

heliaction

D: € 6,00 | A: € 6,80 | CH: 11,70 sfr | Benelux: € 7,00 | Italien: € 7,00 | DK: 65,00 dkr
Ausgabe #5 | Mai 2011

das wahre fliegen.

GASOLINO CRUISER

Zuwachs bei Familie Benziner

1.000
LITER LRP-SPRIT



GEWINNEN

METAMORPHOSE

Hughes-Body für Jamaras E-Rix 500

POWER BOOSTER

Der knallharte Velocity 90

AUCH IM HEFT

Copter 30 von Plettenberg | Nova 3 von TMRF
Walkera V120D02 von rc-toy | Techworld | Heli-Hangar



Modell **AVIATOR**
EDITION



MICRO ROCK'N'ROLL! NATÜRLICH VON BLADE



mCPX

ACHTUNG - SUCHTGEFAHR! DER NEUE ULTRA MICRO BLADE mCPX

- DER LEICHTESTE ULTRA MICRO CP SEINER KLASSE
- ÜBERLEGENES AS3X™ FLYBARLESS SYSTEM
- UNGLAUBLICHE AEROBATISCHE FÄHIGKEITEN

Der neue Blade mCP X – eine Klasse für sich. Er ist der kleinste und leichteste kunstflugtaugliche flybarless Hubschrauber der Welt. Das AS3X 2-Achs MEMS Kreiselssystem macht es möglich, dass dieser Helikopter so agil ist, wie kein anderer seiner Klasse. Die kompromisslose Auslegung auf Kunstflug stellt alles in dieser Größe in den Schatten – ein weiterer Blade Meilenstein in Bezug auf Innovation. Stellen Sie die Hubschrauberwelt auf den Kopf! Mit dem Blade mCPX fliegen Sie Hurricanes, Loops, Funnels, Rolls und Inverted Flights, sowohl drinnen, als auch draußen.

Sehen Sie den mCPX in action unter www.horizonhobby.de/mcpX

LÄNGE:	235 mm
HÖHE:	93 mm
ABFLUGGEWICHT:	45,5 g
ROTORDURCHMESSER:	245 mm
HAUPTMOTOR:	Bürstenmotor (installiert)
HECKMOTOR:	Micro Coreless (installiert)
ONBOARD ELEKTRONIK:	AS3K 3D MEMS Kreisel, 3-in-1 Empfänger/Regler
SERVOS:	3 Linearservos kugelgelagert
AKKU:	Zwei 1S 3.7 V 200mAh 25 C Lipo
LADEGERÄT:	E-flite Celectra DC Lipo Balancer Lader
SENDER:	Spektrum DX4e 2.4 GHz DSM X Sender mit 4 AA Batterien (nur im RTF Set enthalten)

RTF **BNF**
BLH3500 BLH3580

MULTIPLEX®



NEU! action-edition

NEU! elegance-edition

classic-edition

COCKPIT SX M-LINK - Design und Technik für Trendsetter

NEU! GPS



NEU!
MULTIcont MSB
EXPERT Regler



- 7 Kanäle
- Telemetriefähig (bis zu 8 Sensorwerte im Display ablesbar) zum Beispiel:
 - Geschwindigkeit, Entfernung vom GPS
 - Temperatur, Restladung, Spannung, Drehzahl vom MULTIcont MSB EXPERT Regler
 - Höhe, Steigen/Sinken vom VARIO
- Vielfältige Misch- und Einstellmöglichkeiten für Flächen- und Hubschraubermodelle (z.B. 4-Klappen-Flügel, CCPM-Kopf, 5-Punkt-Gaskurve)
- Lange Betriebszeit (> 15 h mit Standard-Akku)
- 18 Modellspeicher

Damit bietet diese Anlage mehr als jede andere Fernsteuerung ihrer Klasse!

Telemetry Set: (Sender mit Empfänger RX-7 DR M-LINK) 299,90 EUR*

MULTIPLEX®

www.multiplex-rc.de

HITEC

www.hitecrc.de

HITEC ROBOTICS

www.hitecrobotics.de

RC System

www.rcsystem-multiplex.de

TRAXXAS

www.traxxas.de

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG • Westl. Gewerbestr. 1 • D-75015 Bretten

*unverbindliche Preisempfehlung



VARIO HELICOPTER

ÜBER 90 RUMPFBAUSÄTZE:

Glühkerzen-, Benzin-, Elektro- und Turbinen- Antrieb.
Rotordurchmesser von 1500 mm bis 2500 mm.



ERLEBNISWELT MODELLHUBSCHRAUBER

WWW.VARIO-HELICOPTER.BIZ



+++ OPEN DAY
bei VARIO Helicopter
am 04. Juni 2011 +++



VARIO HELICOPTER ULI STREICH GMBH & CO. KG

Seewiesenstraße 7 97782 Gräfendorf Deutschland

Phone +(49) 09357 971 00 Fax +(49) 09357 397

info@vario-helicopter.de

WWW.VARIO-HELICOPTER.BIZ, WWW.VARIO-HELICOPTER.DE





die wahren flieger.

XXtreme-Macher

Das war uns nicht genug, was er anlässlich der Präsentation in Iffezheim offiziell rausließ. Darum sollte sich Ralf Buxnowitz, Chef der Firma Mikado, unseren Fragen stellen und mehr über den neuen LOGO XXtreme verraten. Das Interview und einige Bilder des neuen Helis gibt es ab

Seite 12



Editorial

Da fehlt aber noch etwas! Die Rede ist von ausführlichen Informationen, die uns anlässlich der offiziellen Vorstellung des neuen LOGO XXtreme von Mikado vorenthalten wurden. Wir wollten mehr wissen über diesen 3D-Heli in XL-Size, weswegen wir bei Mikado-Firmenchef Ralf Buxnowitz energisch nachgebohrt haben. In unserem Interview ab Seite 12 verrät er uns mehr über seinen Neuen und das dahinterstehende Konzept.

Da fehlt aber noch was! Das könnte man auf den ersten Blick meinen, wenn man sich den brandneuen Velocity 90 von Outrage anschaut, der für 90er-Methanoler ausgelegt ist und eine Paddelstange hat. Haben die Entwickler etwa schlicht vergessen, der Konstruktion einen Elektroantrieb und einen Flybarlesskopf zu verpassen? Oder war es sogar Absicht, an den klassischen Konstruktionsmerkmalen festzuhalten? Ab Seite 16 und in unserem Video auf www.rc-heli-action.de erfahrt Ihr unsere Testergebnisse.

Da fehlt aber noch was! In diesem Fall eine andere Untersetzung und ein niedrigdrehenderes Triebwerk. Die Rede ist von den Ansatzpunkten bei der Optimierung des Elektroantriebs mit dem Ziel, die Drehzahl zu senken und den Wirkungsgrad des gesamten Heli-Systems zu erhöhen. Denn wer es noch nicht weiß: Die Rotordrehzahl geht quadratisch in den Energieverbrauch ein. Und nicht zuviel versprochen: Die Ergebnisse dieser Versuche können sich sehen lassen, die im Bericht Slow Motion ab Seite 86 ausführlich dokumentiert sind.

Da fehlt aber noch was! Richtig. Viel Spaß mit der vorliegenden Lektüre.

Herzlichst, Euer
Raimund Zimmermann



Karriere-Typ

Frederick Winkle, 15 Jahre alt, geht in die 9. Klasse am Hohenstaufen-Gymnasium. Erste Hubschraubererfahrung machte er mit Koax-Helis in der HoGy-Hallenflug AG, dann folgte der rasante Aufstieg mit zahlreichen „richtigen“ Modellen. Aktuell heizt er gekonnt und souverän mit dem Walkera V120D02 herum, um den es in seinem Bericht geht.

Seite 34



Präzisions-Fetischist

Das F3C-Wettbewerbsfliegen ist eine extrem präzise Angelegenheit, sowohl technisch als auch fliegerisch.

Einer, der es voll drauf hat, ist Christian Rose, der für uns die Halbbrumpferkleidung Nova 3 von TMRF getestet hat.

Seite 26



16 POWER BOOSTER

Der rassige Velocity 90 wird von einem Verbrennungsmotor angetrieben und hat Steuerpaddel. Ob das gut gehen kann, wo doch fast nur noch Elektromotoren und Flybarless-Systeme in aktuellen Helis zum Tragen kommen? Wir haben das Modell getestet, mit dem Tareq Alsaadi und seine Teamkollegen bereits so richtig rocken.

26 HALF BODY

Rüdiger Feil legte die Fertigung der ehemals von Hirobo produzierten Nova 3 wieder auf. Die Halbrumpfverkleidung besteht quasi aus einer in die Länge gezogenen Trainerkabine und einer separaten Verkleidung für den Heckausleger, die für die Belange der F3C-Wettbewerbsszene optimiert wurde.



