übertragen werden können. Allerdings reicht dazu eine der üblichen preiswerten FPV-Kameras mit etwa 600 x 480 Pixel nicht aus, es muss schon eine HD-Kamera wie die GoPro Hero 3 sein, die auch am analogen FPV-Ausgang ein gutes Signal liefert.

Dennoch kann eine normale FPV-Kamera auch sinnvoll sein: Paradebeispiel ist die GF OSC-700 WDR (wide dynamic range) Kamera von GlobeFlight, die sensationeller Weise selbst dann noch ein ideal belichtetes Bild mit satten Farben liefert, wenn die Sonne direkt ins Objektiv blendet. Es gibt also eine einfache Regel: Die Bildschärfe hängt bei FPV weitgehend davon ab, welche Auflösung Kamera und Bildschirm haben. Auch eine analoge Übertragung kann sehr gute Bilder liefern.

ne am Modell und störungsfreier Umgebung keinen Erfolg, gibt es ein qualitatives Problem bei Sender, Empfänger oder Antennen. Mit einem stabil fliegenden Kopter, der auch bei schwächerer Bildqualität nicht gleich außer Kontrolle gerät, erreichte die Dominator mit unserem 25 mW FatShark SPW-bestückten Referenzsender im B-Band bei optimalen Bedingungen problemlos obige Vorgabe. Bei einem Flächenflieger muss man hingegen mit Abstrichen rechnen. Die Reichweite des hervorragenden Duo 5800 V3 Diversity-Empfängers von GlobeFlight, den wir immer als Referenz und Backup mitführen, ist mit der Brille natürlich nicht ganz zu erreichen. Weitere Info gibt es im FPV-Workbook sowie in RC-Heli-Action 5 und 7/2014.

Erfreulich

Mit den beiden Dominator-Brillen von GlobeFlight bekommt man eine ausgezeichnete, betriebsfertige und rundum gelungene Komplett-Bodenstation mit sehr guter Reichweite. Sehschärfe und Augenabstand können angepasst werden, Flüge können zur Dokumentation aufgezeichnet werden. Fortgeschrittene können später den optionalen Headtracker nutzen. Kompatible Bildquellen vorausgesetzt, ist die Dominator durch ihren HDMI-Port, über den wir problemlos GoPro Hero 3 Videos abspielen konnten, zukunftsicher für kommende HD-Übertragung. Am PC mit HDMI-Ausgang kann man in Verbindung mit dem FPV-Flugsimulator Aero Sim von GlobeFlight mit Brille trainieren.

Fortschritt

Auch wenn das kein ganz billiger Spaß war, hat sich die Anschaffung der Dominator für uns gelohnt. Individuelle Passform vorausgesetzt, sind beide Versionen gegenüber den Vorgängern ein erheblicher Fortschritt und definitiv eine Empfehlung wert. Aufsetzen und Abheben – und schon kommt man dem Traum vom Fliegen näher. ■

Universalgenie: UniLog 2 von SM-Modellbau

MULTI-TOOL

Nicht umsonst genießt die Firma SM-Modellbau in der Szene einen hervorragenden Ruf für ihre Elektronik-Komponenten zur Datenerfassung beziehungsweise -aufzeichnung. Die Produkte von Stefan Merz sind in mehreren FAI-Wettbewerbsklassen als offizielles Messmittel zugelassen und haben Referenz-Charakter. Der neue UniLog 2 bietet als kleiner, leichter Datenlogger und Telemetrie-Sensor gegenüber seinem Vorgänger nicht nur eine komplett überarbeitete Hardware, sondern weitere interessante Features, die wir uns im Detail angesehen und ausprobiert haben.

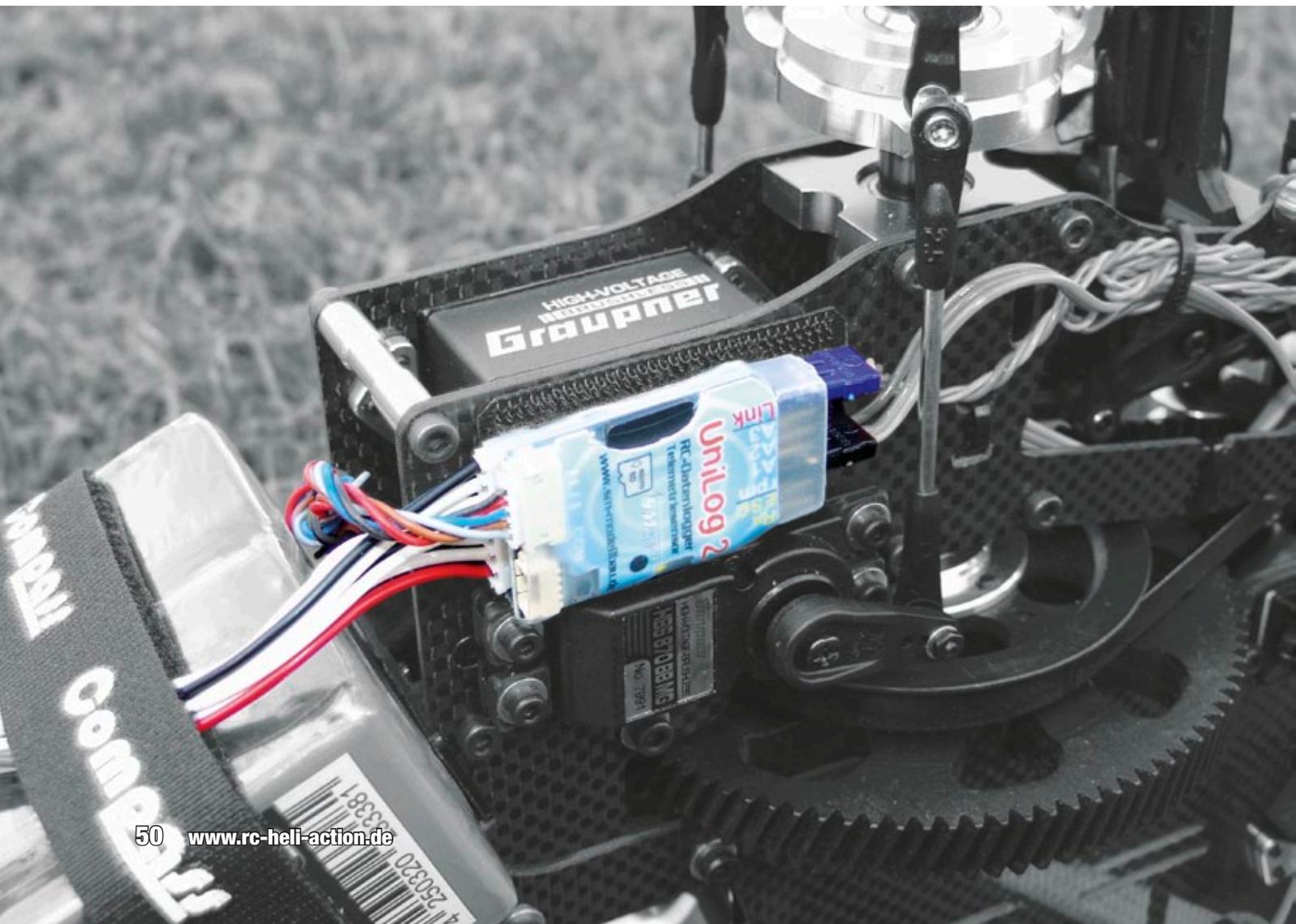
Fast jeder Hersteller von RC-Anlagen entwickelt eigene, speziell auf sein System abgestimmte Telemetrie-Lösungen, um Antriebsdaten im Modell zu gewinnen und dann per Downlink zurück zum Sender zu übertragen. Nachteil ist die völlige Inkompatibilität der Systeme untereinander, sowohl bei der Übertragung, als auch bei der Sensorik im Modell selbst. Möchte man die anliegenden Daten nicht nur live im Display des Senders sehen, sondern auch noch für eine spätere Auswertung aufzeichnen, also loggen, sieht es bei den großen Firmen ganz mager aus.

Datenaufzeichnung

Hier kommt nun der UniLog 2 ins Spiel, der nicht nur seine erfassten Daten direkt an die 2G4-Empfänger

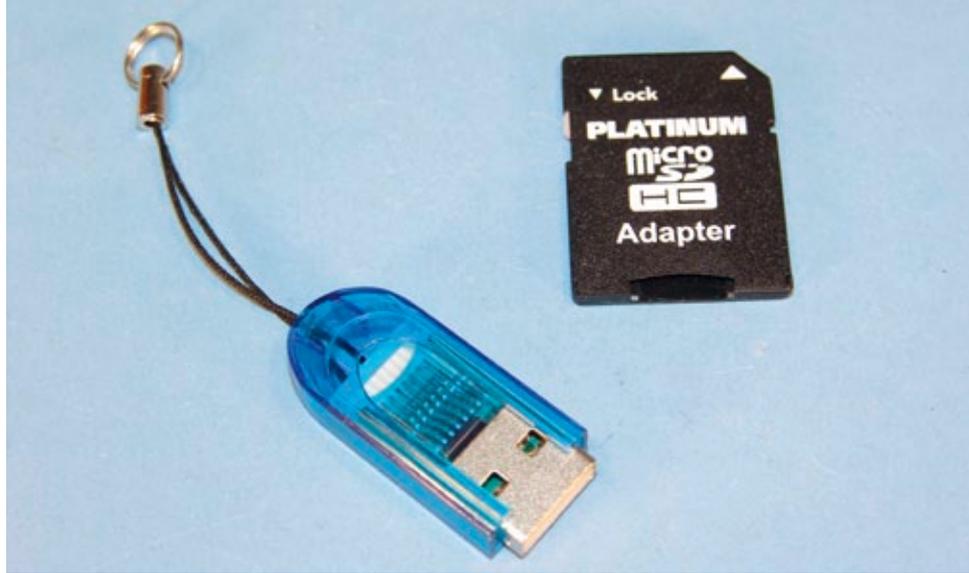
von Graupner HoTT, robbe/Futaba FASSTest, JR DMSS, MPX M-Link und Jeti Duplex EX ausgeben kann, sondern die Messwerte auch noch intern auf einer Micro SD-Card aufzeichnet. Damit ist dann auch die Nutzung als Stand-Alone-Gerät, also ohne Datenübertragung, möglich. Das Geniale daran ist, dass man über den UniLog 2 als Universal-Telemetrie-Schnittstelle die Option erhält, aus einer Vielzahl unterschiedlichster Sensoren von SM-Modellbau auswählen und diese, zum Beispiel bei einem Systemwechsel der Fernsteuerung, weiterhin benutzen zu können. Dass ein Spezialist wie Stefan Merz bei der Qualität der Datenerfassung andere Maßstäbe anlegt wie ein Hersteller, der sich hauptsächlich um die Fernsteuertechnik als solches kümmert, dürfte klar sein.

von Fred Anecke





Alles drin: Zum Lieferumfang des UniLog 2 gehören Anschlusskabel, Kartenleser und eine gedruckte Bedienungsanleitung. Letztere hat Vorbild-Charakter, denn es ist wirklich alles beschrieben



Mit dem Micro SD-Kartenleser können die Daten des UniLog 2 ausgelesen und das Gerät konfiguriert werden



Der UniLog 2 bietet auf beiden Gehäuseseiten Funktionalität: oben die Zugänge zu den Sensoren, zur Speicherkarte und den PC-Port ...



... und unten den Eingang zur Einzelzellen-Überwachung bis 6s-LiPo

Sehr kompakte, kleine Bauweise

Unterstützt die wichtigsten Telemetrie-Protokolle auf dem Markt

Modularer Aufbau mit an die Antriebsleistung angepassten Mess-Aufnehmern

Firmware-Update (online) möglich

Einzelzellen-Überwachung nur bis maximal 6s-LiPo

Soft Case

Zum Lieferumfang des UniLog 2 gehört neben dem Gerät selbst eine selektierte Micro SD-Karte mit 2 Megabyte Kapazität, ein Kartenleser und die sehr ausführliche, gedruckte Bedienungsanleitung. Mit knapp 10 Gramm und den winzigen Abmessungen von 42x25x10 Millimeter kann der UniLog 2 in nahezu jedem Modell problemlos untergebracht werden. Komplett in Deutschland entwickelt und hergestellt, hinterlässt sein Aufbau einen tadellosen Eindruck. Die Verschrumpfung der Platine mit Hilfe von zuvor aufgesteckten, formgebenden Werkzeugen im Kontaktierungsbereich ergibt ein superleichtes, aber trotzdem für sämtliche Stecker einwandfrei handhabbares Soft Case ohne Stolperkanten.

Allesmesser

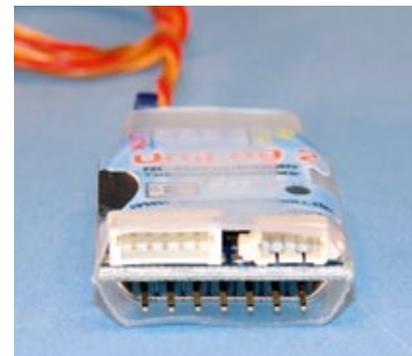
Grundsätzlich ist der UniLog 2 in der Lage, einen Elektroantrieb in jeder Art von Modell komplett zu vermessen. Neben der Erfassung von Spannung, Strom, Leistung und Kapazität ist eine Drehzahl- und Temperaturmessung sowie Geschwindigkeit- inklusive GPS-Datenerfassung möglich. Hierfür sind dann spezielle SM-Sensoren notwendig, die einfach in den UniLog 2 gesteckt werden. Sie sind preiswert und werden fertig verkabelt inklusive Steckverbinder für unterschiedliche Leistungsklassen angeboten. Vorteil dieser Lösung ist, dass sich jeder User entsprechend seiner speziellen Messaufgabe die dafür erforderliche Sensorik selbst zusammenstellen kann und somit keine unnötigen Bauteile mitbezahlt.

Doch der UniLog 2 bietet noch mehr. Auf seiner Platine ist bereits ab Werk ein barometrischer Höhenmesser integriert, der vor allem für Piloten aus dem Flächenflugbereich interessant sein dürfte. Als reiner Höhenmesser eingesetzt und mit einem Alarm im Sender verknüpft, kann der Schlepp-Pilot einen Segler nach dem anderen in immer exakt der gleichen Höhe absetzen und der Segler selbst mit der Vario-Funktion des UniLog 2 besonders leicht Bereiche maximalen Aufwinds finden.

Einzelzellen-Überwachung

Das für uns ausschlaggebende Feature, zum UniLog 2 zu greifen, war die ebenfalls standardmäßig auf der Hauptplatine integrierte Einzelzellen-Überwachung für bis zu maximal 6s-LiPos. Gerade bei alten oder im Flug sehr hoch belasteten Zellen ist die Spannungs-Überwachung als Leer-Kriterium meist aussagefähiger als eine reine Kapazitätsmessung. Hier kann man beides auf ideale Weise kombinieren. Über ein simples Balancer-Anschlusskabel mit dem Flugakku verbunden, sendet UniLog 2 die Einzelzellen-Spannungen über den Rückkanal des jeweiligen Fernsteuersystems auf das Senderdisplay und löst bei Unterschreiten der eingestellten Minimal-Spannung Alarm aus.

Wie mit allen von UniLog 2 erfassten und auf SD-Card abgespeicherten Daten, lässt sich später am PC mit Hilfe der LogView-Software (www.logview.info) zusätzlich eine exakte grafische Auswertung fahren. So kann man zum Beispiel schnell herausfinden,



Das Gehäuse des UniLog 2 ist zwar nur ein einfaches Soft-Case, aber die Anschlussbereiche wurden vor dem Verschrumpfen abgedeckt. Damit passen alle Stecker einwandfrei





SM-Modellbau bietet eine Vielzahl fertig konfektionierter Sensoren für den UniLog 2 an. Der Wichtigste ist ganz links der Stromsensor – hier die Ausführung bis 60V/150A

DATEN

TYP UniLog 2
ABMESSUNGEN 42x25x10 mm
STROMVERSORGUNG 3,8 bis 10V
STROMVERBRAUCH ca. 45 mA
GEWICHT OHNE SENSORIK 9g
PREIS 99,- Euro
PREIS BL-DREHZAHLENSOR 14,90 Euro
PREIS STROMSENSOR 150A 22,90 Euro
PREIS TEMPERATUR-SENSOR 14,90 Euro
PREIS SPEED-SENSOR 64,90 Euro
PREIS USB-INTERFACE 18,90 Euro
PREIS UNIDISPLAY 37,- Euro
BEZUG SM-Modellbau
INTERNET www.sm-modellbau.de



Mit dem Stromsensor Rx lässt sich die Stromaufnahme/Stromverlauf der Empfangsanlage loggen (maximal 20A). Die Kabel haben dafür einen ungewöhnlich starken Querschnitt



Der Stromsensor muss in die Plus- und Minus-Zuleitung des Akkus eingeschleift werden

in welchem Zustand sich die Einzelzellen befinden und welche von ihnen der „bottleneck“ ist. Soll die Bewertung direkt auf dem Flugplatz und ohne PC geschehen, kommt das SM-Modellbau UniDisplay zum Einsatz. Mit diesem kleinen Helfer sind nicht nur die Einstellungen des UniLog 2 von Hand möglich, sondern auch eine Live-Betrachtung der aktuell anliegenden beziehungsweise bereits erfolgten, aufgezeichneten Daten.

Universal

Generell erkennt UniLog 2 telemetriefähige Fernsteuerungen von Graupner/HoTT, Jeti/Duplex und MPX/M-Link beim Anschluss an den Empfänger automatisch und unterstützt auch deren Sprachausgabe. Für robbe/Futaba FASSTest S.BUS 2 und JR/DMSS wird zur manuellen Zuordnung die kostenlose

PC-Software „SM UniLog2 Tool“ von der SM-Webseite benötigt. Diese ist aber auch für die restlichen Systeme sinnvoll, da sie sehr übersichtlich und schnell die Einstellung sämtlicher Grenzwerte samt Alarme ermöglicht. Hierfür wird die SD-Karte entnommen und die Logs/Einstellungen per Kartenleser ausgelesen beziehungsweise beschrieben.

Hat man ein SM-Modellbau USB-Interface zur Hand und in den UniLog 2 eingesteckt, kann auch ein virtuelles UniDisplay auf dem PC simuliert werden. Besonders komfortabel haben es Graupner/HoTT-Piloten. Sie sind in der Lage, Einstelldaten des UniLog 2 drahtlos – per HoTT-Telemetrie – zu verändern. Nach Aufruf des UniLog 2 im Sender-Telemetriemenü erscheint auf dem Display ein Abbild der sonst beim UniDisplay dargestellten Parameter inklusive Funktionalitäten.

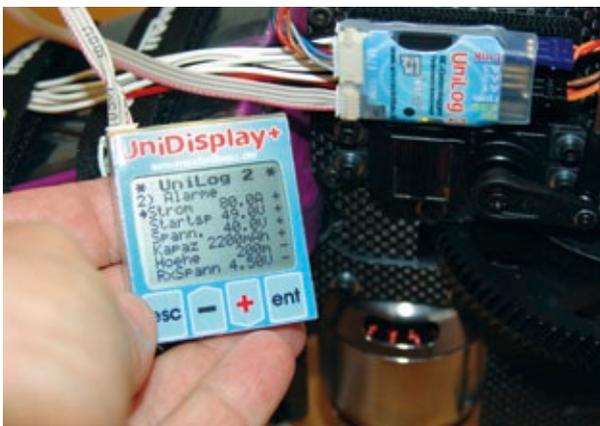
An dieser Stelle muss noch einmal die absolut vorbildlich gemachte, gedruckte Bedienungsanleitung des UniLog 2 hervorgehoben werden. Der hierfür vom Hersteller getriebene Aufwand ist heute leider nicht mehr selbstverständlich. Die Vorgehensweise bei der Einstellung wird sauber getrennt für jedes einzelne Fernsteuersystem bis ins letzte Detail beschrieben und zusätzlich mit dazu passenden Screenshots der jeweiligen Sender-Displays unterstützt.

Praxiseinsatz

Wir haben unseren UniLog 2 mit einem Stromsensor bis 150 Ampere (A), dem Drehzahlsensor



Der Brushless RPM-Sensor wird mit einer der drei Motorleitungen verbunden. Durch Eingabe des Getriebefaktors kann so die Hauptrotordrehzahl direkt angezeigt werden



Mit dem UniDisplay ist man draußen auf dem Platz unabhängig vom PC. Mit ihm können Einstellungen geändert, Daten live oder geloggte Werte angesehen werden



Super: Graupner HoTT-User – hier die mx-20 – können den im Modell eingebauten UniLog 2 auch drahtlos über ihren Sender konfigurieren



Ist das UniLog 2-Tool auf dem PC installiert, hat man einen sehr übersichtlichen Zugriff auf sämtliche Einstellungen des Datenloggers. Alle Änderungen müssen explizit auf die Speicherkarte zurückgeschrieben werden



Das UniDisplay kann auf dem UniLog 2-Tool ebenfalls simuliert werden. Das virtuelle Abbild hat die volle Funktionalität des echten Geräts

für Brushless-Antriebe und einen Temperatursensor ergänzt. Optional bietet man Stromsensoren bis maximal 60V/400A Belastbarkeit und einen optischen beziehungsweise magnetischen Drehzahlsensor an. Damit sind eigentlich alle für einen Modellheli relevanten Dinge abgedeckt. Wie schon beim einfachen UniSens-E (ohne Datenlogger, Einzelzellen-Überwachung – Vorstellung in RC-Heli-Action 5/2013), lässt sich durch die Eingabe der Polzahl und der Getriebe-Untersetzung die an den Motoranschlüssen erkannte Frequenz (=> Drehzahl) direkt in die Hauptrotordrehzahl umrechnen und anzeigen.



Auf Wunsch wird automatisch nach dem Starten des UniLog 2 Tool nach der neuesten Firmware gesucht (nur bei Internetzugang). Einfacher lässt sich das Gerät nicht aktuell halten

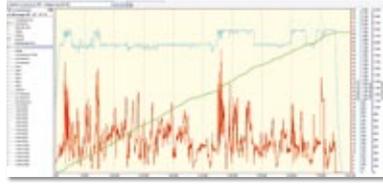
UniSens 2 bietet die Möglichkeit, die Daten in unterschiedlichen Zeitintervallen (1 bis 20 Hertz) aufzuzeichnen, um so den Platz auf der SD-Karte optimal zu nutzen. Selbst mit der höchsten Datenrate von 20 Messungen pro Sekunde ergibt sich eine kontinuierliche Aufzeichnungsdauer von über 120 Stunden. Das sollte reichen. Die im UniLog 2 verbaute Pufferbatterie (Lebensdauer etwa zehn Jahre) speist eine interne Echtzeituhr, die jeder Messung einen Zeitstempel mit Datum und Uhrzeit gibt und so die Auswertung und Zuordnung der Ergebnisse erleichtert.

Die Praxis mit dem UniLog 2 sieht ziemlich unspektakulär aus. Seine Einstellung ist absolut selbsterklärend und die Daten nebst Alarmen werden auf dem Sender wie gewünscht angezeigt. Das Loggen selbst beginnt entweder mit dem Einschalten des Antriebsmotors (einstellbare Stromschwelle oder Verzögerungszeit), kann aber auch manuell über einen Taster auf der Platine oder dem Sender initiiert beziehungsweise gestoppt werden. Farbige Status-LED am Gerät signalisieren den jeweiligen Betriebszustand. Die Einarbeitung in die LogView-Auswerte-Software benötigt ein wenig Zeit, aber das ist bei jedem Programm so. Am Ende steht ein aussagekräftiger Datenlog, der sich auch grafisch gut aufbereiten lässt.

Multi-Tool

Für uns ist der UniLog 2 das ideale Multi-Tool wenn es um Messaufgaben im Modell geht. Er ist besonders stark bei der Datenerfassung, bedient als universelle Übergabe-Schnittstelle die wichtigsten am Markt befindlichen Telemetrie-Protokolle und kann dank seiner modularen Bauweise mit externen Sensoren individuell für die geplante Aufgabe konfiguriert werden. Dass er „made in Germany“ und auch noch zu einem angemessenen Preis verfügbar ist, lässt zusätzlich Freude aufkommen. ■

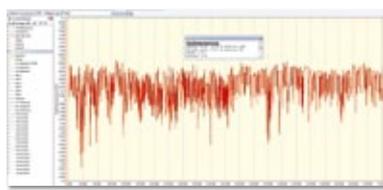
Der typische Flightlog eines Elektrohelis mit Rotordrehzahl, Strom und entnommener Akkukapazität. Die Drehzahl wurde zwischen 1.700 und 1.950 U/min je Flugphase umgeschaltet (magenta), Stromspitzen bis 62A (rot) und 2.150mAh verbrauchte Kapazität (grün)



Einzelzellen-Überwachung eines 6s-LiPo. Über das in Logview integrierte Analyse-Tool lassen sich die Werte jeder einzelnen Zelle auf Knopfdruck herausziehen



Die auf 6V eingestellte Empfängerspannung aus dem BEC des Jive wird auch unter Last äußerst konstant gehalten. Sie schwankt um nur maximal 0,131V



FEATURES

Strommessung (auch negativ) je nach angeschlossenem Sensor bis 400A; Spannungsmessung Antriebsakku bis 60V; Spannungsmessung Empfängerspannung bis 10V; Einzelzellen-Spannungsmessung bis maximal 6s-LiPo; Höhenmessung bis 8.000m über NN (automatische Nullung beim Einschalten); (oder direkt aus dem Strom- und Spannungssensor); Datenrate 1, 2, 5, 10 oder 20 Hz einstellbar; Aufzeichnungsdauer (auf 2GB SD-Karte) 6 Tage bei 20Hz, 4 Monate bei 1Hz. Externer Anschluss für: 1x Strom- und Spannungssensor, 1x Balancerkabel bis 6s-LiPo (2,54mm Kontaktpitch), 1x Drehzahlsensor (brushless, optisch, magnetisch), 3x Analoganschluss für Temperatur und Speed, 1x Eingang Servoimpuls vom Empfänger, 1x Ausgang zum ESC/Servo (Energie Limiter-Funktion bei Wettbewerben), COM-Buchse für UniDisplay, GPS-Logger oder PC Interface, Kartenslot für Micro SD- oder Micro SDHC-Karte, Uni-Anschlusskabel für Telemetrie-Ausgang zum Empfänger, Firmware-Update-fähig (online).

WORLD-OF-HELIS



Maximale Bildqualität für eine Nicht-HD FPV-Kamera. Eine HD-Kamera kann das besser

FPV-Monitor mit integriertem Diversity-Empfänger

FLACHMANN

Beim FPV-Fliegen mit Monitor ist Diversity-Empfang mit zirkular polarisierten Antennen inzwischen zum Standard geworden. Da die Elektronik rasante Fortschritte macht, sollte man mit den neuen Produkten auf dem Laufenden bleiben. Aus diesem Grund haben wir uns den neuen CamOne Stratos-Monitor von ACME genauer angeschaut.

In Deutschland ist die Sendeleistung für 5,8 GHz FPV auf 25 Milliwatt (mW) EIRP beschränkt. FPV ist nur im Sichtbereich erlaubt. Nicht alle 25-mW-Sendemodule erreichen auch 25 mW, keinesfalls darf man dann zu verantwortungslos angebotenen, illegalen Module hoher Leistung ohne CE-Zertifizierung greifen. Die gesetzlichen Vorgaben sollte man nicht zuletzt auch aus juristischen Gründen zwingend einhalten. EIRP bedeutet, dass die Leistung senderseitig nicht durch Antennenwechsel gesteigert werden darf. Um so wichtiger wird ein sehr guter Empfänger und die Wahl eines Antennentyps, der ohne Steigerung der Sendeleistung eine sichere Videoübertragung ermöglicht.

Zirkular polarisierte CL- beziehungsweise SPW-Antennen sind wenig empfindlich gegen Störungen durch reflektierte Signale und unkritisch bei der

Ausrichtung von Sende-/Empfangsantenne: Es reicht wenn die beiden Antennen sich gegenseitig möglichst genau von der Seite sehen, einen toten Punkt gibt es bei korrekter Montage nur beim direkten Überfliegen des Piloten. Wir haben daher gleich die neuen ACME-Antennen dieses Typs auf den Monitor geschraubt, die es rechtsdrehend polarisiert in RP-SMA- und SMA-Ausführung (Stecker mit Loch oder Stift) gibt. Als Sender verwendeten wir unser B-Band-Referenzsystem, bestehend aus 25-mW-Modul und FatShark SPW-Antenne.

Features

Es kommt ein hübscher 7-Zoll-Monitor mit entspiegeltem 800x480 Display und integriertem 7,4 Volt/2.000mAh LiPo für bis zu 70 Minuten Betrieb. Stoffbezogene Sonnenblende und Kabelsatz liegen bei. Ein 12-Volt-Netzteil mit Pluspol in der Mitte

von Christian und Peter Wellmann

Intuitive Bedienung
Sehr guter Empfänger
Diversity-Empfang
Alle Frequenzbänder
Gutes FPV-Bild

LiPo fest eingebaut
kein HDMI

DATEN

BEZEICHNUNG CamOne Stratos
GRÖSSE 7 Zoll
DISPLAY 800 x 480 Pixel, entspiegelt
PREIS 199,- Euro
PREIS ANTENNENPAAR 29,90 Euro
BEZUG Fachhandel, ACME
INTERNET www.acme-online.de

muss der Kunde selbst beschaffen, notfalls kann man auch einen 3s LiPo extern anstecken. Bei Spannungen über 9 Volt wird dann der interne LiPo geladen (0,5 A) und der Monitor mit Strom versorgt (bis 1,3 A). Bei einem genügend starken Netzteil oder einem extern angeschlossenen 3s LiPo kann man den Monitor also problemlos auch während des Ladens nutzen. Laden dauert bei leerem LiPo etwa 150 Minuten, am Ende erlischt die rote Ladeanzeige. Im Betrieb zeigt ein kurzer Tastendruck ein Piktogramm für den Ladezustand, schon gut zehn Minuten vor dem Ausfall produzierte unser Exemplar ein in immer schnellerer Folge erklingendes Tonsignal.

Das Bedienkonzept des Monitors ist intuitiv und absolut perfekt. Es gibt eine Scanfunktion über alle zulässigen Kanäle der Bänder A/B/F (Airwave). Die Helligkeit des Displays ist ordentlich, die Bildqualität wird von der verwendeten FPV-Kamera begrenzt. Hochwertige FPV-Kameras wie die GoPro Hero 3 liefern trotz des analogen Sendeverfahrens erstaunlich gute Bilder im Format 16:9 oder 4:3. Ton wird problemlos übertragen. Diversity-Umschalten der Antennen wird durch Farbwechsel der Betriebs-LED signalisiert. Für die Befestigung gibt es unten ein Kameragewinde und eine Art Schwalbenschwanz auf der Rückseite des Monitors. Wegen der Wärmeabgabe sollte man den Monitor nicht flach auf den Tisch legen.