56 BASEMACHINE

Mit vielen Gimmicks überladene Flybarless-Systeme machen den Umstieg nicht unbedingt einfach und schrecken so manchen Piloten ab. Das neue HC3-Xbase von robbe/HeliCommand richtet sich genau an diese Puristen und lockt zusätzlich mit einem günstigen Verkaufspreis. Ob die Rechnung wirklich aufgeht, haben wir für Euch herausgefunden.

hellstuff

- ✖ 16 Power Booster Der knallharte Velocity 90
- 26 Half Body Halbrumpfverkleidung für F3C-Maschinen
- 30 Blaupause Erfrischung mit der LRP StarChopper
- 34 Gyro Shuffle Walkeras neuer V120D02
- 38 Heiße Ware Coole Gadgets aus der Techworld
- 56 Base Machine HC3-Xbase – low-cost-Version
- ✖ 62 Very Hot Graupner neue mx-16 in Version 2011
- 74 Ohrenschmaus Three Dee Rigid mit Plettenbergs Copter
- 80 Powerhouse Rossi 91H im Heli-Einsatz
- 86 Slow Motion Antriebsoptimierung am LOGO 600SE
- ✖ 98 Gasolino Cruiser Der Radikal G30 von Century
- ✖ 106 Metamorphose Hughes 500 mit Jamaras E-Rix

pilot'slounge

- 8 News Was Euch und uns so auffiel
- 10 SDX Challenge Wettbewerbs-Nachwuchs gesucht
- 12 XX-File Interview mit Mikado-Chef Buxnowitz
- 68 Korsett Heli-Hangar – LiPo-Akku-Verpackung
- 94 Persönlicher Ratgeber Frag' den Chopper-Doc

actionreplay

- 72 Coole Moves Der V-Tic-Toc

interactive

- 44 Shop Lesestoff und andere unverdächtige Rauschmittel
- 46 Termine Für alle die wissen wollen, was abgeht
- 50 Fachhändler Hier kann man prima shoppen gehen
- 54 Postkarten Ausfüllen, abschicken und laufen lassen
- ✖ 84 Mitmachen 1.000 Liter LRP-Sprit gewinnen
- 112 Vorschau Bald ist wieder RC-Heli-Action-Zeit
- 114 Das Letzte Über das Crazy-Gesichtsbuch



106 METAMORPHOSE

Unser Testmodell E-Rix 500 von Jamaras aus RC-Heli-Action 3/2011, der als Anfängerheli für die 500er-Klasse konzipiert ist, wurde erfolgreich mit einem Rumpfbau-satz in eine Hughes 500 verwandelt. Schaut Euch an, wie einfach dieser Umbau über die Bühne ging und welch schickes Outfit herausgekommen ist.

✖ Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet

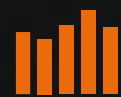
Die fortschrittlichste 8 Kanal der Welt

Ganz neue Software - kinderleicht zu bedienen



Obwohl die DX8 über eine komplexe Software für Experten besitzt, braucht man kein Experte zu sein, um sie zu bedienen. Der Grund liegt in der Spektrum Software „Airware“, einer ganz neuen Softwareplattform, die die DX8 unglaublich leistungsfähig macht und sich sehr leicht bedienen lässt. Die Programmierung ist einfacher und intuitiver und bietet kaum dagewesene Funktionalität. Die „Simple Scroll“ Technik ermöglicht einfachste Menüführungen. Sie müssen nur rollen und klicken.

Sie werden die Spektrum Daten Schnittstelle schätzen lernen - sie erlaubt es, Einstellungen auszutauschen, Daten zu speichern und Modellspeicher zu erweitern. Die DX8 verfügt über voreingestellte Klappenkonfigurationen, um Mischer einfacher zu programmieren. Es ist kein Wunder, dass mit der DX8 eine der fortschrittlichsten 8 Kanal Fernsteueranlagen auf den Markt kommt. Dies werden Sie verstehen, wenn Sie eine Anlage in die Hände bekommen.



SPEKTRUM
Innovative Spread Spektrum Technology

Hamburger Str. 10 -- D-25337 Elmshorn
Fon: +49(0)4121-46 199 66
Fax: +49(0)4121-46 199 70
Mail: info@horizonhobby.de
www.horizonhobby.de

©2011 Horizon Hobby, Inc. The Spektrum trademark is used with permission of Bachmann Industries, Inc. Patents pending. The Spektrum logo, DSM, DSMX, and DSM2 are trademarks or registered trademarks of Horizon Hobby, Inc.



LANGFINGER

Es kursierte im Forum auf rc-heli.de: Während des diesjährigen Winter-Helimeetings in Waltrop wurde aus einem PKW ein Three Dee Rigid gestohlen. Um vielleicht den Täter zu entlarven, hier ein paar Merkmale des Helis: Rotorblätter Radix 710; Heckblätter NHP 110; Motor Pyro 700/51; Controller Jive 80 HV; V-Stabi Mini BlueLine 5.1; Taumelscheiben-Servos BLS 451, Heckservo BLS 251, Haube: Lamborghini-Grün Pearl mit silbernen Kometen und schwarzem Fenster.

Der Bestohlene, Jan Sterzenbach, äußert sich über das Engagement von rc-heli.de wie folgt (Auszug): „Mein besonderer Dank geht an die User des rc-heli.de-Forums. Riesengroßen Dank an Markus, der sich so viel Arbeit gemacht hat, um mir zu helfen! Aber auch an alle Spender, die sich so unglaublich solidarisch verhalten haben: ganz, ganz herzlichen Dank! Ich kann meine Freude und meine Dankbarkeit kaum in Worte fassen, der Zusammenhalt unter Heli-Piloten ist wirklich unglaublich!“

VOM AUSSTERBEN BEDROHT

Trotz der massiven Migration der Modellfunkanwendungen in Richtung 2,4 Gigahertz (GHz) sind die klassischen Frequenzbereiche 27, 35 und 40 Megahertz (MHz) zurzeit nicht gefährdet. Der Bundesnetzagentur sind keine Bedarfsanforderungen für diese Frequenzbereiche bekannt. Daher besteht kein Anlass, an den aktuellen Frequenzzuweisungen Änderungen vorzunehmen. Allerdings gehen die ersten Anbieter dazu über, ihre Produktlinien in diesem Frequenzbereich einzustellen, sodass die Produktion von Empfängern in diesem Bereich in nicht allzu ferner Zukunft wohl nicht mehr stattfinden wird. Zudem ergibt sich immer mehr die Situation, dass bei Veranstaltungen und Wettbewerben nur noch 2,4-GHz-Anlagen möglich sein werden. So waren zum Beispiel auf der Jet-Power 2010 in Bad Neuenahr nur noch 2,4-GHz-Sendeanlagen erlaubt. Nach Aussage von Frank Tofahm, Fachreferent Funk im DAeC, akzeptieren Organisatoren von Großveranstaltungen immer weniger die Frequenzbereiche 35 und 40 MHz.

Internet: www.modellflug-im-daec.de



VOLLKASKO

Century Helicopter Germany bietet seinen Kunden ein besonders interessantes Zusatz-Gimmick an. Wer bei Century Helicopter Germany oder entsprechenden Händlerpartnern einen Fun Key-Rumpf kauft und diesen – aus welchen Gründen auch immer – innerhalb eines Jahr ab Kaufdatum beschädigt, hat die Möglichkeit, bei entsprechendem Kaufnachweis mittels zertifizierter Seriennummer ein neues Exemplar (gleicher Rumpf, gleiche Lackierung) zu einem um 20 Prozent reduzierten Kaufpreis zu erstehen. Sind die Rumpfe älter als ein Jahr, gewährt Century immerhin noch einen Rabatt von 10 Prozent bei einem entsprechenden Neukauf.

Internet: www.century-heli.de





TEMPO-2000-LERNGESCHWINDIGKEIT

Der Umstieg vom Koax- zum Singlerotor-Hubschrauber ist nicht immer einfach. Ein Neuanfang gar verlangt oft mehr, als man alleine stemmen kann. Hilfe verspricht hier die Modellflugschule 2000. Auch im Jahr 2011 möchten die Lehrer der Flugschule ihren Schützlingen Helis in der Praxis näher bringen. So soll der Schwebeflug, der Rundflug oder gar mehr in kürzester Zeit erlernbar sein. Geschult wird mit Raptor 50- oder T-Rex 600-Modellen. Termine und Infos sind auf der Homepage zu finden.

Internet: www.modellflugschule2000.de

STELLDICHEIN FÜR ALLE

Am Samstag, den 28. Mai, veranstalten die Schorndorfer Modellflieger ein Helimeeting. Jeder der mag kann sich hier am Flugprogramm beteiligen. Geflogen wird von 11 bis 20 Uhr. Ein Stromanschluss zum Laden der Akkus ist auf dem Flugplatz vorhanden. Neben dem Fliegen ist natürlich Fachsimpeln angesagt, während die Zuschauer in den Genuss der Show-Programme kommen. Der Eintritt ist frei.

Internet: www.modellflug-schorndorf.de



MESSEN 2011

16. bis 18. September
JetPower-Messe in In Bad Neuenahr-Ahrweiler
www.jetpower-messe.de

30. September bis 3. Oktober
modell-hobby-spiel Leipzig
www.modell-hobby-spiel.de

8. und 9. Oktober
Modellbaumesse Ried, Österreich
www.riedermesse.at

26. bis 30. Oktober
Modellbau-Messe Wien
www.messe.at

4. bis 6. November
Faszination Modellbau in Friedrichshafen
www.modellbau-friedrichshafen.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.



CELEBRATION

Bernd Pötting, der Macher in Sachen Flugschule und Veranstaltungen, feiert dieses Jahr sein 20-jähriges Firmenjubiläum. Egal ob 3D-Cup, Speed-Cup, Heli-Turbinen-Meeting, verschiedene Seminare oder Schulungen auf Heli- und Flächenmodellen – bei Pötting wird man fündig und bekommt beste Unterstützung geboten. Und zum 20-jährigen gibt es auch gleich eine neue Homepage, auf der die neuesten Termine und News des im Siegerland ansässigen Unternehmens ersichtlich sind.

Internet: www.poeting1.de





Hinter SDX Challenge steht eine hochinteressante Wettbewerbsserie, die Hirobo/TMRF in Zusammenarbeit mit Scorpion, dem Deutschen Aero Club (DAeC) und dem exklusiven Medienpartner RC-Heli-Action zur Förderung des F3C-Sportnachwuchses veranstaltet. Angeboten wird zu einem stark rabattierten Verkaufspreis ein auf die Wettbewerbsszene maßgeschneidertes Heli-Power-Paket, das in Sachen Flugdynamik, Präzision, Leistung und Flugzeit auf die hohen Anforderungen des F3C-Fliegens optimiert wurde. Ein perfekter Hochleistungs-Hubschrauber zu kleinem Preis, um erfolgreich in die faszinierende Welt des F3C-Sports einzusteigen.



Der SDX von Hirobo ist mit dem neuen FZ-5-Rotorkopf ausgestattet, der auf den Erfahrungen des Top 3D-Modells Turbulence D3 aufbaut. Höchstmögliche Präzision in Verbindung mit maximaler Wendigkeit bei gleichzeitiger Stabilität und herausragender Flugleistung zeichnen diese Konstruktion aus – ideal für die Belange des F3C-Fliegens



Kein Tuning notwendig! Der SDX Challenge wird serienmäßig bereits mit dem Delrin-Hauptzahnrad ausgeliefert, das extremsten Belastungen standhält und durch seine genaue Fertigung sehr geräuscharm läuft

Im Paket der SDX Challenge sind enthalten:

- Kompletter, vollständig kugellagerter Heli-Bausatz Hirobo SDX
- TMRF Elektro-Conversion-Set
- Verstärktes Delrin-Hauptzahnrad
- Hirobo GFK/CFK-Hauptrotorblätter 600 Millimeter
- Scorpion-Motor HK-4025-890 kV
- Scorpion-Controller 50V-90AM
- DAeC-Wettbewerbs-Startgebühr

Der subventionierte Verkaufspreis des SDX Challenge (Challenge-Paket ohne DAeC-Startgebühr im Einzelhandel) beträgt 899,- Euro. Der Competition-Preis (Challenge-Paket inklusive DAeC-Startgebühr für Teilnehmer der SDX Challenge) beträgt sensationelle 399,- Euro, ist allerdings auf maximal zehn Pakete limitiert.

Bedingung, um in den Genuss des Competition-Preises zu kommen, ist zum einen die schriftliche Competition-Zusage von Hirobo-Online, zum anderen die Teilnahme an mindestens zwei der diesjährigen vom DAeC veranstalteten drei Teilwettbewerbe (Termine

DATEN

LÄNGE 1.220 mm
HÖHE 395 mm
HAUPTROTORDURCHMESSER 1.350 mm
HECKROTORDURCHMESSER 256 mm
BREITE KUFENLANDEGESTELL 180 mm
ABFLUGGEWICHT MIT GS 3.800 g
ÜBERSETZUNGSVERHÄLTNISS 9,67:1:4,71
PREIS SDX CHALLENGE 899,- Euro
PREIS SDX COMPETITION 399,- Euro
BEZUG direkt
INTERNET www.hirobo-online.de

TERMINE

21./22. Mai: 1. SDX Challenge beim MFC Aue-Alberoda
25./26. Juni: 2. SDX Challenge in Uetze
30./31. Juli: 3. SDX Challenge in Hollfeld



siehe gesonderten Kasten). Zugrunde gelegt wird hierbei das neue Sport-Programm, bei dem sich jeder Teilnehmer die zu seinem fliegerischen Können passenden Figuren aus einem Auswahlkatalog zusammenstellen kann. Das Sport-Programm, die genaue Beschreibung der Figuren und des Wettbewerb-Prozederes kann beim DAeC und unter www.f3c.de heruntergeladen werden.

Die SDX Challenge unterliegt einer gesonderten Wertung, die im Rahmen der regulär laufenden DAeC-Wettbewerbe durchgeführt wird. Während der Wettbewerbe steht allen SDX Challenge-Piloten ein Profi-Support-Team von Hirobo – unter anderem mit Dominik Hägele und dem viermaligen F3C-Europameister Rüdiger Feil – mit Tipps und Tricks zum Einstellen, Programmieren und Fliegen helfend zur Seite. Die SDX Challenge ist auf maximal zehn Pakete limitiert; hier entscheidet das Datum des Bestelleingangs. Die Bestellung und Anmeldung erfolgt ausschließlich über www.hirobo-online.de. Ein direkter Link befindet sich auch auf www.rc-heli-action.de.

Das absolute Highlight: Dem Gewinner der SDX Challenge 2011 winkt als Hauptpreis der Bausatz des Top-Modells Hirobo Eagle 3 EP. Unser Tipp: Schnelligst anmelden und unter den ersten zehn Bewerbern sein. Anmeldeschluss ist der 24. Juni 2011. ■



Auch Einsteiger werden beim Aufbau des SDX Challenge keine Probleme haben. Die Umlenkhebel besitzen Bohrungen, in die bei der Montage zur Einhaltung der perfekten Neutralstellung Stifte gesteckt werden



Der über Kevlar-Zahnriemen angetriebene Heckrotor stammt ebenfalls vom Turbulence D3 und hält höchsten Belastungen stand. Seine Spielfreiheit sorgt für hohe Präzision und beste Umsetzung der Gyro-Performance



Der Scorpion-Motor HK-4025-890 kV und der Scorpion-Controller 50V-90AM sind die Antriebskomponenten des SDX Challenge und gehören mit zum Lieferumfang



Das winkt dem Gewinner der diesjährigen SDX Challenge: Ein Bausatz des topaktuellen Hirobo Eagle 3 EP, um im nächsten Jahr erfolgreich für die große F3C-Klasse gerüstet zu sein

Interview mit Mikado-Firmenchef Ralf Buxnowitz

XX-FILE

von Raimund Zimmermann



Mikado Model Helicopters stellte Mitte März erstmals ihren neuen LOGO XXtreme der Öffentlichkeit vor. Da bei der Präsentation nur wenige Details bekannt gegeben und das Modell auch nicht vorgefliegen wurde, sprachen wir mit Mikado-Firmenchef Ralf Buxnowitz, um mehr über das Helisystem und das dahinterstehende Konzept zu erfahren.

RCHELIACTION Bei der Präsentation des Modells waren wir verblüfft über die Größe des neuen LOGO XXtreme. Sind die ungewohnt großen Abmessungen der Kernpunkt der „neuen Ära“, die Mikado mit Einführung des XXtreme einläuten möchte? Oder steckt außer den großen Abmessungen noch mehr dahinter?

RALFBUXNOWITZ Wir entwickeln und produzieren seit 1994 ausschließlich Elektrohubschrauber. Unser Ziel war es immer, die besten und innovativsten Helis zu bauen. Das haben wir über die ganzen Jahre mit Modellen wie LOGO 30 (1994), LOGO 20 (1998) LOGO 10 (2001), LOGO 14 (2004) und LOGO

500/600 (2006) bewiesen. In den vielen Jahren haben wir unsere Helis immer der jeweiligen verfügbaren Akku-Generation und ihren Preisen anpassen müssen. Das war der limitierende Faktor. Das hat sich mit der LiPo-Akku-Technologie und deren Preisverfall in den letzten knapp zwei Jahren dramatisch verändert. Wir können jetzt endlich den Heli bauen, der schon immer unser Ziel war. Ein richtig großen 3D-Heli mit beeindruckender Präsenz.

RCHELIACTION Mikado ist eigentlich bestens bekannt für seine superleichten, aber dennoch hochstabilen Konstruktionen, die überwiegend in Kunststoffbauweise gefertigt werden, was stets für niedriges Abfluggewicht sorgt. Rein optisch wirkt das Konzept des XXtreme gegenteilig zu Bisherigem?

RALFBUXNOWITZ Die Optik täuscht! An unseren erfolgreichen Konzept, leichte Helis zu bauen, hat sich auch beim LOGO XXtreme nichts geändert: Er ist für seine Größe und Auslegung sehr leicht. Wir haben



Mikado-Firmenchef Ralf Buxnowitz über den XXtreme: „Wir bevorzugen ein charaktervolles Design, das sich vom Rest der Welt etwas abhebt!“



Erst der Größenvergleich mit dem LOGO 600 macht deutlich, welche Dimensionen der LOGO XXtreme hat: 3D in Big-Size



auch schon in der Vergangenheit Helis in Carbon-Plattenbauweise auf den Markt gebracht (LOGO 24 in 2003 und LOGO 14 in 2004) und kennen uns mit den hier gebotenen Möglichkeiten sehr gut aus. Sollte sich der Markt für große Elektrohelis weiter so rasant entwickeln, werden wir sicher auch über eine zukünftige Kunststoffbauweise für diese Größe von Heli nachdenken.

RCHELIACTIONDie internationale Heli-Szene hat sich bei den größeren Elektrohelis eigentlich auf einen Antrieb für bis zu maximal 12s LiPo-Akkus eingeschworen. Ihr weitet das Ganze gemäß Angaben nun auf 14s aus. Provokation?

RALFBUXNOWITZWir sind sehr stark in der 3D-Heli-Wettbewerbsszene verwurzelt. Unsere weltweite Bekanntheit beruht zu einem großen Teil auf den außergewöhnlichen Flugvorführungen und Wettbewerbserfolgen unserer Teampiloten. Diese ehrgeizigen jungen Piloten wollen immer die Grenzen des Machbaren ausloten. Da sind wir als Hersteller ständig gefordert, die Performance und Power unserer LOGOs nach oben zu schrauben. Und wenn ein 14s LiPo-Akku uns die Möglichkeit eröffnet, dem Piloten hier mehr Leistung zur Verfügung zu stellen, werden wir das nutzen.

RCHELIACTIONDas neue Rotorkopf-Design mit seiner 12 Millimeter (mm) starken Blattlagerwelle und den hochformatig gebauten Blatthaltern sieht sehr bullig aus. Sind solche Abmessungen nicht etwas übertrieben oder stecken da mehr Möglichkeiten dahinter, als wir vermuten?