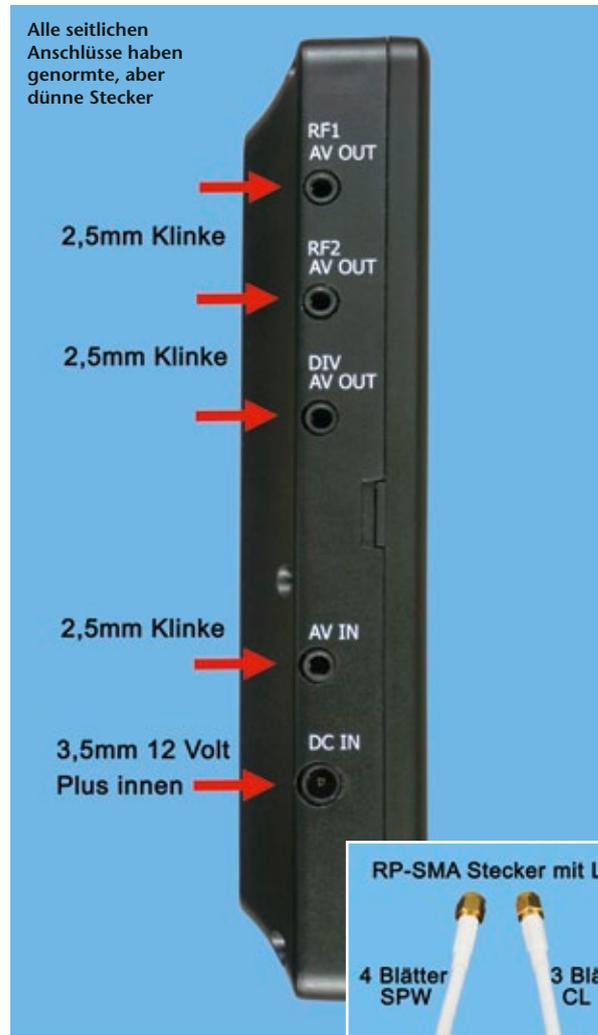
Nicht schlecht

Viele Piloten klagen bei FPV über sehr unbefriedigende Reichweiten, weil sie wichtige Vorgaben nicht beachten. Hohe Reichweite bedeutet aber Sicherheitsreserve im erlaubten Nahbereich. Wir kamen unter Beachtung aller im Kasten Know-how aufgeführten Regeln mit unserem 25-mW-Referenzsender auf 800 Meter am Boden, in der Luft wären das verbotene 800 bis 1.000 Meter. Sicherheits-Fanatiker können eine der Antennen am Monitor durch eine gute zirkular polarisierte Richtantenne ersetzen, was bei uns im Winkelbereich dieser Antenne die Performance noch einmal verdoppelte. Der CamOne Stratos-Monitor mit den gut funktionierenden ACME-Antennen zeigt also ausgezeichnete Leistung und stellt damit eine empfehlenswerte, sehr erfreuliche Bereicherung des Markts dar. ■

KNOW-HOW

CL/SPW an Sender/Empfänger ist eine wenig sinnvolle Regel. In der Praxis probiert man am Boden, welcher Kanal und welcher Antennentyp an Sender und Empfänger die beste Reichweite bietet, dabei können extreme Unterschiede auftreten. Die Funkstrecke muss absolut (!) hindernisfrei sein, am Kopter darf die Antenne in keiner Fluglage durch ein Bauteil verdeckt sein. Preis und Aussehen einer Antenne sind unwichtig, eine an Modul X gut funktionierende Antenne kann an Modul Y versagen, bei schlechter Reichweite hilft nur Probieren. Man beachte dabei, dass hohe Luftfeuchte, feuchter Bewuchs und hohe Bebauung Reichweite kosten.

Viele Systeme haben bei mittlerer Entfernung eine ausgeprägte Schwachstelle, fliegt man darüber hinaus, wird das Bild wieder perfekt. Nur bei Koptern, die man notfalls mit Auto-Return oder pilotenbezogenem Flugmodus rückführen kann, ist das Überfliegen dieser Schwelle unproblematisch. Weitere Info gibt es in RC-Heli Action 5/2014 und 7/2014 sowie im FPV-Workbook.



Alle seitlichen Anschlüsse haben genormte, aber dünne Stecker



RX/TX-Antennen waren bei unseren Mustern SPW (vierblättrig)/CL (dreiblättrig) und zeigten gute Leistung



Die Befestigung des Monitors erfolgt mittels Fotogewinde oder selbst gebastelter Aufsteckhalterung

FRAG' DEN CHOPPER-DOC

KABELLOSES SPEKTRUM-TRAINING

BERND PER E-MAIL

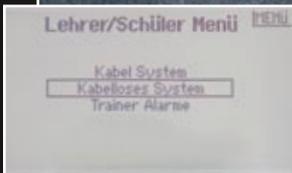
Lassen sich neue Spektrum-Sender mit kabellosem Lehrer-Schüler-System auch mit einigen älteren Spektrum-Sendern kabellos binden?

Hightech-Produkte sollte man in ihrem Funktionsumfang nicht unterschätzen. Aktuelles Beispiel: der Spektrum-Sender DX6 und dessen Möglichkeiten. Im Testbericht zur Fernsteuerung in RC-Heli-Action 10/2014 war formuliert worden, dass das kabellose Lehrer-Schüler-System mit anderen neuen Sendern DX9 und DX18 funktionieren würde, was auch den Fakten entspricht. Daraus jedoch den Schluss zu ziehen, die kabellose Funktion sei nur den neuesten Sendern vorbehalten, stimmt jedoch nicht, wie RC-Heli-Action-Leser Friedrich König anmerkte. Da hat er Recht. Obwohl, Einschränkungen gibt es dann doch wieder.

Spektrum-Sender, in deren Airware-Software sich auch die Funktion kabelloser Lehrer-Schüler-Betrieb befindet, können sowohl die Lehrer- als auch die Schüler-Funktion wahrnehmen. Das trifft zum Beispiel auf die DX6, DX9 oder DX18 (neu) zu. Beim Lehrer-Sender ist im Untermenü Lehrer/Schüler die Option „kabellos“ zu wählen und anschließend festzulegen, welche Modellfunktionen an den Schüler übergeben werden können. Beim Schüler-Sender muss man lediglich einen freien Modellspeicherplatz wählen und dann ins Binden-Menü wechseln. Jetzt erst am Lehrer- und dann am Schüler-Sender den Binding-Prozess starten. Dieser ist nach wenigen Sekunden beendet und das kabellose Setup steht. Dabei kann die „kleine“ DX6 durchaus der großen DX9 zeigen, wo es langgeht – oder andersrum.

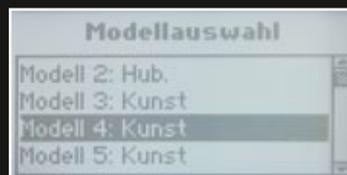
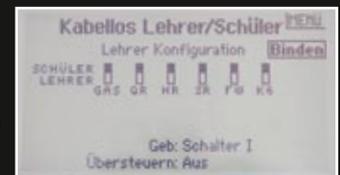
Der kabellose Betrieb gelingt auch mit Sendern, deren Airware nicht explizit dieses Feature ausweist. Allerdings nur in eine Richtung. Hier sind die neueren Spektrum-Fernsteuerungen immer in der Lehrer-Position. Das Binden läuft identisch ab. Zum Beispiel ist die DX6 im kabellosen Lehrer-Betrieb aktiv und die DX8 wird über den freien Modellspeicherplatz gebunden. Das Schöne daran ist, dass diese Koppelung auch mit den einfachen DSM2-Vier- oder Fünfkanaal-Sendern möglich ist, die manchen Komplett-Sets beiliegen. Soll jedoch die DX8 die Lehrer-Aufgabe übernehmen, ist erstens ein Klinkesteckerkabel erforderlich und zweitens müssen beide Sender über eine Anschlussbuchse verfügen, die sich nicht bei jeder Komplettset-Fernsteuerung findet.

Den Binding-Prozess mit der DX6 (Lehrer-Sender) starten, dann den Binding-Modus der DX8 während des Einschaltens aktivieren. Dabei muss man den Binde-Taster so lange gedrückt halten, bis die DX6 „gebunden“ anzeigt – und schon kann es losgehen

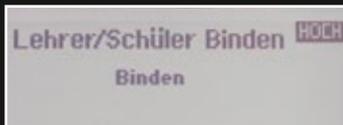


Zuerst im Lehrer-Schüler-Menü der DX6 „kabelloses System“ wählen

Innerhalb der Lehrer-Konfiguration „Binden“ aktivieren



In der DX8, die als Schülersender dient, einen Modellspeicher auswählen, aktivieren und Sender wieder ausschalten



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

LESE-TIPP

Du hast eine Frage?

doc@rc-heli-action.de

Die Adresse Deines

Vertrauens

Anzeige



Foto © chrisluddl/zweislam (fotolia.de)

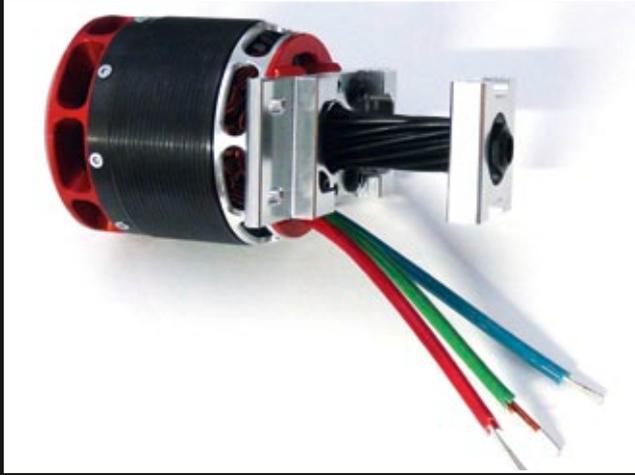
Jetzt bestellen: www.alles-rund-ums-hobby.de

RITZEL-ABSTÜTZUNG

OLAF PER E-MAIL

Mit Begeisterung habe ich Euren Testbericht in RC-Heli-Action 9/2014 über den Forza 700 von JR Propo gelesen. Allerdings habe ich mir den Kopf zerbrochen, wie denn das Ritzel mit seinem Flansch mit dem Gegenlager montiert wird. Ein Bild hierzu hätte dann den erhofften Aha-Effekt gebracht.

Es handelt sich um eine bewährte Ausführung dieser Baugruppe, die nicht unüblich ist. Wir haben Dir mal einen Screenshot aus der originalen Bauanleitung gemacht, aus der die Konstruktion hervorgeht. Wichtig ist das Verkleben des angedrehten Ansatzes des Ritzels mit dem Kugellager-Innenring des Gegenlagers. Hierzu verwendet man am besten roten Schraubensicherungslack. Gleiches gilt für die Kontermutter am Gewinde-Ende des Ritzels sowie für die beiden M4-Madenschrauben, die beim Anziehen perfekt auf die Flachstellen der Motorwelle treffen müssen.



Bildschirmfoto aus der originalen Forza-700-Anleitung von JR Propo

Fertig montierte Motoreinheit mit Träger, Ritzel und Gegenlager

-Anzeigen

HUGHES 300 C
Blade 200 SR X
Rumpfabsatz

Männer stehen
auf Rundungen.....

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

www.proheli.de
Tel. 09941-947237

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

facebook.com/rcheliacion

RCOUTLET.CH
RADIO CONTROLLED TOYS

ROCK IT!

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

www.rcoutlet.ch

VISIONS

BECOME TRUE
FERNGESTEUERTE MODELLE UND ZUBEHÖR

ART.-NR.:25151
XTREMEone
3D Helikopter

ART.-NR.:25157
AMX51
mit Kamera

ART.-NR.:25150
SpyshadowX80
mit Kamera

ART.-NR.:25159
inkl. 2 Akkus
extrem robuste
Konstruktion

AMEWI
WWW.AMEWI.COM



HIER ZU AMEWI
FLAGSHIP STORES

HORIZON HOBBY-SENDER DX6 VON RC-MODELLBAU-CENTER 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

Wieviele interne Modellspeicherplätze (SD-Karte ausgenommen) besitzt der Spektrum-Sender DX6 von Horizon Hobby?

- A** 10 Modellspeicher
- B** 100 Modellspeicher
- C** 250 Modellspeicher

Frage beantworten und Coupon bis zum 5. Dezember 2014 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Stichwort: **RC-Heli-Action-Gewinnspiel 12/2014**
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 5. Dezember 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.

HA1412



Mach mit beim Gewinnspiel von RC-Heli-Action und sahne einen Spektrum-Sender DX6 inklusive AR610-Empfänger von RC-Modellbau-Center ab. Der neue Spektrum-Sender DX6 verfügt über Merkmale, die aktuelle Ansprüche an eine Fernsteuerung erfüllen: Volle Telemetrie-Tauglichkeit, sehr moderne und intelligente Sprachausgabe, intern 250 Modellspeicher, über SD-Karte unendlich erweiterbar, umfangreiche Programmier-Möglichkeiten sowie moderne Software und nicht zuletzt ein reicher Senderausbau mit vielen frei belegbaren Gebern. Mit sechs Steuerfunktionen eignet sich die DX6 ideal für Helis und für gängige Flächenmodelle einschließlich Zusatzfunktionen. Zu gewinnen gibt es einen Einzelsender DX6, der inklusive einer ausführlichen Bedienungsanleitung, vier Senderbatterien und dem Spektrum DSMX-Empfänger AR610 ausgeliefert wird.



Auflösung Gewinnspiel Heft 10/2014

Der Gewinner des Multikopter Blade 350 QX2 AP von Horizon Hobby ist Wilfried Peter aus Weye.

Die Redaktion wünscht dem Gewinner viel Spaß.



DATEN

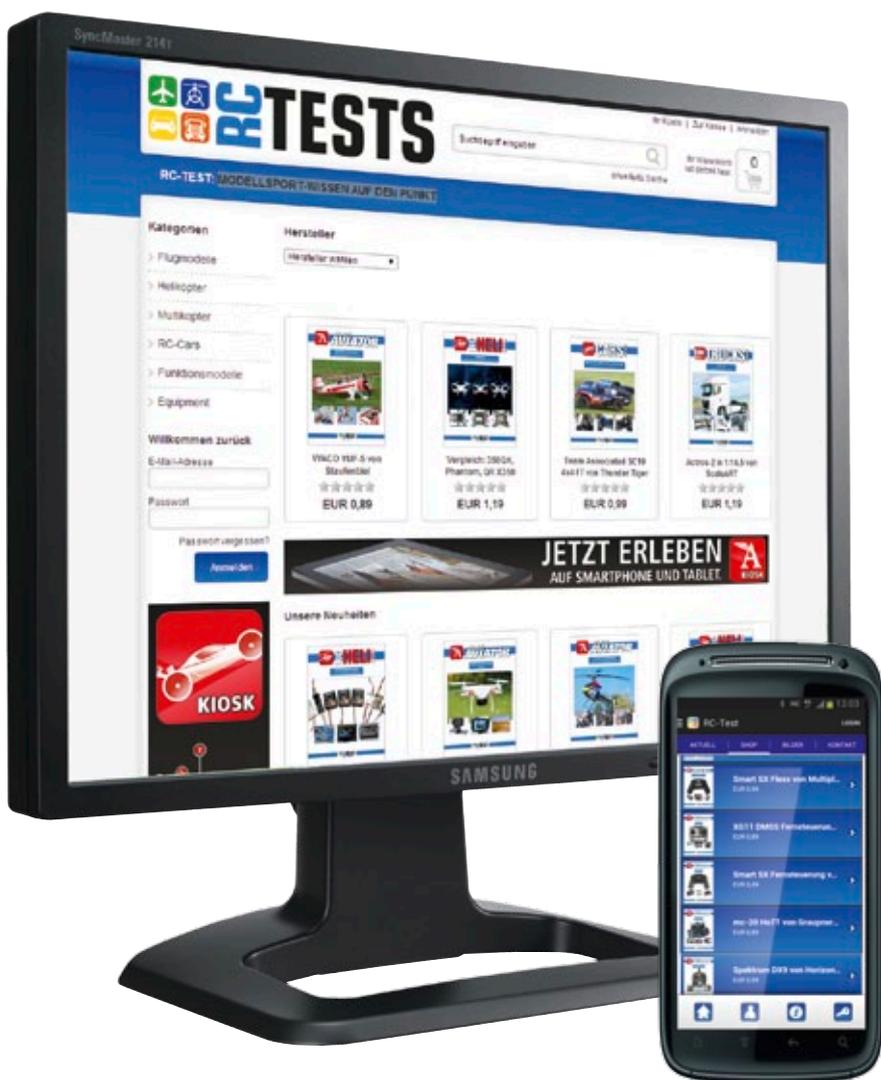
ABMESSUNGEN 190 x 260 x 112 mm
KANALANZAHL 6

MODE 1 bis 4, frei wählbar
MODELLSPEICHER 250 intern, unendlich extern
MODULATION DSMX und DSM2
SET MIT AR610 159,99 Euro
BEZUG RC-Modellbau-Center
INTERNET www.rc-modellbau-center.de



RC-TESTS

Jederzeit & überall: Testberichte einzeln kaufen



Modellsport-Wissen auf den Punkt

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

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



www.rc-tests.de

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

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



Modell AVIATOR

RC HELI ACTION

CARS & DETAILS

TRUCKS & DETAILS

RAD & KETTE

FLUGMODELL UND TECHNIK
FMT
Die führende Fachzeitschrift

TRUCK modell
Die führende Fachzeitschrift für den technischen Funktionsmodellbau

MASCHINEN im Modellbau
Die Fachzeitschrift für den technischen Funktionsmodellbau

MODELLWERFT
Das führende Fachmagazin für Schiffmodellbauer

prop
das modellflugmagazin des österreichischen aero-club

**Text: Thomas Rühl
Bilder: Thomas Rühl,
Raimund Zimmermann**



Alles über das neue microbeast Plus

STABILITÄTSPAKT

Die bekannte Firma BeastX bringt mit seinem microbeast Plus eine Neuauflage ihres überaus bewährten Dreiachs-Flybarless-Systems microbeast auf den Markt. Das neue Gerät, das das bisherige microbeast ersetzt, zeichnet sich durch MEMS-Sensoren der neuesten Generation und durch ein wesentlich leichteres Gehäuse in Kunststoff-Composite-Bauweise aus. Dank der neuen Sensoren soll das microbeast Plus noch unempfindlicher gegen hubschraubertypische Vibrationen sein, außerdem ist eine nochmals gesteigerte Präzision des Regelsystems zu erwarten. Die Kunststoff-Bauweise soll zudem das Gewicht der Flybarless-Systems verringern. Trotz erheblicher technischer Aufwertung des Geräts wurde der Preis gegenüber dem microbeast gesenkt: 139,90 Euro. Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit und der Einstellmöglichkeiten wurde das microbeast Plus in unser Align-Testmodell T-Rex 700 DFC eingebaut. Mit dem T-Rex haben wir schon verschiedene Flybarless-Geräte wie beispielsweise Align 3GX, Mikado V-Stabi und Graupner GR-24 Pro geflogen. Hierdurch ergeben sich sehr gute Vergleichsmöglichkeiten.

Geliefert wird das microbeast Plus mit zwei Befestigungspads, drei Patchkabeln, einem Kunststoff-Schraubendreher zum Einstellen der Potis und einer ausführlichen Bedienungsanleitung mit zusätzlicher Kurzanleitung. Die Banderole des Lieferkartons hat ein Siegel mit einer Software-Angabe – in unserem Fall Software-Version V3.1.1, die mittels eines Interfacekabels und einem PC zuerst einmal ein Update erfahren sollte. Hierzu ist es notwendig, sich das Programm StudioX von der BeastX-Homepage herunterzuladen. Mit dem StudioX kann man außer Updates auch noch die Einstellungen des microbeast Plus für verschiedene Modelle speichern. Außerdem ist es möglich, im Setup-Menü eigene Einstellungen – wie zum Beispiel die Ansteuerfrequenz der Servos oder die Art der Taumelscheiben-Ansteuerung – vorzunehmen.

Update

Außer der StudioX-Software, übrigens sowohl für Windows- als auch Mac-Betriebssysteme erhältlich, wird die Treiber-Software für das Interface Kabel benötigt. Nachdem diese auf dem Computer entpackt wurde, wird das Interface in die USB-Buchse des Rechners gesteckt und meldet sich wenige Augenblicke später betriebsbereit. Das microbeast Plus wird nun an seiner SYS-Buchse mit dem Interface-Kabel angeschlossen und mittels einem Empfänger-Akku mit Strom versorgt. Die StudioX-Software erkennt das Gerät und empfiehlt sofort zum Update, was problemlos durchführbar ist.

Setup

Die Einstellungs-Software StudioX ist sehr übersichtlich, alle Parameter lassen sich bequem und

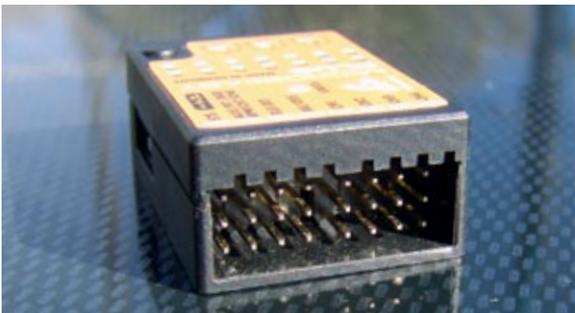
Sehr klein und leicht

Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

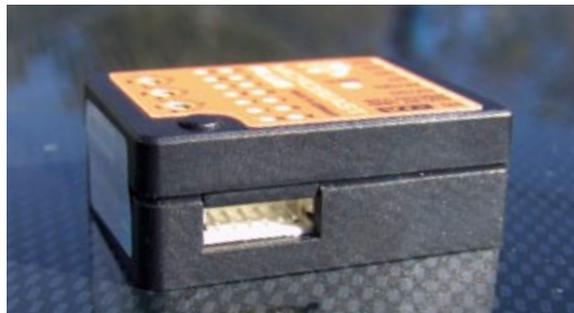
Einfach einzustellen

Umfassende, sehr verständliche Bedienungsanleitung

Summensignal ein wenig aufwändig einzustellen



Sehr praktisch und vom microbeast übernommen – die stirnseitigen Seroanschlüsse



Deutlich zu erkennen, dass das Gehäuse-Unterteil in Composit-Bauweise gefertigt ist

einfach verändern und abspeichern. Eine Servolist ist auf der BeastX-Homepage vorhanden, sodass sich die Ansteuerfrequenzen schnell finden lassen. Die von uns eingesetzten Taumelscheibenservos Align BL 700H werden mit 200 Hertz (Hz) und das Graupner-Heckrotorservo HBS 770 mit 270 Hz und einem Mitten-Impuls von 1.520 Mikrosekunden (μ s) betrieben. Anschließend wurde das Gerät mittels des beiliegenden, doppelseitigem Klebepad im T-Rex 700 befestigt und mit den Patchkabeln mit dem Graupner GR-18-HoTT-Empfänger verbunden. Hierbei wurde die Konfiguration „Standard-Empfänger“ verwendet. Die beiliegende Bedienungsanleitung ist sehr aussagekräftig und lässt keine Fragen offen.

Dank der Voreinstellung am PC konnten die Servos beim Einbau bereits angeschlossen werden. Nachdem die gesamte Elektronik mit Strom versorgt war, führt das Gerät eine Initialisierung durch. Strom liefert das BEC des Jive-Controllers, wobei die Motorsteuerung/Controller direkt am Empfänger angeschlossen wurde. Die zweite Stromleitung des Jive wurde mit der SYS-Buchse des microbeast Plus verbunden.

Entsprechend der Bedienungsanleitung wurde nun das Setup-Menü durchgeführt. Der Ablauf funktioniert sehr zügig und transparent, wie man das bereits vom bewährten microbeast her kennt. Über den Zusatzka-

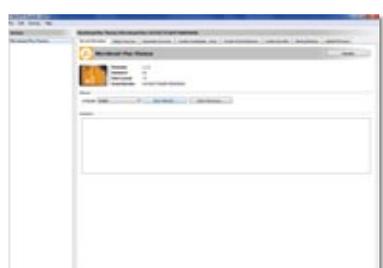
nal des Senders lässt sich wie gewohnt die Wirkung der Heckrotor-Stabilisierung einstellen, die auf der LED-Anzeige des microbeast Plus einsehbar ist.

Flightline

Nach dieser Grundeinstellung ging es nun zum Fliegen. Mit einem neuen Flybarless-System zum ersten Mal zu starten, ist immer wieder ein spannendes Erlebnis, da die Elektronik aktiv in den Regelkreis der Steuerung eingreift. Ganz wichtig ist es, sich nochmal vor dem Erstflug davon zu überzeugen, dass die Gyro-Wirkrichtungen des Flybarless-Systems auch korrekt arbeiten. Sie müssen gegen alle Bewegungen (Nick, Roll und Heck) des Helis steuern und nicht mit ihnen, da sonst das Modell sofort beim Start umfällt oder umschlägt. Langsames Abheben – und schon stand der T-Rex mit einer Drehzahl von 1.340 Umdrehungen pro Minute am Rotorkopf sehr stabil in der Luft.

Drei Potis

Mit den ersten Flügen werden die Lagestabilität, der Geradeausflug und die zyklische Beweglichkeit eingestellt. Der Heli reagierte sehr verhalten auf Überschläge aus dem Schweben heraus um die Roll- beziehungsweise Nickachse. Im microbeast Plus wurde deshalb im Parameter-Menü das Steuerverhalten von Sport auf Pro umgestellt. Die zyklische Servomitten-Position wurde ein klein wenig auf Nick



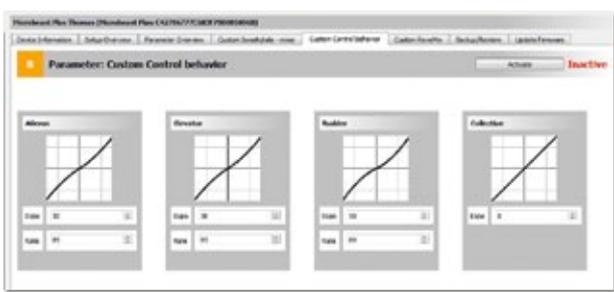
Startbild der StudioX-Software. Das microbeast Plus wird mit seinem Namen und der aktuellen Version angezeigt



Hier lassen sich die Parameter einstellen beziehungsweise in der Übersicht darstellen



Die Übersicht des Setup-Menü. Einbaueinstellung, Frequenz der Servos und Taumelscheiben-Richtung lassen sich hier schnell anklicken und abspeichern



Bei einer gewählten Parameter-Einstellung können in diesem Menü die Ausschläge und Expo-Werte beeinflusst werden. Dies ist nicht in der Transmitter-Einstellung möglich, in der der Sender die maximalen Ausschläge und Expo-Werte vorgibt



Zum Lieferumfang gehören neben den Patchkabeln auch ein Schraubendreher für die Potis, Doppelklebeband sowie eine ausführliche deutsche Bedienungsanleitung

getrimmt, da der Heli auf dieser Achse ein wenig driften wollte. Mit den nächsten Flügen wurde die Kreisel-Stabilisierung der Taumelscheibe (am Poti des microbeast Plus) und die Stabilisierung des Heckrotors (über den Zusatzkanal am Sender) kontinuierlich erhöht. Hierbei sind die Reaktionen auf die Einstellungen recht gutmütig. Ein Überschwingen des Hecks – erkennbar bei plötzlicher Neutralstellung des Heckrotor-Steuerknüppels während einer Pirouette – wird mit dem dritten Drehpoti am microbeast Plus entschärft. Das Setup schließen wir ab, indem wir im Parameter-Menü die Heck-Drehmoment-Vorsteuerung aktivieren.

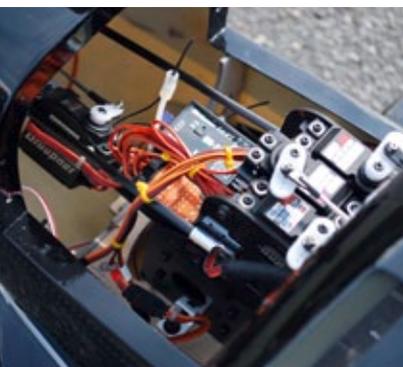
Mit diesen Einstellungen fliegt unser T-Rex 700 mit dem microbeast Plus wie auf Schienen. In einem breiten Spektrum mit Hauptrotordrehzahlen von 1.340 bis 1.900 Umdrehungen pro Minute hat das Modell im Schnellflug keinerlei Tendenzen zum Aufbäumen oder Unterschneiden und wird zu keiner Zeit auf dem Nickknüppel nervös. Bei Tic-Tocs steht der Rex sehr schön stationär am Himmel. Im Rückwärtsflug – selbst mit hohen Geschwindigkeiten im 45 Grad Bahnneigungsflug – hält das Heck auch durch Rollen und Loopings, was auch für die hohe Performance des Heckgyros spricht.

microbeast goes Scale

Zur Abrundung unseres Tests wurde das microbeast Plus in einem Airwolf 800 der Firma Roban Limited eingebaut. Auch hier ließ sich das Stabilisierungs-System mühelos zügig implementieren. Statt der „Pro“-Einstellung wurde die alternative „Sender“-Einstellung verwendet. Hierdurch können Expo- und Dual Rate-Werte direkt vom Sender aus eingestellt werden, ohne dass das microbeast Plus Vorgaben macht.

Volltreffer

Das microbeast Plus von BeastX lässt sich sehr einfach und unkompliziert ohne PC oder zusätzliche



Auch in unserem Roban-Airwolf musste das microbeast Plus beweisen, ob es den Anforderungen eines großen Scale-Helis gerecht wird

FEATURES

Servo-Neutralimpulse Taumelscheibe 1.520µs, Heck 1.520, 960 oder 760µs; Servo-Frequenzen Taumelscheibe: 50 bis 200 Hz, Heck 50 bis 560 Hz; Taumelscheiben-Mischung: mechanisch, 90-, 120-, 135- oder 140 Grad, virtuelle Drehung über StudioX möglich; Eingangssignale: Einzelkanäle, PPM-Seriell, SRXL (JR-XBus, SUMD, M-Link), Futaba S.Bus/S.Bus2 und Spektrum-Satellitenempfänger DSM2/DSMX in Kombination mit optional erhältlichem Spektrum-Satellitenempfänger-Adapter.

MICROBEAST PLUS VS. MICROBEAST

Wie bereits im Bericht erwähnt, ist die EasySetup-Bedienstruktur des neuen microbeast Plus vom microbeast übernommen worden. Auch in Sachen Bedienelemente – gemeint sind Taster und LED – hat sich bei neuen Gerät nichts geändert, sehr wohl aber am Gehäuse. Während das „alte“ microbeast ein gefrästes Gehäuse-Unterteil aus Aluminium besitzt, ist dieses beim microbeast Plus in Composit-Bauweise ausgeführt, was das Gerät um etwa 9 Gramm leichter macht (microbeast 20, microbeast Plus 11 Gramm). Das microbeast Plus ist minimal größer (34 x 25 x 13,5 Millimeter) als das microbeast (36 x 25 x 14 Millimeter), was allerdings auf den ersten Blick kaum auffällt. Wesentliche Verbesserungen sind beim microbeast Plus neue, vibrationsunempfindlichere Sensoren sowie eine schnellere Prozessorstruktur inside, um das Gerät nicht nur leistungsfähiger, sondern auch in punkto Erweiterungen zukunftssicher zu gestalten.

Alle Bilder in diesem Kasten zeigen jeweils links das neue microbeast Plus, daneben zum Vergleich das microbeast.





DATEN

BETRIEBSSPANNUNG 3,5 bis 8,5V (2s-LiPo)
PROZESSOR 32-Bit RAM
SENSOR Sechssachs-MEMS
 (Dreh- und Beschleunigung)
ABMESSUNGEN 36x25x14 mm
GEWICHT (OHNE KABEL) ca. 11 g
PREIS 139,90 Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.beastx.com

In unserem Testmodell T-Rex 700 DFC zeigte sich das microbeast Plus von seiner besten Seite mit einer hohen Performance in allen Gangarten

LESE-TIPP

Mehr zum Thema Flybarless kannst du im Flybarless-Workbook von RC-Heli-Action lesen. Das Workbook kannst Du unter www.alles-rund-ums-hobby.de bestellen.