RALFBUXNOWITZUm einen Heli in der Größe des LOGO XXtreme in ordentlicher 3D-Gangart und mit Kopfdrehzahlen über 2.000 Umdrehungen pro Minute zu betreiben, müssen die Kopfkomponenten sorgfältig ausgesucht und aufeinander abgestimmt sein. Dazu gehört nun mal ein großes 23-mm-Drucklager, ordentlich dimensionierte Dämpfungsringe und eine leichte, hohlgebohrte 12-mm-Blattlagerwelle. Ein kleinerer Kopf würde auf

dem LOGO XXtreme ziemlich verloren aussehen und seinen Zweck auch nicht erfüllen. Auch wenn Optik immer Geschmacksache ist, denken wir, dass dieser sehr stattliche Rotorkopf bei vielen gut ankommen wird. Wir bevorzugen ein charaktervolles Design, das sich vom Rest der Welt etwas abhebt.

RCHELIACTIONDas heißt im Umkehrschluss, dass wir vielleicht auch bald mit einer auf Basis des XXtreme aufgebauten Mechanik rechnen können, die für Scale-Freunde und Sonderbauten wie Fotoheli und Ähnliches ausgelegt ist?

RALFBUXNOWITZSicher wird es für den LOGO XXtreme in absehbarer Zeit eine beeindruckende Hughes 500 geben, die wie ihr kleiner Bruder für Soft-3D ausgelegt sein wird. Darüber hinaus verfolgen wir keine weiteren Scale- oder Fotoheli-Projekte.

RCHELIACTIONIch vermute, dass XXtreme ausschließlich in Rigid-Zweiblattausführung angeboten werden wird. Falls ja: Wird jedes normale Flybarless-System einsetzbar sein oder ausschließlich spezielle Versionen des VStabi-Systems?

RALFBUXNOWITZWir sind seit 2006 marktführend mit unseren Flybarless-Systemen VStabi (VBar). Wie alle

Das Rigid-Zweiblatt-Hauptrotorsystem des LOGO XXtreme mit seinen wuchtigen Alu-Blatthaltern und dem relativ kurzen Zentralstück, das zusätzlich auf der 14er-Rotorwelle geklemmt wird



anderen LOGO-Modelle, wird auch der neue LOGO XXtreme mit dem VStabi 5.0 express serienmäßig ausgeliefert werden. Für diesen Heli wird das große VStabi der Standard sein.

RCHELIACTION Bisher zeichnen sich Deine Elektroheli-Konstruktionen dadurch aus, dass sie einen Zahnriemen für den Heckrotorantrieb verwenden. Warum nun beim XXtreme ein Starrantrieb?

RALFBUXNOWITZ Ein Starrantrieb ist für diese Größe von Heli und die geforderte Kraftübertragung zum Heckrotor einfach erste Wahl. Der komplette Starrantrieb ist neu konstruiert. Extra groß dimensionierte Kegelräder und ein 10-mm-Alu-Rohr sorgen für eine ordentliche Heckperformance in allen erdenklichen Flugmanövern.

RCHELIACTION Wann werden wir den XXtreme das erste Mal öffentlich in der Luft sehen? Wann ist die Auslieferung geplant?

RALFBUXNOWITZ Wir werden den Heli im zweiten Halbjahr ausliefern. Termine für Demos werden auf unserer Webseite bekannt gegeben.

RCHELIACTION Vielen Dank für die Beantwortung der Fragen und weiterhin viel Erfolg. ■



Das markante Carbon-Chassis. Deutlich zu erkennen das pfeilverzahnte Hauptzahnrad, darüber das Zahnriemenrad für den Heckabtrieb. Der Antrieb des Heckrotors selbst erfolgt über Starrwelle

Die hohlgebohrte Blattlagerwelle hat einen Durchmesser von 12 und die Drucklager von 23 Millimeter. Man beachte auch die großen O-Ringe – gleich drei pro Seite



Das pfeilverzahnte Hauptzahnrad in der Draufsicht mit seinen Verstärkungsstegen und gewichtsmindernden Aussparungen



Hier das Kunststoff-Zahnriemenrad für den geräuscharmen Heckabtrieb via Zahnriemen, Kegelradgetriebe und Starrwelle



Der LOGO XXtreme verblüfft vor allem mit seiner Größe. Blätter mit einer Länge von bis zu 800 Millimeter können eingesetzt werden

KEY-FEATURES

Carbon-Chassis; für Rotorblattlängen von 700 bis 800 mm und 12 bis 14s LiPo-Akkus ausgelegt; neuartiges Akku-Befestigungssystem; Zweiblatt-Rigid-Hauptrotorsystem mit hohler 12-mm-Blattlagerwelle, 23-mm-Drucklagern und hohler 14-mm-Rotorwelle; pfeilverzahntes Hauptzahnrad aus Kunststoff mit 175 Zähnen (Modul 1); Heckrotorantrieb über Starrwelle; 25-mm-Heckrohr; 6-mm-Heckrotorwelle.

Jetzt testen und sparen!

mx-16 HoTT

Hohe Sicherheit

Optimiertes Frequenzhopping

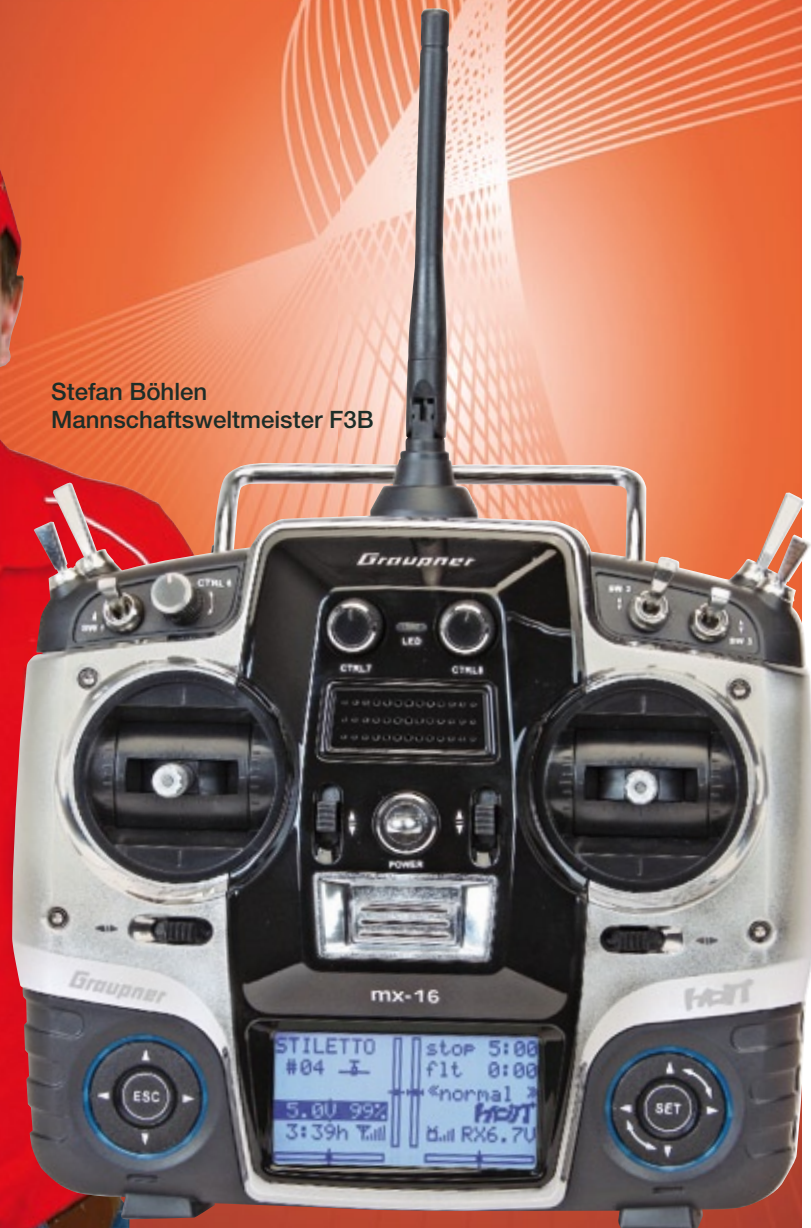
Höchste Präzision

Zeitgleiches Ansteuern der Servos

Echtes Pilotenfeeling

Telemetrie im Display, Sprachausgabe

Stefan Böhlen
Mannschaftsweltmeister F3B



mx-16 GRAUPNER HoTT
Computersystem 2,4 GHz
Best.-Nr. 33116 € 379,--*

15% auf alle HoTT Empfänger bis 30. Juni 2011
bei teilnehmenden Fachhändlern, weitere Infos: www.graupner.de

GRAUPNER HoTT
HOPPING, TELEMETRY, TRANSMISSION

Seriöse Technik, knallharte Flugeigenschaften

POWER BOO

von Markus Siering

Seit kurzem ist der Velocity 90 auf dem Markt erhältlich – eine logische Entwicklung nach dem so großen Erfolg des Velocity 50, den wir ausführlich in RC-Heli-Action 11/2011 vorgestellt haben. Dabei geht der Neue gegen den Trend: Der rassige 90er Heli wird von einem Verbrennungsmotor angetrieben, zudem handelt es sich bei unserem Testmuster auch noch um die Paddelvariante. Ob das gut gehen kann, wo doch fast nur noch Elektromotoren und Flybarless-Systeme in aktuellen Helis zum Tragen kommen? Wir haben uns das Modell ausführlich vorgenommen, mit dem Tareq Alsaadi und seine Teamkollegen bereits so richtig rocken und weltweit für Aufsehen sorgen.