Eingabe-Gerät einstellen. Durch die Möglichkeiten, das Ganze auch alternativ mit der StudioX-Software vorzunehmen, hat man eine schöne Übersicht und kann Einstellungen bereits vor dem Einbau einlernen, aber auch verschiedene Modelle/Parameter abspeichern. Das universell einsetzbare microbeast Plus gehört sicherlich zu den kleinsten und leistungsfähigsten Flybarless-Geräten auf dem Markt und ist dank seines sehr günstigen Preises nicht nur attraktiv, sondern verdient auch unsere uneingeschränkte Kaufempfehlung. ■

Anzeigen

Fleischmann the fuel-factory
 26935 Stadfeld Deichstr. 12 Handy: 0151 19102266
 Tel.: 04721 205242 Fax: 209922

ARBREITEL 50000 HTS NEU! bis 15,80 ab 10x 13,90 ab 30x 13,40 ab 60x 12,90
 (High Thermal Stability) noch weniger Koks noch bessere Temperaturstabilität/Verdichtbarkeit
 Neues Turbinenöl! bis 8,80 ab 2x 8,70 ab 5x 8,60 ab 10x 8,50 ab 30x 7,70
 Preiswert, unerschöpflich! bis 2,60 ab 30x 2,50 ab 100x 1,80 ab 200x 1,45
 für Land- u. Flugzeugzwecke (2 haftet, vorübergehend) jeweils plus Porto und Verpackung
 für Benzinmotoren: siehe Porto Seite 1 umbehalten!
 Lit. 12,50, ab 5 11,50, ab 10 10,50, ab 60 8,80 inkl. Porto + Verpackung
 Richte Titan System, getrennt u. Gemeinschaftsbau bis 1100
 Lit. 11,50, ab 5 10,50, ab 10 9,50, ab 20 8,50, ab 60 6,50 Porto + Verpackung

Alle Mischungen mit:	5 litr.	10 litr.	20 litr.	30 litr.
Rohzus. 1. Preisung 15% Nitro 0%	17,40	26,50	46,50	68,70
Rohzus. 1. Preisung 15% Nitro 5%	21,70	35,20	63,90	94,80
Rohzus. 1. Preisung 15% Nitro 10%	26,10	43,90	81,30	120,90
Carbunil Speed-Oil 15% Nitro 0%	20,10	31,90	57,30	84,90
Carbunil Speed-Oil 15% Nitro 5%	24,40	40,60	74,70	111,00
Carbunil Speed-Oil 15% Nitro 10%	28,80	49,30	92,10	137,10
Carbunil Speed-Oil 15% Nitro 15%	33,10	58,00	109,50	163,20
Carbunil Speed-Oil 15% Nitro 20%	37,50	66,70	126,90	177,30
Carbunil Spezial 22% Nitro 25%	44,40	80,60	144,70	216,00
Carbunil Competent 18% Nitro 20%	36,60	69,00	131,40	184,00
Carbunil Speed Power 22% Nitro 30%	48,80	89,30	160,10	239,10
Carbunil Heli-Mix 10% Nitro 0%	18,20	28,20	49,90	73,80
Carbunil Heli-Mix 10% Nitro 5%	22,60	36,90	67,30	99,90
Carbunil Heli-Mix 10% Nitro 10%	26,90	45,60	84,70	126,00
Heli-Aerosynth 3 15% Nitro 0%	22,40	36,50	70,30	104,10
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%	48,10	87,90	159,30	229,90
Aerosynth 3 Competent 18% Nitro 20%	40,60	76,00	142,20	200,20
Aerosynth 3 Spezial 22% Nitro 25%	49,30	90,30	164,10	235,80
Aerosynth 3 Speed Power extra 25% Nitro 30%	55,40	102,50	179,50	268,20
Aerosynth 3 Speed Power 22% Nitro 30%	53,60	99,00	179,50	258,90
Aerosynth 3 Heli Mix 10% Nitro 0%	20,40	32,60	58,70	87,00
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	93,50	139,20

auch mit Titan, Astro-Save, Competition gleicher Preis!

Wussten Sie unseren besonderen Versandservice!
Alle Preise für Molekul, 60/80/150, RD Synth-Gläser sind gleich!

Alle Preise für	litr.	Molekul	60/80/150	RD Synth-Gläser	Gläser	sind gleich
Oi 10%	Nitro 0%	18,90	29,50	52,50	77,70	
Oi 10%	Nitro 5%	23,20	38,20	69,90	103,80	
Oi 10%	Nitro 10%	27,60	46,90	87,30	129,90	
Oi 12%	Nitro 5%	24,10	40,00	73,40	109,10	
Oi 12%	Nitro 10%	28,60	50,00	93,00	138,20	
Oi 12%	Nitro 10%	33,60	58,90	113,40	169,90	
Oi 13%	Nitro 0%	20,20	32,20	57,80	85,60	
Oi 15%	Nitro 0%	21,10	33,90	61,20	90,80	
Oi 15%	Nitro 5%	25,40	42,60	78,60	116,90	
Oi 15%	Nitro 10%	29,80	51,30	96,00	143,00	
Oi 15%	Nitro 15%	34,10	60,00	113,40	169,10	
Oi 15%	Nitro 20%	38,50	68,70	130,80	195,20	
Oi 16%	Nitro 0%	21,50	34,80	63,00	93,40	
Oi 20%	Nitro 25%	45,00	81,70	146,90	214,90	
Oi 20%	Nitro 20%	40,60	73,00	139,50	201,80	
Oi 22%	Nitro 25%	49,90	83,50	150,40	219,20	
Oi 22%	Nitro 30%	59,20	92,20	165,80	242,40	
Oi 25%	Nitro 30%	61,50	94,80	167,00	249,50	
Oi 18%	Nitro 20%	39,80	71,30	136,10	186,70	

Weihnachtsaktion bis 31. Januar 2015
ab 2 Kannen 10 % Rabatt!

Natürlich gibt es alle Komponenten auch lose, bitte Liste per Mail anfordern!
Alle Preise incl. Porto und Verpackung!
Jetzt auch Kraftstoff für Modelldiesel!

Litronics Ihr Spezialist für Modellbau
 RC Flugzeuge · Modellhubschrauber · RC Cars

Besucht unseren neuen Online-Shop!
 Auch perfekt auf dem Smartphone oder Tablet

- über 7000 Artikel auf Lager
- mehr als 20 Jahre Modellbauerfahrung
- kostenloser Versand ab 150 € Warenwert

Ladengeschäft
 Litronics
 Fürstenfeldbruckerstr. 14
 82140 Olching
 Tel: 08142 / 3050840

Öffnungszeiten
 Di-Fr 14:00 - 19:00 Uhr
 Sa 10:00 - 14:00 Uhr
 Email: info@litronics.de

Besuchen Sie uns!
www.facebook.com/litronics2000
www.litronics.de

Logos: HANGAR 9, Effite, BLADE BY DESIGN, parkzone, Spektrum, Mikado, Hacker, Aukura Messy.

Alle Preise inkl. gesetzl. Mehrwertsteuer

jetzt bestellen

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

68 Seiten im A5-Format,
 9,90 Euro zuzüglich
 2,50 Euro Versandkosten

Auch digital als eBook erhältlich

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



Text: Raimund Zimmermann,
Bilder: Jon Tanner (Model Helicopter World)

SCALER

Im Gespräch mit Michael Binder, CEO bei Roban Limited

Der große Airwolf aus der Super-Scale-Serie der chinesischen Firma Roban Limited (siehe Firstlook in dieser Ausgabe) hat es uns angetan. Nicht nur optisch ist dieser bereits mit Spanten versehene und tiptop lackierte Rumpf eine Augenweide, auch von der technischen Seite her weiß das Modell mit der Compactor CFK/Alu-Mechanik zu überzeugen. Noch nicht genug: Zum serienmäßig mitgelieferten Zubehör gehören auch noch ein elektrisches Dreibein-Einziehfahrwerk, ein voll ausgebautes Cockpit inklusive Beleuchtung, CFK-Haupt und Heckrotorblätter sowie viele Scale-Anbauteile, die das Herz jedes Scale-Fans höher schlagen lassen. Da wir wissen wollten, wer hinter der Firma Roban Limited steckt, haben wir mit dem Geschäftsführer Kontakt aufgenommen und waren nicht wenig überrascht, einen Deutschen – Michael Binder – anzutreffen. Es ergab sich ein interessantes Gespräch.

RC-HELI-ACTION Die Spannendste Frage zu allererst: Wie kommt man dazu, als Deutscher nach China auszuwandern und dort eine Modellhubschrauber-Firma zu gründen?

MICHAEL BINDER Der Modellbau ist eine Leidenschaft. Ich habe mit einem Importhandel in Deutschland angefangen, als ich noch Steuerungen für Sondermaschinen in der Industrie geplant und umgesetzt hatte. Als wir dann OEM-Produkte auf den Markt gebracht haben, musste ich für eine Weile nach China, um die Konstruktion und Qualität der Produkte zu überwachen. Letzten Endes hat das dazu geführt, dass ich hier nun ein Fabrik leite.

Seit wann existiert die Firma Roban Limited und wo genau ist der Firmensitz?
Die Firma Roban Limited existiert seit Ende 2011, die Fabrik allerdings schon seit 2008 am jetzigen Standort in Dongguan in China.

Wie viele Mitarbeiter sind bei Dir beschäftigt?

Im Schnitt 70 Mitarbeiter – das hängt sehr stark vom Auftragsvolumen ab. Wir haben zum Beispiel eine zeitlang für Align Kabinenhauben in OEM gefertigt. Da lag dann die Mitarbeiterzahl schon mal beim Doppelten.

Und wie verständigt Ihr Euch – ich vermute, nicht jeder Deiner Mitarbeiter in Deiner Fabrik spricht Englisch?

(lacht) Genau genommen kann hier im Betrieb nur ein Mitarbeiter Englisch – das beschränkt sich jedoch auf den Schriftverkehr mit Kunden. Die Verstän-

digung erfolgt somit auf Chinesisch eben, in Wort und Schrift. Die Kultur zu verstehen, ist allerdings schwieriger als die Sprache zu lernen.

Als Deutscher eine Firma in China zu gründen ist die eine spannende Seite. Die andere Seite verblüfft uns ebenfalls: Dein Unternehmen ist mit seiner Produktausrichtung auf den Scale-Heli-Bereich fokussiert. Das ist eher ungewöhnlich.

Modellbau steht für das maßstabgetreue, verkleinerte Nachbilden der Realität. Dank der heute zur Verfügung stehenden Technik können wir in den Super-Scale-Rümpfen die Mechanik genau dort „verstecken“, wo sie auch bei echten Hubschraubern eingebaut ist. Der Kunde kann unsere Produkte mit Schraubenzieher und Inbusschlüssel aufbauen – mehr braucht man an Werkzeug nicht. Den Airwolf beispielsweise baue ich in an einem Tag flugfertig auf – ich gebe zu, dass ich etwas Übung darin habe.

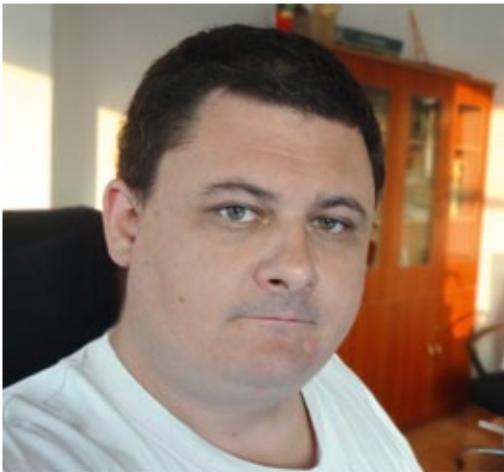
Wir möchten es den kommenden Generationen ermöglichen, einen leichten Einstieg zu finden – und das vor allem im Scale-Bereich. Man sieht ja selbst, wie gut sich Multikopter verkaufen lassen, die sich im Endeffekt mit FPV-System wie eine Playstation oder Xbox-Flugsimulation „spielen“ lassen. Die

Konkurrenz liegt ganz klar nicht bei dem nächsten Modellbau-Unternehmen, sondern bei der Software-Industrie, die die Kids bis etwa 45 Jahre (lacht) an die Flatscreens und Smartphones fesselt und sie sogar sozial isoliert.

Um auf den Punkt zu kommen: Diversifikation eines Unternehmens führt oft dazu, dass keines der Produkte über das „mehr als notwendige“ hinaus perfektioniert wird – man kann bei einem engen Produktspektrum mehr erreichen und es besteht die Chance, dass man sich selbst übertreffen kann.

Euer Produktportfolio umfasst zwischenzeitlich viele Rumpftypen in den unterschiedlichsten Größenklassen. Wieviele/welche Typen sind das mittlerweile?

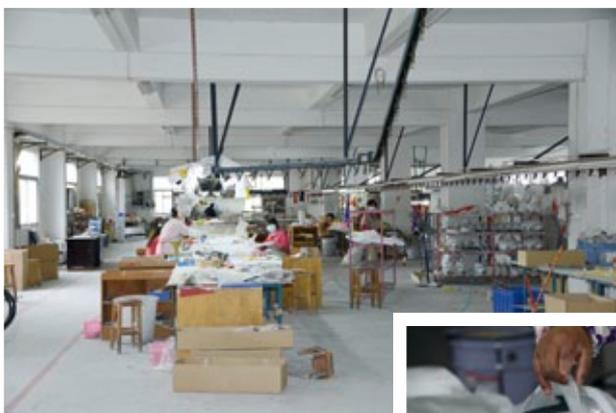
Wir bauen Rumpfe in der 250er- bis 800er-Klasse, wobei die Typen Bell 222, Bell 412, Bell 407, Bell 429, Bell 206, UH-60, AH-1, AH-64, EC135, AS350, MD500, AW 109, EC665 und natürlich der Airwolf zu finden sind.



Michael Binder, Geschäftsführer der Firma Roban Limited in Dongguan/China



Blick in die GFK-Verarbeitung bei Roban. Hier werden mit größter Sorgfalt unter anderem auch die Urmodelle gefertigt, die für die Herstellung der Negativformen erforderlich ist



In dieser Abteilung widmet man sich der GFK-Rumpferstellung





Serienfertigung – hier das Verkleben von Spanten, ...



...bevor das Spantengerüst im Rumpf einlaminiert werden kann



Hier ein Mitarbeiter beim Ausfräsen von Fenster-, Türen und sonstigen Öffnungen



Serienfertigung entsprechender Roban-Mechaniken, die bereits mit Heckrohr versehen sind

Wer konstruiert die Modelle?

Das passiert alles bei Roban hausintern. Wir haben hier ein fähiges Team, alles wird in 3D konstruiert und modelliert. Ich überprüfe alle Zeichnungen selbst, erst dann wird Hand angelegt. Das geht auch gar nicht anders, denn man muss sich schon beim Zeichnen überlegen, wie man das Gerät aufbaut oder wie man es verpackt.

Zeichnet Roban auch für die Erstellung der Urmodelle sowie Negativformen verantwortlich oder passiert das in externen Betrieben?

Die gesamten Daten generieren wir selbst. Das ist gar nicht so einfach, denn man kommt nur sehr schwer an Blaupausen von echten Hubschraubern heran. Wir haben mal eine Weile versucht, kleine Plastikmodelle digital 3D zu scannen. Da haben sich Abgründe aufgetan. Bei Maßstäben kleiner als 1:30 darf sich ein Hersteller größte Fehler erlauben, ohne dass es auffällt. Man sieht das einfach nicht. Es gibt ja auch 3D-Scanner, mit denen man einen echten Hubschrauber abtasten lassen kann und selbst dann ist der Aufwand noch enorm.

Wir greifen bei den Urformen teilweise auf Zulieferer zurück, die entsprechend große Fräsen haben und uns Urformen aus Bakelit oder Alu fräsen. Viele bauen wir aber mittels gelaserten Spanten und Spachtelmasse selbst. Diese sind allerdings nicht haltbar, man muss dann nochmal eine Urform aus Glasfaser nachbauen. Diese Rohlinge sind dann praktisch unzerstörbar. Somit geschieht der komplette Formenbau bei uns im Haus.

Und was ist mit der Konstruktion und der Fertigung der Mechaniken?

Die Mechaniken konstruieren wir auch komplett selbst – wobei ich schon zugebe, dass wir das Rad nicht neu erfunden, sondern uns an guten und bewährten Konzepten orientiert haben. Die Bauteile lassen wir extern bei etwa zehn Zulieferern fertigen, da die benötigten Stückzahlen nicht dem gewaltigen Maschinenpark Rechnung tragen würden.

Zwischenzeitlich bietet Ihr die 800er Super-Scale-Mechanik, wie sie beispielsweise im Airwolf zum Einsatz kommt, in der überarbeiteten Version SM2.0 an. Was ist gegenüber der bisherigen SM1.0 geändert worden?



Zur Roban-Fertigung gehören auch Hauptrotorblätter in verschiedenen Größen – hier eine Negativ-Formenhälfte, in die bereits die Deckschicht eingebracht wurde

Um es vorweg zu nehmen: Die SM1.0 ist auch nach wie vor verfügbar und deutlich günstiger zu haben als die SM2.0. Die wesentlichen Änderungen der neuen SM2.0 gegenüber der SMV1-Version sind: Seitenrahmen aus Vollcarbon anstatt G10; Rotorkopf einteilig aus Vollmaterial gefräst; Hauptrotorwelle aus japanischem Einsatzstahl, Vollmaterial; Hauptrotorwelle länger gelagert durch zusätzlichen Lagerbock; enorm präzise gefertigte Metall-Kegelräder; Heckrotorgehäuse und Blatthalter aus Alu für die Drei- und Vierblatt-Versionen, Zweiblatt bleibt; Heckabtrieb separat spielfrei gelagert; Heckrohrhalter verändert – Kegelrad wird nun über die Komplet-Länge gelagert; zusätzliche Versteifungen der Querträger am Hauptrahmen; höherwertige Kugellager; Unterteil Taumelscheibe aus Vollalu anstatt aus Nylon.

Wie kann man sich den Produktionsablauf zum Beispiel bei Eurem großen Airwolf vorstellen? Kannst Du uns die einzelnen Schritte kurz beschreiben, damit wir uns ein Bild vom Herstellungsprozess und den jeweiligen Abteilungen machen können?

Wir arbeiten auf drei Stockwerken mit jeweils 800 Quadratmeter Fläche. Im dritten Stock wird laminiert, der Holzaufbau eingebracht und die Rümpfe werden verspachtelt und verschliffen. Danach geht es in die im zweiten Stock befindliche Lackiererei. Die Mechaniken werden im ersten Stock aufgebaut. Dort befindet sich auch das Lager. Im Erdgeschoss wird die Endkontrolle aller Waren vorgenommen, Fenster und Türen werden angebracht sowie poliert und anschließend verpackt. Wir produzieren auch die Rotorblätter unserer Modelle im Erdgeschoß selbst. Unsere Lasercutter, Router und die Schreinerei befinden sich auch im ersten Stock.



Die fertig lackierten Ecureuil-Rümpfe sind für das Einsetzen der Mechanik vorbereitet. Die fertig mit Scheiben bestückten Fronthauben liegen zur Komplettierung bereit



Bestückung und Komplettierung





Für makellose Oberflächen und perfektes Finish sorgen die Roban-Mitarbeiter der Lackierabteilung

Wie handhabt Ihr den Vertrieb in Europa? Gibt es feste Distributionspartner?

Ja, Roban arbeitet momentan mit drei festen Vertriebspartnern zusammen. Scaleflying, Skyrush und Quick-UK. Bei allen Firmen sind Ersatzteile für unsere Produkte lagernd.

Mit welchen neuen Modellen beziehungsweise Entwicklungen aus Eurem Hause können wir in naher Zukunft rechnen?

Wir werden den Schwerpunkt im Heli-Scale-Bereich sicherlich auf die „bekommt man noch in einen normalen PKW“-Klasse legen. Diese haben die notwendige noch transportfreundliche Größe, um ein wunderbares Flugbild zu ermöglichen. Hierzu wird ja auch die Elektronik täglich günstiger. In diesem Jahr werden wir noch ein Apache AH-64 und eine Bell 407 auf den Markt bringen, nächstes Jahr kommen einige Fenestron-Modelle an die Reihe. Zusammen mit der Firma Rotormast bauen wir ja auch schon die V-22 (siehe Bild) seit vielen Jahren. Derzeit legen wir hier ein Modell in der MCPX-Größe auf sowie eine UAV-Plattform mit Elektro-Antrieb und angestrebten 60 Kilometer Reichweite. Auf Anfrage unserer Vertriebspartner beginnen wir jetzt auch mit der Fertigung von extrem detaillierten Flächenmodellen ab zwei Meter Spannweite in Composit-Bauweise. ■



Blick in ein Teil des großen Warenlagers, von wo aus der Versand in alle Welt stattfindet

Roban fertigt unter anderem auch für die Firma Rotormast das Tiltrotormodell Osprey V-22 im Maßstab 1:18, das seit vielen Jahren auf dem Markt ist



Flieg mit uns.



Modellflug in Deutschland

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

80.000 Modellflugsportler.

Der DMFV ist der starke Partner an Deiner Seite.

Im DMFV wird das Hobby zur

Leidenschaft.



**DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND**

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

Deine Leidenschaft. Deine Interessen. Dein Verband.

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



Der internationale Goblin Day bei World of Heli (WoH) von Rüdiger Huth

WOW BEI WOH

Wenn SAB Heli Division ruft, kommen sie – alle. Ende August fand das dritte Goblin-Treffen statt und Hersteller sowie Distributor öffneten ihre Pforten für Freunde, Anhänger und Interessenten der italienischen Goblin-Heli-Schmiede SAB. Jens Friedrich, Inhaber von World of Heli (WoH) und SAB-Deutschland-Distributors, organisierte in professioneller Art und Weise die Veranstaltung in Alkersleben unweit von Erfurt. Aber nicht irgendwo auf der grünen Wiese, sondern auf einem ausgewiesenen Sportflugplatz. Besser und passender ging es kaum noch. Wir haben die Veranstaltung besucht und zeigen Euch die Highlights.





Zum wohl außergewöhnlichsten Design gehörte diese Goblin „Gold-Edition“ – fast zu kostbar zum Fliegen



Hübsche SAB-Outfits – schließlich will das Auge auch was von den Helis haben



Oftmals kommen an dieser Stelle Sätze über Verpflegung, Preise, Buffet, Tombola oder Ähnliches. Wollen wir das? Nein – kurz: Es passte einfach alles, genau wie die Teilnehmerliste der angemeldeten Piloten, vorbildlich.

Aufgefahren

SAB und World of Heli hatten alles aufgefahren, was in der internationalen Goblin-Szene Rang und Namen hat. Selbst die Entwickler aus Italien scheuten den weiten Weg nicht, um ihre Produktlinie den Piloten und Zuschauern näher zu bringen. Galt es doch, einen neuen Spross in der Familie vorzustellen – den brandneuen Goblin 380. Erstmals wurde dieser „Baby“-Goblin der Welt-Öffentlichkeit gezeigt und auch von den Team-Piloten vorgeführt. Zwar handelte es sich beim gezeigten Muster-Exemplar des kleinen Kobolds noch nicht um die hundertprozentige Endversion, doch die kleinen, verliebten Detaillösungen konnte man schon deutlich erkennen. Da wurde wieder einmal ganze Arbeit geleistet – der Kleine kann sich wirklich sehen lassen und wird bestimmt viele Anhänger finden.

Bert und die Servos

In unserem Gespräch mit SAB-Teammitglied Bert Kammerer aus den USA kamen so einige innovative Ideen zum Vorschein. Für die Zukunft ist eventuell geplant, eine Akkurutsche zu entwerfen, die ihre Steckverbindung zum Controller-Anschluss schon serienmäßig mitbringt. Weiterhin erfuhren wir, dass die stetige Entwicklung der leistungsfähigen BK (Bert Kammerer) Servo-Serie, die exklusiv über World of Heli vertrieben wird, auch im Goblin 380 Verwendung finden wird. Entsprechende Produkte sind bereits entwickelt und stehen bereit.

Bewegt hat Bert die Problematik schon beim 500er-Goblin. Servos dieser Größe waren seinem Anspruch an Schnelligkeit, Kraft und nicht zuletzt Rückstell-Genauigkeit einfach nicht gewachsen. Im Jahr 2013 fing er parallel zur Entwicklung des 500er-SAB-Heli-Systems seine eigene Servo-Konstruktion an. Lösungsansatz bei dieser Midi-Größe ist die Verwendung eines hochleistungsfähigen Motors aus der Standard-Servogröße. In der neuen BK-Serie für den 380er-Goblin werden diese Erfahrungen weiter geführt.



Zu den prominentesten und weitest angereisten Piloten gehörte SAB-Team-Mitglied Tareq Alsaadi aus Dubai (Vereinigte Arabische Emirate), der an der Flightline für Action sorgte



Fluggeschehen

Doch zurück an die Flightline. Für Abwechslung war den ganzen Tag hindurch gesorgt. Neben Ballonstechen und den obligatorischen Show-Einlagen konnten sich die Zuschauer für einen kostenlosen Schulungsflug bei der Helischule Gonzales von Daniel Wiedenmann eintragen.

Für uns ein besonderes Highlight waren die Showflug-Einlagen von Tareq Alsaadi – nicht nur fliegerisch ein ganz besonderer Mensch, auch persönlich ein äußerst angenehmer Gesprächspartner ohne Starallüren. Die Moderation des ganzen Spektakels übernahmen Mario Hauffe und Nik Johnson aus England. So kam wirklich ein Flair von Heli-Masters auf – Niks Stimme

vergisst man nicht. Mario und Nik warfen sich die sprichwörtlichen Bälle gekonnt zu – Langeweile kam so wirklich nie auf. Wir möchten hier wirklich von echter Unterhaltung sprechen. Am Samstagnachmittag organisierte Mario noch die mantragende Kunstflug-Vorführung von Kathi Suthau, ihres Zeichens Mitglied der Nationalmannschaft vom German Aerobatics-Team. So etwas sieht man auch nicht alle Tage.

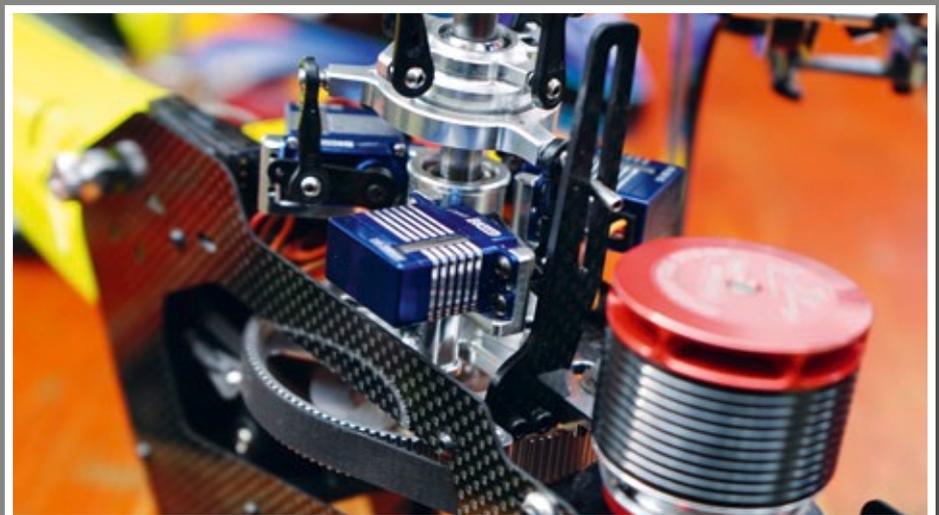
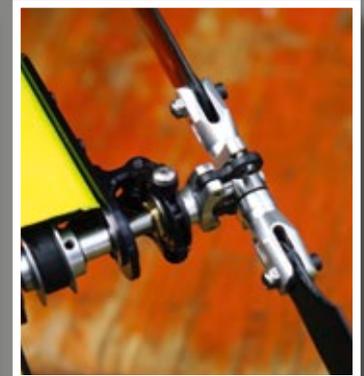
SAB-Family

Als Resümee der Veranstaltung bleiben nur positive Worte übrig. Der familiäre Eindruck des SAB- und World-of-Heli-Teams hat sich für uns wieder einmal bestätigt. Man ist fast schon versucht, in die Familie einzuheiraten. ■

GOBLIN 380



Die Key-Features des neuen Goblin 380: Hauptrotordurchmesser 858 Millimeter (mm), HPS-Zweiblatt-Flybarless-Hauptrotorsystem, 8 Millimeter (mm) starke Hauptrotorwelle, gedämpfter, spielarmer Heckrotor und Akkuschiene mit einfachem Verriegelungs-Mechanismus. Das Modell ist für den Betrieb mit 6s-LiPos mit einer Kapazität von 1.500 bis 2.000 Milliamperestunden ausgelegt, die Akkuschachtgröße beträgt 44 x 40 x 130 mm. Gegen Ende des Jahres soll der Goblin 380 lieferbar sein.





Kurzweilige Workshops und Präsentationen boten allen Gästen und Zuschauern die Möglichkeit, alles Wissenswerte rund um die SAB-Produktfamilie sowie Zubehör zu erfahren. Links im Bild am Mikrofon Bert Kammerer

Links im Bild Bert Kammerer aus den USA, neben ihm SAB-Firmenboss Stefano Baiardi aus Cesena/Italien



Links im Bild mit Mikrofon der Co-Moderator Nik Johnson aus England, der mit seinen Entertainer-Qualitäten jede Veranstaltung zu einem Highlight werden lässt. Unter anderem moderierte er auch das Heli Masters in Venlo



Im Bild unten der Stand der Flugschule Gonzales, wo man bei Flugschullehrer Daniel Wiedenmann einen kostenlosen Schnupperflug buchen konnte



Viel Action gab es beim Ballonstechen-Wettbewerb, bei dem zuvor an einer Palme fixierte Ballons losgelassen wurden, die mit dem Heli „erledigt“ werden mussten



In Bildmitte Jens Friedrich, der Chef der Firma World of Heli, der zusammen mit seinem Team für die Durchführung der Goblin Days 2014 verantwortlich zeichnete

KLEINE KRAFTPROTZE

von Peter Grod

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



Im Porträt: Die JR-Systemfamilie Forza 450/450EX

Viele staunten anlässlich der Neuheiten-Präsentation im Jahre 2013 nicht schlecht, als der hauptsächlich für seine qualitativ hochwertigen Fluggeräte der 600er- sowie 700er-Klasse bekannte Hersteller JR Propo aus Japan einen kleinen 450er-Heli namens Forza 450 vorstellte. Mittlerweile hat dieses Heli-System verschiedene Ausbaustufen und Zubehörteile bekommen, sodass es nun Zeit für eine genauere Betrachtung der Modellfamilie ist.

Grundsätzlich existieren zwei Varianten des Helis. Standardmäßig gibt es den Forza 450, ausgelegt für den Antrieb mittels 3s LiPo-Akku sowie neuerdings auch den Forza 450EX, der neben einer 6s-Motorisierung auch eine Heckverkleidung sowie ein niedrigeres Landegestell hat. Angeboten werden die Helis in verschiedenen Paket-Ausstattungen – hierbei reicht das Angebot von einer Kit-Variante (Mechanik inklusive Haube/Verkleidung) bis hin zum Komplett-Paket inklusive Servos, Motor, Controller sowie Flybarless-System und Empfänger. Wir haben jeweils die Komplett-Variante getestet, um ein umfassendes Bild zu bekommen. Da die beiden getesteten Modelle technisch weitestgehend identisch sind, wird der Aufbau eines Helis dokumentiert und die genauen Unterschiede anschließend beschrieben.

Detailverliebt

Geliefert wird der Heli in einem kleinen Karton, in dem alle Teile sauber verpackt und geschützt untergebracht sind. Für den Motor, den Rotorkopf

und das in der Kombo enthaltene Flybarless-System JR TAGSmini wurde eine separate, Display-artige Verpackung gewählt. Alle gefrästen Teile sind sauber entgratet und mit hoher Präzision gefertigt. Die Kleinteile sind in einzelnen, nach Baustufen geordneten Tütchen verschweißt, sodass man bei

Der betriebsbereite Forza 450 EX besitzt serienmäßig auch eine Heckrohr-Verkleidung



der Montage nie zu viele Schrauben auf dem Tisch herum liegen hat. Eine sehr gut bebilderte Bauanleitung liegt auch bei, ebenso jeweils ein Manual für das TAGSmini sowie den Motor und Controller. Besitzer einer Fernsteuerung der JR XG-Serie können sich ebenso über ein separates Manual zum Programmieren freuen. Dies ist in Verbindung mit dem für den Heli vorprogrammierten TAGSmini ein besonders für Einsteiger sehr hilfreiches Feature. Spätestens hier spürt man die typisch japanische Liebe zum Detail.

Die drei Taumelscheibenservos JR FBL DS-21 in Sub-Mikro-Größe werden nicht wie gewohnt mit üblichen Ruderhörnern versehen, sondern zuerst mit kleinen, sehr präzise gefertigten Metallhülsen, auf die später dann die eigentlichen Anlenkungen mittels radialer Klemmung versehen werden. Die drei Servos werden im 120-Grad-Abstand mit den beiden Lagerböcken für die Hauptrotorwellenlager verschraubt, sodass sich eine sehr kompakte und funktionale Ein-

heit ergibt. Auffallend hierbei ist, dass die drei Servos werkseitig mit kleinen Aufklebern gekennzeichnet sind und in einer vorgegebenen Reihenfolge montiert werden müssen. Dies ist bei der Auswahl der Steckplätze im TAGSmini sehr nützlich.