OSTER

Der Velocity 90 ist wie sein kleiner Bruder auch in einem schicken Karton verpackt, in dem alle Bauteile fein säuberlich mit Schaumstoff gepolstert sind. Beim Öffnen fällt den zukünftigen Piloten gleich ein knalloranges und mit schwarzer Outrage-Aufschrift versehenes Bautuch in die Hände. Sehr schön – so kann das Bauen beginnen, ohne dass die Werkbank in Mitleidenschaft gezogen wird. Desweiteren gefällt uns auf Anhieb die schön lackierte GFK-Haube, die deutlich besser verarbeitet ist, als die des Velocity 50. Hier hat Outrage wohl dazu gelernt und qualitativmäßig nochmal erheblich nachgebessert.

Solide Verarbeitung

Die Anleitung sieht wie bei fast jedem Modell vor, mit dem Bau des Rotorkopfs zu beginnen. Gesagt getan. Den Anfang macht das extrem robust anmutende Zentralstück, in dem die untenliegende Paddelwippe montiert wird. Genau wie beim kleinen Bruder lässt sich der Rotorkopf für drei verschiedene Flugstile konfigurieren und entsprechend aufbauen. Er kann zum einen zahm abgestimmt werden, damit auch weniger erfahrene Piloten nicht überfordert werden. Zum anderen wurde aber auch an Hardcore-3D-Piloten gedacht, allerdings ist diese Einstellung wirklich sehr extrem und wendig. Wie Tareq

Alsaadi uns in einem Interview verraten hat, nutzt er die mittlere Einstellung, für die wir uns ebenfalls entschieden haben.

Die Blatthalter, sind wie der ganze Kopf, ausreichend dimensioniert und müssen noch mit den Blattverstellhebeln versehen werden. Eine gute Idee, diese nicht fest zu integrieren: So kann später mit wenigen neuen Teilen einfach auf Flybarless-Betrieb umgerüstet werden.

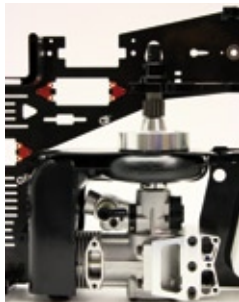
Der Pitchkompensator, der durch Stifte im Zentralstück auf Kurs gehalten wird, hat insgesamt acht Kugellager spendiert bekommen und ist dementsprechend leichtgängig. Die Taumelscheibe liegt unmontiert vor. Bei deren Zusammenbau muss darauf geachtet werden, die Schrauben nicht zu fest anzuziehen, ansonsten klemmt das Lager und die Taumelscheibe wird schwergängig.



Die hochwertigen Bauteile sind sauber geordnet im Baukasten untergebracht. Eine ausführliche Bauanleitung in Englisch liegt ebenfalls bei

Geringes Abfluggewicht
Ausgewogene Flugeigenschaften
Verschiedene Kopfeinstellungen möglich
Gute Verarbeitung

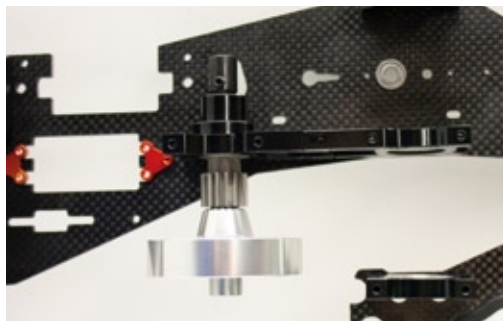
Zu stramme Kugelfpannen und schwergängige Anlenkungen
Nicht ganz fehlerfreie Anleitung (Erstversion)



Hier die Motoreinheit mit dem Gebläseschacht und dem massiven Alu-Motorträger



Vor der Montage der Motoreinheit wurden zuvor in der Kupplungsglocke die beiden (nur einer ist aktiv) Magnete für den Drehzahlregler eingeklebt



Die Rotorwelle ist dreifach gelagert. Der mittlere Lagerbock wird mit der Kupplungseinheit kombiniert

Kraftakt

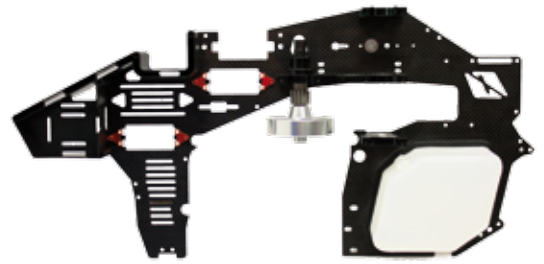
Um Bewegung ins Spiel zu bringen, fehlen natürlich noch die Anlenkgestänge. Hier ist Menpower gefragt, denn die Kugelgelenke lassen sich extrem schwer auf die Gestänge aufschrauben. Ebenso war es bei unserem Exemplar notwendig, auch noch die Kugelfpannen etwas zu weiten, da diese so stramm saßen, dass im Neuzustand ein reibungsloser Betrieb kaum möglich gewesen wäre.

Nach gut einer Stunde Bauzeit ist der Rotorkopf so weit, dass die mitgelieferten Paddel montiert werden können. Aus optischen Gründen wurden diese direkt durch CFK-Exemplare von Edge ersetzt, die mit 20 Gramm recht leicht und fürs 3D-Fliegen geeignet sind.

Konstrukt

Die Seitenplatten sind aus einem CFK/GFK-Verbundstoff gefertigt. Um später die Servos befestigen zu können, werden orange-eloxierte Halterungen verschraubt. Diese lassen sich im Abstand variabel anbringen, sodass auch geringfügig die Standardmaße überschreitende Servos, zum Beispiel Exemplare mit Kühlrippen, untergebracht werden können. Die Hauptrotorwelle sitzt in drei Alu-Lagerböcken, die vor dem Zusammenfügen der beiden Chassisplatten montiert werden. An den mittleren schließt der Lagerbock der Kupplung direkt mit an. Hier sind Langlöcher ins Chassis gefräst, um die Kupplungsglocke später exakt ausrichten zu können. Die Glocke selbst ist bereits mit dem Kupplungsbelag verklebt,

Ein wahrer Power-Motor mit seidenweichem Lauf – der Yamada 91 SRS-RR von TMRF mit einem speziellen Kraftstoffversorgungssystem



Die Seitenansicht mit nur einem Seitenteil verdeutlicht den schematischen Aufbau des Velocity

so wird lediglich noch das Antriebsritzel aufgeschraubt und die Starterwelle von unten durch die Kupplung und Lager geschoben. Zum guten Schluss schraubt man den Sechskant-Starteradapter mittels zweier Madenschrauben fest.

Da später ein Drehzahlregler zum Einsatz kommen wird, haben wir vor der Montage der Kupplungseinheit die erforderlichen zwei Magnete mit Zweikomponentenkleber in die Glocke eingelassen. Hier ist es wichtig, nur eine aktive Seite des Magneten zu verwenden; das zweite Exemplar dient lediglich als Massenausgleich. Die aktive Seite ist in den meisten Fällen markiert. Falls nicht hilft es, die beiden Magnete zusammenzufügen, wobei sich bekannterweise Nord- und Südpol anziehen und die Markierung entsprechend selber anbringen lassen, um anschließend die Magnete in die Glocke einzukleben.

Gut geschmiert

Statt des mitgelieferten Messing-Tankpendels haben wir uns für ein Filz-Exemplar des Herstellers Lynx entschieden. Dieses sorgt mit seinem saugfähigen Material dafür, dass der Vergaser später auch bei extremen 3D-Figuren stets ausreichend mit Sprit versorgt wird. Nachdem die Gummilippen für den Tank ins Chassis eingesetzt sind, empfiehlt es sich, diese leicht zu fetten, um ihn einfacher einschieben zu können.

Die Lagerung der Kupplungsglocke mit der Starterwelle und dem Innensechskant



Das Kunststoff-Gebläserad wird auf einer Alu-Nabe montiert, die auf der Kurbelwelle kraftschlüssig geklemmt wird



Patents Pending

■ Neue Generation von R/C Helicoptern

High performance SUPER COMBO R/C Helicopter
Der Innovator ist ein Hochleistungs-Hubschrauber, welcher für beste Flugeigenschaften entwickelt wurde. Er besitzt Eigenschaften, die für Einsteiger wie auch Experten gleichermaßen geeignet sind. Der Innovator enthält nicht nur den Rumpf, sondern auch die notwendige Elektronik Regler, Akku, Rotationsmotor, Servos und das Kreisensystem. Somit stellt sich nicht mehr die Frage nach komplettem Zubehör. Der Innovator ist in einer Standard- und Expertenversion erhältlich. Der Innovator überzeugt durch seine Sicherheitskonzepte, seine Stabilität und durch seine exzellenten Flugeigenschaften.



Der Innovator ist der erste Helikopter auf der Welt, welcher ein intelligentes Kontrollsystem besitzt (ICS, intelligent control system). Das ICS beinhaltet einen integrierten Kreislauf, Empfänger, die Servoelektronik und den Drehzahlregler für den Antrieb. Die Funktionen dieser Komponenten werden vom ICS überwacht. Das ICS sammelt und verarbeitet alle elektronischen Informationen. Diese werden für exzellente Flugeigenschaften sowie einen hohen Sicherheitsstandard verwendet, der weit über das Maß eines herkömmlichen Hubschraubers hinaus geht. Weiterhin wird eine bisher nicht erreichte Wartungsfreundlichkeit geboten.



Der Innovator beinhaltet die neueste 6 Kanal 2,4 GHz "Spread Spectrum" - Frequenz-Technologie. Diversität, Empfänger, Dual Antenne und vieles mehr. Es sind max. 80 Kanäle möglich.

www.thundertiger-europe.com



Software

Mit der Software können Sie sämtliche Einstellungen auf die eigenen Bedürfnisse anpassen. Diese Werte können Sie zunächst in den Simulator übertragen und anschließend an den Innovator senden. Sämtliche Parameter, wie z.B. Akkuleistung, Zellenspannung, Hauptrotordrehzahl, Strom oder Reglertemperatur können nach dem Flug ausgelesen werden!

VIDEOS auf:
www.thundertiger-tv.de



Technische Daten:
Gesamtlänge: 650mm
Breite: 135mm
Gesamthöhe: 265mm
Rotordurchmesser: 712mm
Heckrotordurchmesser: 150mm
Umlaufzeit: 1:11:4.95
Gesamtgewicht: 840g
Motor: 3500 KV
Akkus: 3S1P LiPo 1800mAh/15C
Regler: 3SA

Best# 4720

Technische Daten:
Gesamtlänge: 650mm
Breite: 135mm
Gesamthöhe: 245mm
Rotordurchmesser: 712mm
Heckrotordurchmesser: 150mm
Umlaufzeit: 1:11:4.95
Gesamtgewicht: 825g
Motor: 3600 KV
Akkus: 3S1P LiPo 1800mAh/25C
Regler: 5SA

Best# 4721

Verkauf nur über den Fachhandel. Änderungen vorbehalten.



Sicherheitsstartsystem

Der Innovator startet erst nachdem Sie den Taster für 2,5sec gedrückt halten, obwohl der Akku bereits angeschlossen ist.



3 in 1 Servoelektronik

Innovative 3 in 1 Servomechanik, kombiniert Heck- und Pitchservo. Die digitale Steuereinheit für die Servos ist im ICS integriert. Dieses macht es möglich leistungsstarke und große Getriebe auf kleinstem Raum einzusetzen. Somit wird eine sehr hohe Langzeitstabilität und Präzision erreicht. Durch das Verwenden modernster Digitaltechnik werden Sie eine soich hohe Leistung erfahren, die Sie bisher noch nicht erlebt haben.



Kalibrieren

Die Servos durchlaufen einen automatischen Kalibrierungsprozess. Dadurch werden die optimalen Ausschläge und die Neutralpositionen aller Servos automatisch eingestellt. Die Taste für einen automatischen Durchlauf der Kalibrierung befindet sich direkt am Sender.



Akkuaufnahme

Mit dem neuen Akku-Schlewschsystem können Sie in Sekunden den Akku wechseln, ohne die Handhabung zu verlassen. Die Handhabung ist somit noch einfacher. Verpolung ausgeschlossen!



LiPo Akku

Der Innovator kann einen 3S LiPo Akku aufnehmen. Diese sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Jeder Akku hat Sensoren und eine Microelektronik für den Datenaustausch mit dem Innovator.



e-Manual
Hier werden detailliert alle Schritte erklärt. Von der Inbetriebnahme bis zum Zerlegen des Helicopters. Schritt für Schritt zeigt Ihnen der Computer mit hochauflösenden 3D Animationen wie Sie bei Demontagearbeiten vorgehen müssen. Mit der Maus können die Graphiken beliebig gedreht oder skaliert werden!





KOMPONENTEN

- ANTRIEBSMOTOR TMRF Yamada 91 SRS-RR
- SCHALLDÄMPFER TMRF Hatori 937
- HAUTROTORBLÄTTER EDGE 713 mm
- HECKROTORBLÄTTER EDGE 105 mm
- TAUMELSCHIEBENSERVOS Outrage BL 9080
- GASSERVO Savöx 1290 MG
- HECKROTORSERVO robbe/Futaba BLS 251
- GYRO-/GOVERNOR-SYSTEM robbe/Futaba GY 701
- GLÜHKERZENELEKTRONIK SwitchGlo Pro
- EMPFÄNGER Spektrum AR 7100
- EMPFÄNGERAKKU Hacker TopFuel 2s1p 1.800 mAh

Die Taumelscheibe ist kein Fertigteil, sondern muss noch verschraubt werden. Das Kugelspiel kann durch das Anzugsmoment der Schrauben perfekt eingestellt und gegebenenfalls nachjustiert werden



Sahnestück

Gemäß Anleitung muss nun der Motor mit der Kupplung und dem Kunststoff-Lüfterrad versehen werden. Die Einheit wird auf den aus Alu gefertigten Klemmkonus geschraubt, den man auf die Kurbelwelle schiebt. Bei der Wahl des Antriebs haben wir uns für den neuen Yamada 91 SRS-RR von TMRF (Rüdiger Feil) entschieden. Um es vorweg zu nehmen: Dieses Sahnestück stellt mehr als genügend Leistung bereit und bewegt den Velocity auch durch die wildesten 3D-Figuren. Er wird starr auf einen

massiven Aluträger geschraubt, der mit sechs Schrauben mit dem Chassis verbunden wird.

Um alles einfach ausrichten zu können, sind Langlöcher ins Chassis gefräst. Wichtig ist es, an dieser Stelle die Schrauben noch nicht ganz fest zu ziehen, um später ein präzises Ausrichten zu ermöglichen. Nachdem der Lüfterschacht fixiert ist, montiert man die zweite Chassishälfte, an die vorher die Servohalterungen sowie der Sensor des Drehzahlreglers montiert werden.

ist, montiert man die zweite Chassishälfte, an die vorher die Servohalterungen sowie der Sensor des Drehzahlreglers montiert werden.

Der Einfachheit halber haben wir uns entschieden, das Chassis vor der Montage des Heckauslegers fertig zu stellen. Nach dem Einbau der RC-Box im vorderen Teil müssen die Umlenkhebel für die Taumelscheiben-Ansteuerung angebracht werden. Die Push-Pull-Anlenkungen der beiden Rollservos haben zur Taumelscheibe ein Hebelarm-Mischverhältnis von 1:2. Die Führung der Taumelscheibe übernimmt die Nick-Anlenkung, die auf der Welle die Umlenkhebel der Rollservos hält und mittels einer Madenschraube geklemmt wird.

Ausrichtung

Bevor wir nun mit dem Einbau der RC-Komponenten weitermachen,



Superschnell und kraftvoll – die Outrage Power-Servos, die hochstromfähig sind und an der Taumelscheibe eingesetzt werden

geht es an die Ausrichtung des Antriebsstrangs. Dazu werden die Hauptrotorwelle und das Hauptzahnrad eingesetzt. Jetzt wird das Zahnflankenspiel zum Antriebsritzel so abgestimmt, dass so eben noch ein Stück Papier zwischen die ineinanderkämmanden Zahnflanken passt. Im nächsten Schritt werden Kupplung und Lüfterschacht von Hand so ausgerichtet, dass beim Drehen nichts schleift. Ist dies erledigt, kommt der Anlasser zum Einsatz, den man in den Sechskant-Starteradapter steckt und betätigt. Hierdurch richtet sich die Kupplung dank der Fliehkräfte automatisch perfekt aus und alle Schrauben können fest gezogen werden.

High-Tech

Bei der Wahl der Servos haben wir uns für die neuen Outrage-Hochvolt-Brushless 9080 entschieden, die direkt an einem 2s-LiPo-Akku betrieben werden können. Deren Gehäuse ist komplett aus Aluminium gefräst und macht einen sehr hochwertigen Eindruck. Das Metallgetriebe weist keinerlei Spiel auf. Auf dem Heck werkelt ein robbe/Futaba-Servo

Das robbe/Futaba Gyro-System GY 701 hat serienmäßig einen integrierten Drehzahlregler für Verbrennungsmotoren. Rechts unten im Bild der dazugehörige Sensor



Das massive Alu-Rotorkopf-Zentralstück mit seiner durchgehenden Blattlagerwelle



Die Push-Pull-Umlenkhebel des linken Rollservos (Vordergrund), auf gleicher Welle sitzt dahinter der Nickhebel

des Typs BLS 251, das mit dem Gyro-System GY 701 kombiniert ist, der zudem über einen integrierten Drehzahlregler verfügt. Damit seine Impulse auch schnell in Aktion umgesetzt werden, ist ein schnelles Gasservo Pflicht. Hier kommt ein Savöx 1290 MG zum Einsatz, das normalerweise für den Einsatz am Heckrotor gedacht ist.

Doch jetzt haben wir ein Problem: Die Servos der Taumelscheibe können direkt mit 8,4 Volt betrieben werden, die von Gas und Heck jedoch maximal mit 4,8 beziehungsweise 6 Volt. Hier bietet Spektrum eine gute Lösung mit dem Empfänger AR 7100 an. Dieser besitzt einen integrierten Spannungsregler auf 5,2 Volt für den Gas- und Heckkanal – also genau das, was wir suchen. Platz findet der Siebenkanal-Receiver unter der RC-Box, da er sich leider wegen seiner Größe nicht in der Box unterbringen lässt. Für die Versorgung der Empfangsanlage sorgt ein Hacker TopFuel 2s-LiPo mit einer Kapazität von 1.800 Milliamperestunden (mAh), der durch einen Emcotec-Magnetschalter mit dem Empfänger verbunden ist.

Glühen auf Knopfdruck

Als letzte technische Finesse bekommt der Velocity 90 noch einen SwitchGlo Pro (www.switchglo.com) spendiert. Dieser wird an einen freien Kanal des Empfängers gesteckt und über diesen Anschluss mit Strom versorgt. Der Ausgang der kleinen Elektronik wird nun mit der Glühkerze verbunden und kann per Knopfdruck oder über die Betätigung eines Schalters aktiviert werden. Eine tolle Erfindung, denn es wäre doch extrem lästig, permanent zum Startvorgang einen externen Stecker auf die Kerze zu fummeln, wozu jedes Mal die Haube demontiert werden müsste.

Soweit wäre der Bau des Chassis abgeschlossen – fehlt nur noch der Schalldämpfer. Hier kommt ein Hatori 937 zum Einsatz, der speziell auf unseren Motor abgestimmt ist und von TMRF empfohlen wird. Die Montage ist jedoch nicht ganz einfach und erfordert etwas Geduld, da die Schrauben, die durch Gummipuffer geführt werden, nur schwer mit einem normalen Inbusschlüssel zu erreichen sind.