Stabil

Die Lagerböcke selbst sind mit kleinen Kabelhaltern versehen, was die Verlegung dieser im späteren Baufortschritt sehr erleichtert. Das für die Ansteuerung des Heckrotors zuständige Miniservo JR DS3500G wird innerhalb des Chassis verschraubt, die Anlenkung ist hier ebenfalls über eine Klemmhülse realisiert. Die beiden Chassishälften werden mittels mehrerer Querverbindungen zusammengeschrubt, die teils aus mehreren kleinen Plattformen bestehen, die zur Befestigung der Elektronik dienen. Für hohe Stabilität des Chassis sind auch die Metallverbinder zuständig – alleine das zweiteilige Heckabtriebs-Gehäuse wird mit vier solcher Verbinder stabilisiert.

Man spürt bereits bei der Montage, dass die Schrauben, die in Kunststoff eingedreht werden, gut greifen und eine sehr feste Verbindung ermöglichen. Glücklicherweise sind diese auch mit einem Innensechskant und nicht mit einem Kreuzschlitz versehen, so wird das Zusammenschrauben noch einmal deutlich vereinfacht. Übrigens ist man nicht gezwungen, die von JR vorgesehenen Servogrößen zu verwenden. Man kann durch entsprechende variable Befestigungsmöglichkeiten sowie Langlöcher im Chassis verschiedenste Servotypen montieren.

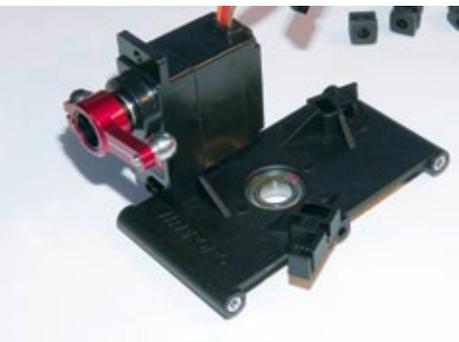
Getriebe

Das Hauptzahnrad wird durch drei Schrauben mit dem Heckabtriebszahnrad verbunden. Diese Einheit verfügt übrigens über keinen Freilauf, dieser sitzt im Motorritzel. Die Verschraubung der beiden Zahnräder greift sinnvollerweise in das crashgefährdetere Hauptzahnrad. Diese Anordnung ermöglicht ein bei der Autorotation mitdrehendes Heck und eine bequem zu wartende und leichte Hauptgetriebestufe. Die 6 Millimeter (mm) starke Hauptrotorwelle wird durch zwei Lagerböcke sowie die Hauptzahnrad-Einheit gesteckt, zuerst am unteren Ende befestigt und abschließend von oben durch einen Klemmring gegen das obere Lager gesichert.

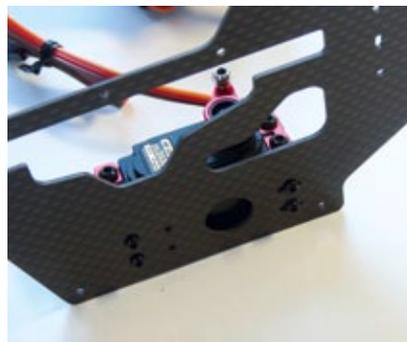
Der bereits komplett vormontierte Rotorkopf wird mittels einer M2,6-Schraube auf der Rotorwelle befestigt. Zwei seitlich angebrachte Schlitz im



Die im Text beschriebene Servo-Abtriebshebel, die bequem via Klemmverfahren justiert werden können



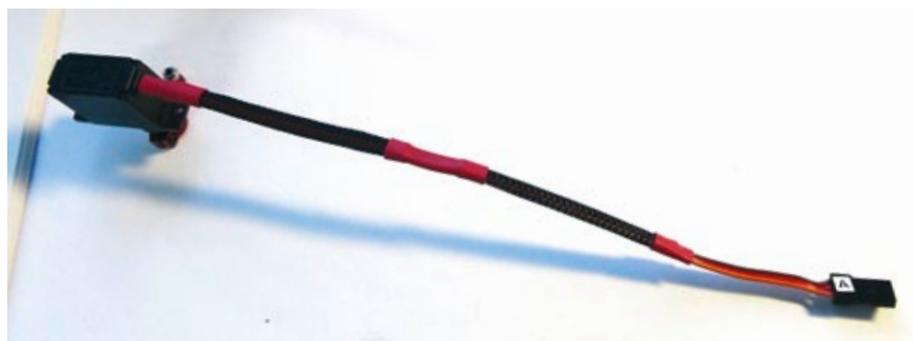
Die Rotorwellen-Lagerböcke dienen gleichzeitig zum Verschrauben der Taumelscheibenservos



Verschrauben des Heckrotorservos, das im unteren Bereich des Chassis untergebracht ist



Die Klemmschraube lässt sich später noch gut durchs Chassis erreichen, um die Null-Punkt-Justage vorzunehmen



Die Servostecker sind gekennzeichnet, was die spätere Zuordnung enorm vereinfacht. Hier ist bereits ein entsprechender Geflechschlauch aufgezogen, der das Kabel vor Beschädigung schützt

Zentralstück sorgen für eine zusätzliche Klemmung, sodass die auftretenden Kräfte optimal übertragen werden können. Die Blatthalter verfügen trotz der kleinen Größe des Rotorkopfs über zwei Radial- und ein Axiallager.

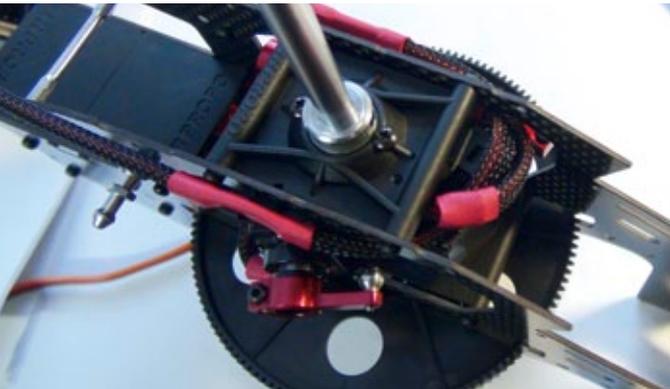
Kein Mitnehmer

Eine Besonderheit für JR ist die Verwendung eines sogenannten DFC-Zweiblatt-Kopfs. Die hierbei auftretenden mechanischen Belastungen, die bei größeren Helikoptern anderer Hersteller durchaus zu Problemen führen können, werden bei diesem kleinen Heli durch eine harte Kopfdämpfung sowie eine stabile Ausführung der Anlenkarme in Kunststoff kompensiert. Der Vorteil liegt beim Verzicht eines Mitnehmers für den Taumelscheiben-Innenring, wodurch der Kopf recht schlank und einfach baut. Durch die ebenfalls vormontierten Anlenkarme müssen die Gestängelängen nicht mehr angepasst werden. Bei beiden Helis war der Spurlauf vom Start weg korrekt und musste nicht nachjustiert werden.

Nun werden die mitgelieferte Lehre zwischen Taumelscheibe und oberen Lagerbock gesteckt und die drei Anlenkgestänge zu den Taumelscheibenservos abgelängt. Abschließend wird noch ein recht großes Kunststoffteil, das zur Aufnahme des Antriebsakkus dient, im vorderen Bereich der Mechanik befestigt.

DATEN

MODELLTYP Forza 450 / Forza 450EX
HAUPTROTORDURCHMESSER 731 / 795 mm
ROTORBLATTLÄNGE 325 / 357 mm
HECKROTORDURCHMESSER 155,5 / 165,5 mm
HECKROTORBLATTLÄNGE 60 / 65 mm
LÄNGE 663 mm
BREITE 135 mm
UNTERSETZUNG MOTOR/HAUPTROTOR 9,07:1
ÜBERSETZUNG HAUPT-/HECKROTOR 1:4,29
TAUMELSCHWEIBEN-ANLENKUNG 120 Grad
ABFLUGGEWICHT CIRCA 820 / 901 Gramm
PREIS BAUSATZ INKL. MOTOR/ESC ab 359,- Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.akmod.ch



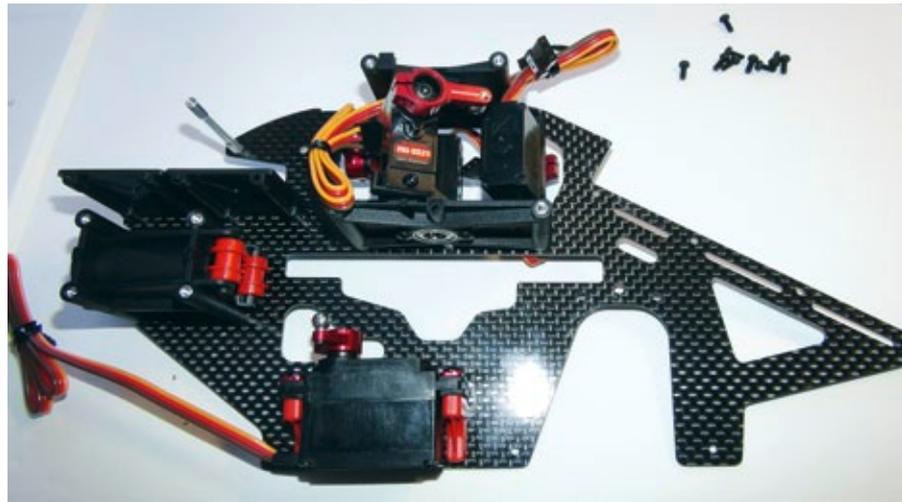
Die sauber verlegten Servokabel



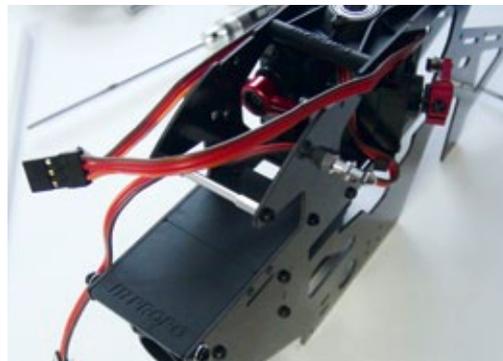
Der bereits mit schrägverzahntem Ritzel versehene JR EX-Außenläufer ist auf dem Alu-Motorträger verschraubt



Die Heckrotor-Gestängeführungen können mittels Madenschraube auf dem Heckrohr arretiert werden



Der Taumelscheiben-Servoblock mit Domlager, das Heckrotorservo sowie die Heckrohr-Aufnahme nebst Zahnriemen-Führung sind an der linken Chassishälfte verschraubt



Genügend Platz fürs Flybarless-System steht auf der Plattform über der Heckrohrlagerung zur Verfügung

Hohe Bauteile-Qualität
Sehr kurze Bauzeit
Leichte, dennoch robuste Mechanik
Preis-Leistungs-Verhältnis
Haube der 3s-Variante sehr eng



Stabil und leicht – das Kufenlandegestell des Forza 450 EX



Robust und spielarm ist der Zahnriemengetriebene Heckrotor des Forza 450, der ein Metallgehäuse besitzt



Die kugelgelagerte Pitch-Schiebehülse und der Heckrotor-Umlenkhebel mit doppelter Kulissen-Anlenkung

Heckpartie

Die präzise gefertigten Teile des Heckrotors passen wunderbar zusammen, daraus ergibt sich auch eine spielarme Anlenkung, was in dieser Klasse nicht unbedingt selbstverständlich ist. Sinnvolle Details wie eine Vertiefung in der Heckabtriebswelle für eine formschlüssige Verbindung der Madenschraube der Heckspindel geben ebenfalls Anlass zur Freude. Die Blatthalter sind mit zwei Radiallagern ausgerüstet, aufgrund der relativ niedrigen Fliehkräfte kann ein Drucklager entfallen. Für die Anlenkung wird eine klassische Schubstange verwendet, die in zwei beziehungsweise drei (EX-Variante) einfach zu montierenden Kunststoff-Führungen läuft. Nach dem Einfädeln des Riemens auf das Abtriebszahnrad wird dieser durch Herausziehen des Heckrohrs aus der Mechanik gespannt und die vier vormontierten Schrauben des Heckgehäuses festgezogen. Mit dem Aufklippen der vorgefertigten Heckstreben ist diese Einheit auch abgeschlossen.



Hier die fertig montierte Heckrotoreinheit am Forza 450 EX

Antrieb und RC

Nachdem der Motor inklusive Ritzel mittels vier Schrauben im Chassis befestigt und mit dem Controller verbunden ist, kann mit den Einstellarbeiten begonnen werden. Die Montage des TAGSmini erfolgt hinter der Hauptrotorwelle auf der dafür vorgesehenen Plattform. Auffällig ist das recht harte Klebepad – das Flybarless-System wird dadurch nahezu ohne Dämpfung montiert. Die Servos werden nun in der vorgesehenen Reihenfolge im TAGSmini eingesteckt. Durch ein werksseitiges Preset reduziert sich der Aufwand für die Programmierung auf ein

DIFFERENT

Darin unterscheidet sich Forza 450 von Forza 450EX

Während die Standard-Variante auf den ersten Blick keine Heckverkleidung und ein höheres, einteiliges Kunststoff-Landegestell hat, verfügt die EX-Version über eine einfach zu montierende Heckverkleidung sowie ein niedrigeres, an die Bauweise der großen Helis angelehntes Landegestell. Um die Verkleidung montieren zu können, muss das vormontierte Heckgehäuse teilweise demontiert und vier Löcher an vorher markierten Stellen an der Aufnahme zum Chassis hin gebohrt werden. Wichtig ist hierbei, dass man die Heckenlenkung bereits korrekt ausgerichtet hat, da diese nun in der Verkleidung verschwindet.

Das Landegestell der EX-Variante verfügt neben der „erwachsenen“ Optik auch über ein sehr nettes Detail – und zwar eine kleine Aussparung für die Antenne des Satelliten-Empfängers. So kann man diese sehr elegant unterbringen ohne zusätzlichen Aufwand für eine Befestigung.

Bei näherem Hinschauen fällt auch auf, dass die vordere Haube des EX wesentlich voluminöser ist. Dies beseitigt den einzigen Makel der Standard-Variante – und zwar eine sehr enge Haube, die gerade so über die empfohlene Akkugröße passt. Abschließend seien noch die längeren EX-Haupt- und Heckrotorblätter erwähnt die dabei helfen, die wesentlich höhere Leistung des 6s-Antriebs auch umzusetzen.

Erfreulich ist, dass alle aufgezählten Anbauteile untereinander kompatibel sind – so kann man sich auf Wunsch seinen persönlichen Forza 450 ganz individuell gestalten. Hierbei sei auch auf die breite Palette an Nachrüst-Teilen wie einem Dreiblatt-Hauptrotorkopf, Metall-Lagerböcke sowie Hauben, Landegestelle und Heckverkleidungen in vielen verschiedenen Farben hingewiesen.

Anzeige

www.fw.eu
fw

IHR ALIGN PARTNER

Wir wünschen
Frohe
Weihnachten!

Auch dieses Jahr
gibt's ab dem 1.12.
wieder unseren
Adventskalender
mit Aktionen auf
www.freakware.com

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



Gesamtübersicht des konstruktiven Chassis-Aufbaus: Der Controller sitzt unterhalb der Akku-Aufnahmeplatte



Der JR-Dreiblattrotor sorgt in Verbindung mit dem TAGSmini für hohen zyklischen Response und lässt sich univiersell einsetzen



Detail der Taumelscheiben-Anlenkung inklusive Mitnehmer und Taumelscheiben-Führung



Im EX ist der für 6s-Betrieb ausgelegte JR-Außenläufer mit 1.700KV verschraubt

Minimum, zudem kann die über eine Klemmung realisierte Anlenkung nun ihre Vorteile ausspielen.

Mit montierter Taumelscheibenlehre und gelockelter Klemmung der Servohörner wird das System nun eingeschaltet. Die Ruderhörner werden einfach in dieser Null-Grad-Pitch-Neutralposition festgeschraubt. Das selbe gilt für das Heckservohorn, das durch eine großzügige Aussparung im Chassis leicht zugänglich ist. Hieraus ergibt sich eine saubere mechanische Einstellung der Neutralpositionen – es muss nichts mehr im Sender angepasst werden. Befolgt man die in der für den Sender beigefügten Hinweise, kommt man bei diesem Heli sogar ohne Pitchlehre aus. Dies verdeutlicht neben dem wirklich flott und einfach zu bauendem Heli das schlüssige und einsteigerfreundliche Konzept.