Spielfrei

Angetrieben wird der Heckrotor genau wie bei seinem kleinen Bruder über einen Starrantrieb. Das Heckrotorgehäuse ist aus schwarz eloxiertem Alu gefertigt und ausreichend dimensioniert. Zum Ein-

setzen der Heckrotorwelle kann das Gehäuse seitlich geöffnet werden. Die Pitch-Schiebehülse wird spielfrei über eine Scherenanlenkung angesteuert. Natürlich sind auch die Blatthalter aus Alu gefertigt und mit Drucklagern ausgerüstet. Dem Baukasten liegen 105 Millimeter (mm) lange CFK-Heckrotorblätter bei, die von der Qualität jedoch nicht ganz überzeugen konnten und gegen Exemplare von Edge in gleicher Länge ersetzt wurden.

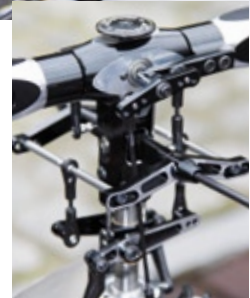
Die Anleitung sieht es vor, das CFK-Seitenleitwerk zu montieren, bevor das Heckrohr mit vier Inbusschrauben verschraubt wird. Das funktioniert jedoch nicht, da das Leitwerk eine der vier Schrauben verdecken würde. Also muss man zuerst das komplette Heckgehäuse mit dem Heckrohr verbinden, bevor das



Perfekt in mechanischer Ausführung als auch Funktion – das Hauptrotorsystem des Velocity 90



Die Steuereulisse der Stabstangen-Anlenkung verfügt über drei Anlenkgeometrien



Deutlich zu erkennen sind die verschiedenen Anlenkpunkte im Bell/Hiller-Mischhebel, mit denen sich das System abstimmen lässt



Die Heckrohrlagerung und der Umlenkhebel der Heckenlenkung. Das Heckservo sitzt vorne im Vorbau



Der Heckrotor ist extrem spielfrei und sorgt in Verbindung mit dem robbe/Futaba GY 701 für sehr gute Heckperformance

Sogar in der Wippe der Stabstangenaufhängung lässt sich der Hebelarm auswählen

Leitwerk verschraubt wird. Zum guten Schluss wird noch die Heckrohraufnahme ins Chassis geschraubt und das Heckrohr eingeführt. Die Führungen der Heckenlenkung lassen sich mittels einer kleinen Schraube exakt positionieren und fixieren. Doch Vorsicht: die Schrauben keinesfalls überdrehen.

Letze Feinarbeiten

Nach knapp acht Stunden Bauzeit steht der Velocity 90 fertig auf der Werkbank. Vor dem Erstflug müssen natürlich noch der Sender auf das Modell programmiert und mechanisch alle Gestänge exakt angepasst werden. Die Maße der Gestängelängen in der Anleitung sind vorbildlich und passen auf den Millimeter genau.

Die Programmierung des robbe/Futaba GY 701 ist dank der deutschen Anleitung kein Problem. Nachdem die Gyro-Wirkrichtung und die Limits (Endausschläge) eingelernt wurden, kann der Drehzahlregler programmiert werden. Hier wird ein freier Kanal für die Solldrehzahl-Vorgabe benutzt, um die gewünschten Drehzahlen anwählen zu können. Im Govenor-Menü selbst werden wie beim Heck auch die Limits des Gasservos eingelernt sowie der Punkt, ab dem der Regler in den aktiven Reglermodus schaltet. Nachdem nun die Untersetzung des Hautgetriebes im GY 701 eingetragen wurde, kann es auch schon losgehen.

Zum Einlaufen des Motors haben wir uns jedoch für eine Gaskurve entschieden und den Regler vorerst außer Betrieb gelassen. Im Taumelscheiben-Menü des Senders werden ± 11 Grad Pitch eingestellt, um den neuen Motor anfangs noch nicht zu überfordern. Später kann hier natürlich auf Maximumwerte von ± 14 Grad erhöht werden.

Lebenszeichen

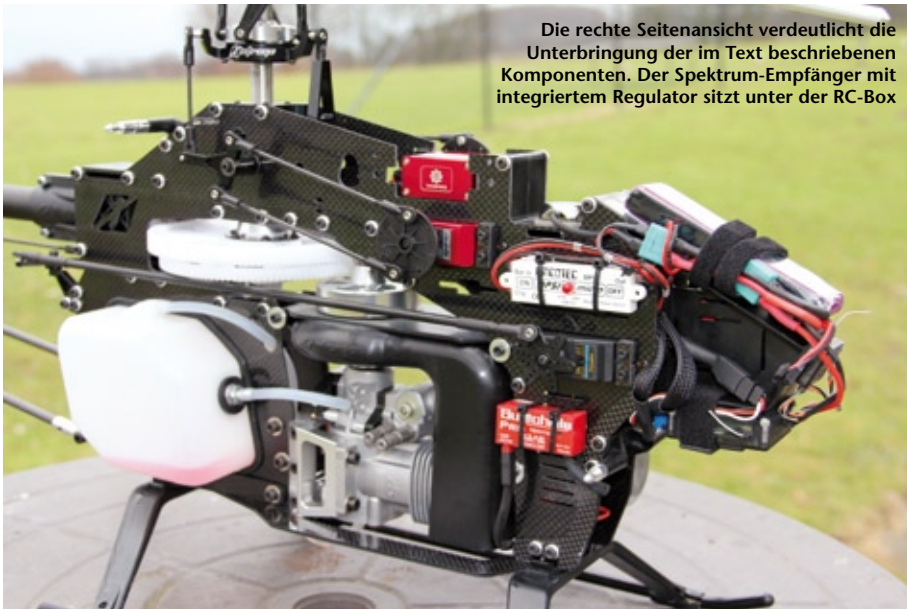
Der Tank wird mit Rapicon 30 gefüllt (30 Prozent Nitromethananteil). Motor auf Standgas, den Switch Glow eingeschaltet – und nach ein paar Umdrehungen mit dem Starter tuckerte der Yamada seine ersten Runden. Um dem Motor etwas Zeit zum Einlaufen zu geben, wurden erstmal ein paar Tanks vorsichtig bei fetter Vergasereinstellung geschwebt. Am nächsten Tag sollte es dann losgehen – die selbe Prozedur wie am Vortag. Doch nach ein paar Umdrehungen des Anlassers sprang der Motor leider nicht an – stattdessen quittierte der Starteradapter seinen Dienst. Ursache: Hier wurde wohl bei den ersten Exemplaren zu weiches Material verwendet. Nach Rücksprache mit Outrage existiert ein neuer Adapter, der ab sofort das Serienteil ersetzt. Nach ein paar Tagen traf dieser ein und es konnte weiter gehen.

Trotz des verstärkten Anlassadapters sollte man besonders in Kombination mit dem starken Yamada-Triebwerk Vorsicht walten lassen, da dieser extrem hohe Kompression aufweist. So kann es dazu kommen, dass bei zuviel Sprit im Brennraum der Motor absäuft und nicht mehr anspringt. Erkennt man das nicht läuft man Gefahr, in Verbindung mit einem kraftvollen Anlasser den Motor oder aber wieder den Starteradapter zu beschädigen. Um dem vorzubeugen hat es sich bestens bewährt, den Heli beim Startvorgang etwas schräg mit dem Auslass zum Boden zeigend zu starten, um ein Abfließen von zuviel Treibstoff zu ermöglichen. Noch besser ist natürlich ein korrektes Prozedere beim Tank- und Ansaugvorgang, bei dem man keinesfalls den Motor fluten sollte.

DATEN

LÄNGE 1.285 mm
 HÖHE 448 mm
 BREITE 213 mm
 HAUPTROTORDURCHMESSER 1.565 bis 1.605 mm
 HECKROTORDURCHMESSER 288 mm
 HAUPTGETRIEBE-UNTERSETZUNG: 8,2:1
 ÜBERSETZUNG HAUPT-/HECKROTOR 1:4,62
 ABFLUGGEWICHT 4.600 g
 TAUMELSCHIBEN-ANLENKUNG CCPM 120 oder 140 Grad
 PREIS 759,- Euro
 BEZUG Fachhandel
 INTERNET www.outragerc.com





Die rechte Seitenansicht verdeutlicht die Unterbringung der im Text beschriebenen Komponenten. Der Spektrum-Empfänger mit integriertem Regulator sitzt unter der RC-Box

Piloten ohne Erfahrung mit Verbrennungsmotoren sollten deswegen genauestens die Anleitung studieren oder sich von einem erfahrenen Kollegen bei der richtigen Einstellung des Vergasers helfen lassen. Ist hier einmal das Gemisch zu mager und der Motor überhitzt, kann dies bereits zu Schäden führen, was prinzipiell auch bei jedem anderen Verbrennungsmotor beachtet werden muss. Um es vorweg zu nehmen: Während des Tests hat der Yamada bisher etwa zehn Liter Sprit konsumiert und – bis auf den beschriebenen Anlassadapter – bisher keinerlei Verschleiß gezeigt.

Feintuning

Nachdem der Motor nun einige Tanks konsumiert hatte, wurde der Drehzahlregler aktiviert und die Kopfdrehzahlen auf 1.600, 1.750 und 1.950 Umdrehungen pro Minute (U/min) eingestellt. Der Velocity 90 liegt sehr direkt an den Knüppeln und reagiert blitzschnell auf Steuereingaben, was nicht zuletzt auch auf die extrem schnellen Servos zurückzuführen ist. Das Heck macht auch bei der niedrigen Drehzahl eine gute Figur, wobei eine Heck-Empfindlichkeit des Gyro-Systems von 32 Prozent es auch bei harten Pitchstößen auf der Stelle stehen lässt. Die Drehraten sind absolut konstant und das Stoppverhalten mustergültig. Die Drehzahlreglung des GY 701 funktioniert, wie nicht anders zu erwarten, sehr gut; hier wird natürlich ein gut eingestellter Vergaser vorausgesetzt.