Flugerprobung

Durch das Vertrauen in die werksseitigen Presets und die doch recht zierliche Größe verlief der Erstflug mit dem Forza 450 3s absolut entspannt. Bereits bei der niedrigen Schwebeflug-Drehzahl fiel uns sofort ein für 450er-Helis gutes Schwebeflugverhalten auf – den Forza kann man auch bei windigen Verhältnissen sehr präzise steuern und exakt platzieren. Das Betriebsgeräusch ist – bedingt durch das schrägverzahnte Hauptzahnrad sowie den Riemenantrieb – sehr angenehm, sodass wir nach den ersten sechs Flügen mit neuen Akkus auch mal die hohe Drehzahl mit dem serienmäßig programmierten Stunt-Setting über Bank-Umschaltung anwählten. War vorher eher gemütliches Cruisen angesagt, ging der Heli nun doch recht flott ums Eck, die Drehraten sind nun

deutlich höher. Auch das Ansprechen auf Steuerbefehle ist sehr direkt, das Einrastverhalten sehr gut.

Durch die hinten eng abschließende Haube wird der Heli auch recht schnell, großräumige Manöver gelingen dadurch sehr gut. Insgesamt hat es uns verblüfft, dass ein 450er-Heli-System so „erwachsen“ fliegen kann. Bis dato bestand kein Grund, Veränderungen an den Parametern vorzunehmen.

Power-Version

Fliegt man im Vergleich die EX-Variante mit 6s, fällt einem sofort die enorm hohe Leistung auf, die im Vergleich zur 3s-Version bereitsteht. Durch die längeren und schwereren Haupt- und Heckrotorblätter gewinnt die Flugstabilität ebenfalls deutlich – nicht nur beim Schweben, sondern auch bei großräumigen Fahrtfiguren. 3D-Figuren können nun wesentlich härter geflogen werden, insbesondere das Stopverhalten bei Manövern wie TicTocs oder einer mit extremer Geschwindigkeit angeflogenen Wall ist mehr als beeindruckend. Man hat insgesamt den Eindruck, dass dieser Heli von der einen zur nächsten Figur nicht fliegt, sondern „gebeamt“ wird. Eine Tatsache, die auch in der enorm guten Leistung der Servos sowie des Flybarless-Systems begründet liegt.

Auch bei bewusst harten und abrupten Manövern bleibt die Mechanik sehr stabil und gibt keine bedenklichen Geräusche von sich. Im Flugbetrieb und besonders im direkten Vergleich merkt man auch, dass durch die zusätzliche, leuchtend Rot lackierte Heckverkleidung die Erkennbarkeit wesentlich einfacher ist, auch bei schwierigen Lichtverhältnis-



Der betriebsbereite Forza 450

KOMPONENTEN

MOTOR JR 3.500KV / JR 1.700KV
 CONTROLLER JR NHA 50 SB5 50A/5A
 ANTRIEBSAKKU FORZA 450 Thunder Power 3s/2.250mAh
 ANTRIEBSAKKU FORZA 450 EX GensAce 6s/1.250mAh
 ROTORBLÄTTER JR 325 / 357mm
 TAUMELSCHIEBENSERVO (3) JR Propo FBL-DS21
 HECKROTORSERVO JR Propo DS3500G
 FLYBARLESS-SYSTEM JR Propo TAGSmini
 EMPFÄNGER JR Propo RA01-TL
 SENDER JR Propo XG11



sen. Lediglich die voluminöse Haube, die von vorne betrachtet etwas rundlicher als die Standardvariante ist, erschwerte uns anfangs die Erkennung der Roll-Lage etwas, aber nach kurzer Eingewöhnungszeit ist das auch kein Problem mehr.

Breit aufgestellt

JR Propo hat mit dem Forza 450 einen Heli auf den Markt gebracht, der ein sehr breites Feld an Anforderungen sowie potentiellen Piloten abdeckt. Die positiven Produkt-Eigenschaften des etablierten Herstellers konnten vollständig auf die kleinere Klasse projiziert werden, wobei die Einfachheit der Mechanik überzeugt. Sei es der Ein- beziehungsweise Aufsteiger, der routinierte Pilot, der eine kleine, vernünftige Alternative für zwischendurch sucht oder der Hardcore-3D-Flieger – jeder kann mit diesem Heli sehr glücklich werden.

Dank der durchdachten Konstruktion sowie der tadellosen Fertigungsqualität ist der Aufbau nicht mehr ein notwendiges Übel, sondern die reinste Freude. Der hohe Vorfertigungsgrad sowie das stimmige Paket der hier getesteten Kombos machen den Forza 450 insbesondere auch für Einsteiger sehr interessant und ermöglichen einen sehr schnellen Lernfortschritt ohne komplizierte Einstellarbeiten. Schlussendlich sind es die Standfestigkeit der Mechanik sowie die wirklich ernst zu nehmenden Flugeigenschaften, die es Piloten aller Klassen ermöglichen, sich auf das Wesentliche konzentrieren zu können – nämlich die Freude am Fliegen. ■



Sehr stylisch und etwas breiter als die Normalversion – der Forza 450 EX mit seiner zusätzlichen Heckrohr-Verkleidung. Hier ist der serienmäßige JR-Zweiblattrotor verbaut, der ohne Taumelscheiben-Mitnehmer auskommt

HEFT 1/2015 ERSCHEINT AM 19. DEZEMBER 2014.

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

**FRÜHER
INFORMIERT:
Digital-Magazin
erhältlich ab
05.12.2014**

... den Super Scale Airwolf
von Roban Limited, ...



... den Drehzahl-Controller JIVE
Pro 120+ HV von Kontronik ...



... und die Highlights der Helitreffen
in München und Steinfurt.

Schon jetzt die nächste Ausgabe sichern.

Bestell-Informationen für die versandkostenfreie Lieferung befinden sich in diesem Heft auf Seite 35.
Alles über das innovative Digital-Magazin erfahrt Ihr auf Seite 41.

Anzeigen

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

3D heli forum **KENNSTE NICHT? NA DANN,
VORBEISCHAUEN UND
REGISTRIEREN!** 

 **www.modell-aviator.de** 

Videos des Monats

QR-Codes scannen und Videos sehen

Vario



Helicopter Scale Masters

Freakware



Niederrhein Holidays 2014

Horizon



Blade 180 CFX in Action

Thunder Tiger



Raptor E720- G4.1

robbe



Nine Eagles Galaxy Visitor 3

Trade4me



Modellbau Onlineshop

Thunder Tiger



Ghost Morpheus H3D 360

MIT SORGFALT?

Von Peter Lübbers



WENN PAPA ZAHLT

Modellbauer zu sein bedeutet für mich, ein Flugzeug oder einen Heli Bauteil für Bauteil sorgfältig zusammensetzen. Jede Baugruppe gilt es zu prüfen: Sitzen die Schraubverbindungen? Drehen alle rotierenden Teile frei? Erst wenn alles passt, wird weitergemacht. Sorgfalt und Akribie garantieren ein perfekt fliegendes Modell, an dem man lange Freude haben kann. Wie ich auf das Thema komme? Ganz einfach. Vor Kurzem ist mein elektrisch betriebener 550er-Heli fertig geworden. Neben einer Menge Geld habe ich viele Stunden auf den Bau und die Einstellung verwandt – und dann stand der Erstflug an.

Auf dem Flugfeld meines Vereins war einiges los, obwohl es Dienstagvormittag war. Ich bereitete meinen Heli vor, prüfte noch einmal alles und als der Rotor hochdrehte, bekam ich eine Gänsehaut. Etwas Pitch – und der 550er war in der Luft. Nach ein paar kleinen Einstell-Korrekturen konnten schon einige Platzrunden gedreht werden. Ganz gemächlich, wie es eben meine Art ist. „Geht das auch ein bisschen schneller, Peter?“ Die Frage kam von einem meiner jüngeren Vereinskollegen, der gerade seinen Heli startklar machte. „Wenn Du so fliegst, hättest Du Dir auch einen Segler kaufen können, da wärst Du billiger bei weg gekommen.“ Ich ignorierte den Kerl – nennen wir ihn einfach mal Dieter – mit dem ich schon öfter aneinander geraten bin und versuchte den Flug zu genießen. Nach fünf Minuten wurde

die Landung vorbereitet, butterweich aufgesetzt. Perfekt. „Nun zeige ich Dir mal, wie man mit einem Heli richtig fliegt und nicht nur rumeiert wie Du.“ Ein weiterer sinnloser Kommentar, der nichts anderes bewirkte, als meinen Blutdruck in die Höhe zu treiben.

Dieter startete seinen 800er und griff wie ein Berserker in die Knüppel. Rückenflug, Looping, eine Figur, die an einen Tic-Toc erinnert. Mit breitem Grinsen und einem Seitenblick zu mir gerichtet meinte er: „Mein Vater hat den Heli wirklich sehr gut eingestellt. Letztes Mal, nachdem er ihn gerade fertig gebaut hatte, ging der noch nicht so gut.“ Oha, sein Vater? Der Typ hat sein Modell nicht mal selbst gebaut? Ich fragte mich gerade noch, in was für einer Welt wir leben, da verlor Dieter offensichtlich die Kontrolle und sein 800er schlug auf dem Flugfeld ein. Da brauchte man kein Experte zu sein um festzustellen, dass das ein Totalschaden war.

Ich an seiner Stelle hätte mich tierisch über mich selbst geärgert – wegen des vielen Gelds und der ganzen Arbeit, die meiner Selbstüberschätzung zum Opfer gefallen waren. Dieters lakonischer Kommentar: „Da muss mein Vater wohl noch mal was springen lassen.“ Er sammelte die Überreste ein und zog von dannen. Ich bekam den Mund nicht mehr zu und es passierte etwas, was es eigentlich gar nicht gibt: Ich war sprachlos. ■



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, Michael Greisinger
Peter Grod, Rüdiger Huth
Lars Lakomy, Peter Lübbers
Thomas Rühl, Christian Wellmann
Peter Wellmann

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

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

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

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

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

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

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



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

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

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

Druck
Grafisches Centrum Cuno
Gewerbering West 27
39240 Calbe

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.
Printed in Germany.

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

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

Bezug
RC-Heli-Action erscheint zwölfmal im Jahr.

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

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

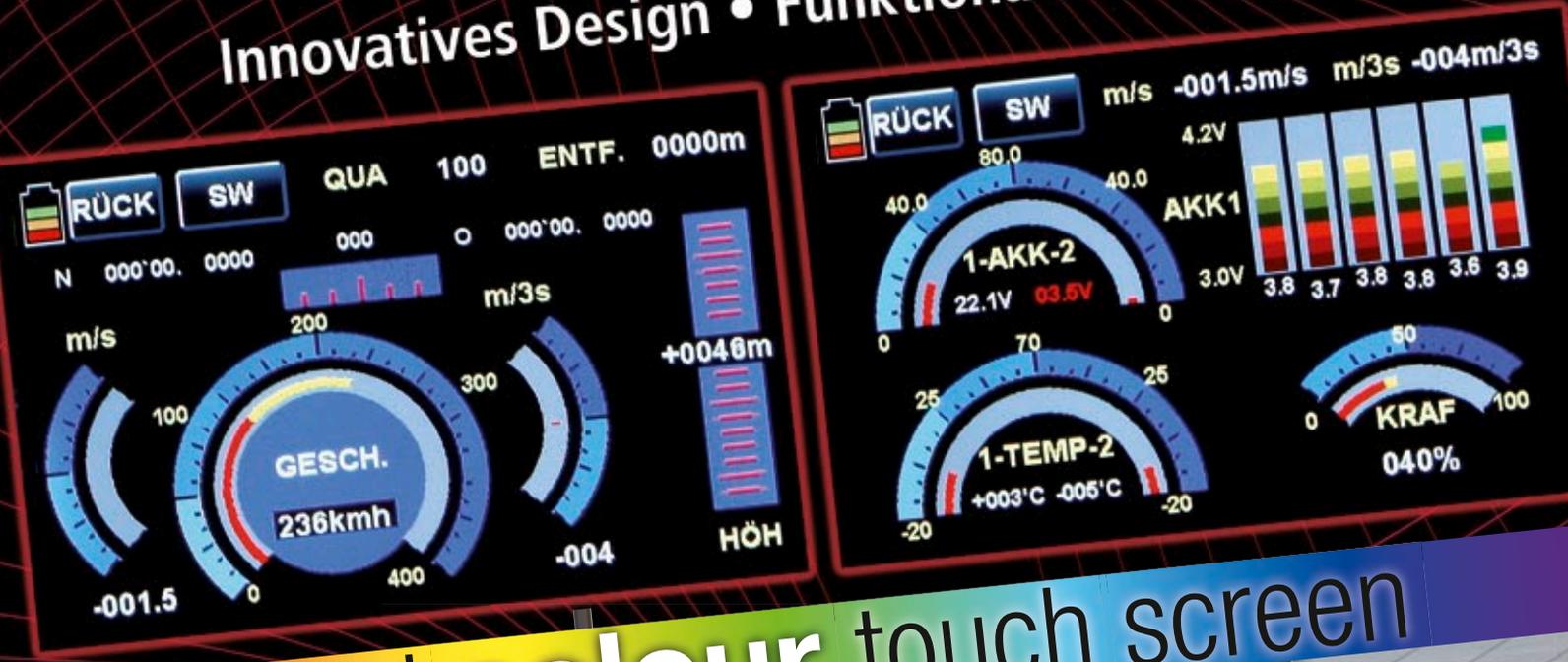
Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Postfach 5707
65047 Wiesbaden
E-Mail: info@verlagsunion.de
Internet: www.verlagsunion.de

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

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft

Die neue mz-Serie

Innovatives Design • Funktionale Details



mz-18 und
mz-24 mit

colour touch screen



mz-12, 6 Kanal HoTT Fernsteuerung



mz-24, 12 Kanal HoTT Fernsteuerung

colour touch screen



mz-10, 5 Kanal HoTT Fernsteuerung



mz-18, 9 Kanal HoTT Fernsteuerung

colour touch screen



Weitere Informationen
und Zubehör zu unseren Produkten unter:

FREESTYLER

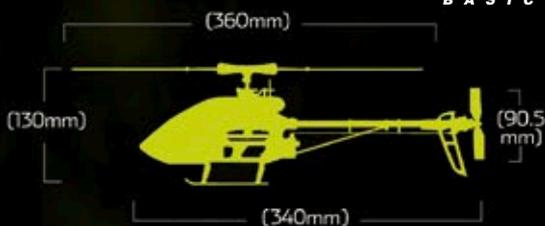
BLADE 180 CFX

**MICRO-HELI-PERFORMANCE
NEU DEFINIERT**



FEATURES

- Optimierte Servo-Geometrie
- AS3X-Flybarless-Technologie mit Piro-Kompensation
- Castle Creations Talon 15 Regler
- Stabile Seitenteile aus CFK
- Spektrum Nanolite-Empfänger und Drehservos
- Leistungsstarker 5800Kv Brushless-Außenläufermotor
- 450mAh 3S 11.1V 30C LiPo-Akku (enthalten)
- Kugelgelagerter Starrantrieb, Aluminium-Heckrohr und einteilige Heckrotoraufnahme



Gewicht: 190 g

BLADE

**Der leistungs-
fähigste
Micro-Heli
seiner Klasse.**

Mit Features ausgestattet, die Sie vermutlich nur in einem 700er Profi-Heli erwarten würden: Der 180 CFX von Blade. Im CFK-Rahmen dieser kleinen Rakete stecken ein AS3X-Flybarless-System mit Piro-Kompensation, digitale Drehservos und die aus der Pro Serie bekannte optimierte Servo-Geometrie. Das Antriebssystem besteht aus einem 5800Kv Brushless-Außenläufermotor und einem Castle-Regler, wird vom mitgelieferten 3S LiPo zum Leben erweckt und befeuert sowohl den Hauptrotor als auch das direkt angetriebene Heck. Blade 180 CFX - Micro-Heli-Performance neu definiert!

HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER
horizonhobby.de/haendler

VIDEOS
youtube.com/horizonhobbyde

NEWS
facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.™