Mit 1.600 U/min Kopfdrehzahl lässt sich vom Rundflug bis hin zu 3D-Figuren alles bewerkstelligen. Das Steuerverhalten ist sehr angenehm und ausgewogen. Die Drehraten sind jedoch schon beachtlich, aber durchaus

gut kontrollierbar. Alle Steuerbefehle werden präzise umgesetzt, ohne nervös zu wirken, was man von einem 3D-Hubschrauber so nicht erwartet hätte. Die Geräuschkulisse ist für einen Chopper mit Verbrennungsmotor sehr angenehm und keinesfalls kreischend. Der Yamada läuft butterweich und der Dämpfer hat einen angenehmen Ton. Die Flugzeit bei dieser Drehzahl und verwendetem Treibstoff liegt bei etwa neun bis zehn Minuten. Die Lageerkennung des Helis im Flug ist dank der Farbauswahl der Haube sehr gut gegeben, auch bei schlechter Witterung ist der Velocity gut zu sehen.



Das Alu-Heckrotorgehäuse besitzt einen abnehmbaren Gehäusedeckel, in dem eines der beiden Lager der Heckrotorwelle sitzt

Let's Rock

Mit den höheren Drehzahlen geht die Post ab und der Velocity zeigt, was in ihm steckt. Die Leistung des Antriebs ist einfach nur brutal – selbst hart geflogene Figuren

mit schnellen Pitchwechseln steckt der Motor locker weg. Das Einrastverhalten des Velocity 90 ist gigantisch: Hier kann extrem hart, direkt und quasi „digital“ geflogen werden – Tareq-Stil eben.



...der neue iVol 2G16 macht's möglich!

Entdecken Sie die neue iVol-Generation. Ausgestattet mit völlig neuer Technik und in bewährtem Design. Natürlich mit integrierter JETIBOX-Funktionalität.



- 2,4 GHz-Funktechnik mit 16 Kanälen
- Volle Telemetriefähigkeit
- Konfiguration und Kalibrierung am eigenen PC
- 2 Steuerknüppel, stufenlos längenverstellbar
- grafische Darstellung der Telemetriedaten

Alle JETI-Duplex-Produkte bei uns erhältlich – auch für Händler.



Baltic Seagull Electronics
Schauenburger Straße 116
D 24118 Kiel
Telefon 0431 530354-10
kundenservice@baltic-seagull.de
www.baltic-seagull.de



Ready for take off – der flugfertige Velocity 90 mit seiner schicken Kabinenhaube



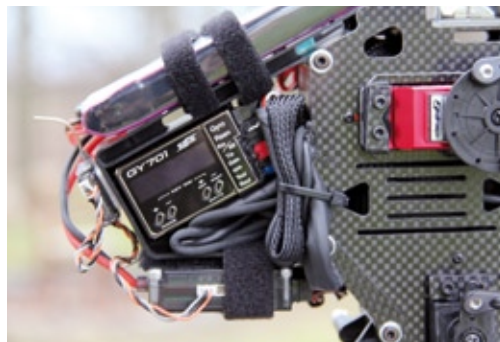
Der Sensor des Gyro-Systems ist so klein, dass man ihn von weitem kaum im Vorbau erkennen kann

Die Flugzeiten verringern sich so auf fünf bis sieben Minuten, Kraft kommt eben von Kraftstoff. Die Geräuschkulisse ist natürlich mit dem Anheben der Drehzahl deutlich erhöht, jedoch nie unangenehm oder kreischend. Ein Auftouren des Motors verhindert der Drehzahlregler sehr gut, selbst in Abwärtspassagen ohne Last heult das Triebwerk nicht auf. Dank des verwendeten Filzpendels wird er Tank restlos leer gesaugt und der Motor bis zum letzten Tropfen konstant mit Sprit versorgt.

Apropos Verbrauch: Konnten wir mit herkömmlichen Standardservos noch vier bis fünf Flüge mit einer Akkuladung machen, sollte der Empfängerakku jetzt nach zwei Flügen geprüft und gegebenenfalls nachgeladen werden. In unserem Test wurden pro Flug zwischen 500 bis 800 mAh verbraucht.

Hardcore

Mit dem Velocity 90 hat Outrage einen soliden 90er-Heli auf den Markt gebracht, der ganz vorne mitmischt – sowohl von der Qualität der Bauteile als auch von den Flugeigenschaften. Trotz konventionellem Paddelkopf und Verbrennungsmotor ist der



Ganz oben der 2s-LiPo-Akku, darunter sitzt die Elektronik des GY 701. Ganz unten der Spektrum-Empfänger mit einem quer davor angeordneten Satelliten

Velocity 90 ein wahres Kraftpaket, das den aktuellen Anforderungen der 3D-Fraktion gewachsen ist. Somit ist der Beweis erbracht: Es muss also nicht immer Elektro und Flybarless sein! Nicht nur Hardcore-Bolzer werden mit dem Modell ihre Freude haben, auch der Einsteiger erhält ein grundsolides Mechaniksystem mit ausgewogenen Flugeigenschaften. Dank der vielfältigen Einstellmöglichkeiten am Rotorkopf kann das Modell gemäß den steigenden Anforderungen des Piloten entsprechend angepasst werden. Die von uns verwendeten Komponenten überzeugen durch die Bank weg und bilden ein ideales Grundgerüst. Der Yamada 91 SRS-RR ist eine absolutes Sahnestück und verleiht dem Velocity enorme Power. ■



Die beiden Push-Pull-Anlenkungen des linken Roll- und Nickservos. Am Gas werkelt ein Speedservo



Straßganger Straße 444, A-8054 Graz

Tel. 0043 (0)650 4411111



Official Walkera After Sales Partner



modellbau-adam.com

Günstige Preise direkt vom Importeur

Ersatzteile
auf
Lager



Walkera V120D02

3-Achsen-Gyro • Flybarless
6-Kanal • Alu-Ausführung



Walkera V100D01

3-Achsen-Gyro • Flybarless
4-Kanal • Alu-Ausführung



FLYBARLESS
Serie

Walkera V450D01

3-Achsen-Gyro • Flybarless
6-Kanal • Alu-Ausführung



Walkera 4F200

3-Achsen-Gyro • Flybarless
6-Kanal • Alu-Ausführung



**IMPORTEUR
FÜR DEN FACHHANDEL**

WALKERA-DISTRIBUTION.COM

sales@import-adam.at

Halbrumpfverkleidung für Hirobo-Mechaniken

HALF BODY

von Christian Rose



In der F3C-Wettbewerbsszene dominieren Helis mit aerodynamischen Rumpfverkleidungen – kaum ein F3C-Spitzenpilot in Europa fliegt ein Trainermodell. Die Gründe dafür sind einleuchtend: Ein Rumpf wirkt eben optisch ansprechend, verbessert die Aerodynamik in den Fahrtfiguren und ist vom Flugbild her ästhetischer als ein „Besenstil“. Doch aerodynamische Vollverkleidungen bringen auch den Nachteil der schlechteren Zugänglichkeit mit sich, sie sind aufwändiger im Aufbau und es wird erhöhte Windempfindlichkeit festgestellt. Doch da gibt es zwischenzeitlich eine Alternative, die sich sehen lassen kann.

Hirobo-Importeur Rüdiger Feil nahm sich diesem Problem an und hatte schnell eine Lösung zur Hand. Er legt die Fertigung der ehemals von Hirobo hergestellten Nova 3-Verkleidung wieder auf. Die Halbrumpfverkleidung besteht quasi aus einer in die Länge gezogenen Trainerkabine und einer separaten Verkleidung für den Heckausleger. Rüdiger Feil hat die Nova 3 übrigens 1999 auf der F3C-Weltmeisterschaft in Polen eingesetzt und damit den vierten Platz erreicht – dies ist nur einer der vielen Erfolge, die mit dieser Verkleidung um die Jahrtausendwende herum erfolgen wurden.

Leichtgewicht

Geliefert wird die zweiteilige, formschöne Verkleidung inklusive Höhen- und Seitenleitwerk. Alle GFK-Teile sind weiß eingefärbt und in guter Quali-

tät laminiert. Das Gewicht der vorderen Rumpfverkleidung beträgt im Lieferzustand etwa 190, das der Heckverkleidung etwa 170 Gramm – also mit insgesamt etwa 360 Gramm ein richtiges Leichtgewicht. Separat gibt es für die verschiedenen

DATEN

ROTORDURCHMESSER 1.580 mm
LÄNGE 1.400 mm
HECKROTORDURCHMESSER 275 mm
PADDELKREISDURCHMESSER 685 mm
ABFLUGGEWICHT ca. 5.360 g
PREIS RUMPFBAUSATZ 349,- Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.heliguru.de

(ALLE DATEN IN VERBINDUNG MIT DER
EINGESetzten EAGLE 3 SWM-MECHANIK)



Die zweiteilige Halbrumpf-Verkleidung Nova 3 macht im Handumdrehen aus jedem Eagle-Trainer ein optimales F3C-Wettbewerbsmodell. Durch die halboffene Bauweise hat der Heli eine unwesentlich höhere Windanfälligkeit als ein Trainermodell bei gleichzeitig verbesserter Aerodynamik – ideal für weiträumige, präzise Fahrtfiguren

Modelle entsprechende Montagesätze. In unserem Fall war hier das Set zum Anbau an eine Freya oder Eagle 3 notwendig.

Die weiß eingefärbten GFK-Teile wiesen bei unseren Exemplaren allerdings kleinere Luftschlüsse auf. Wer nicht unbedingt Wert auf ein optisch einwandfreies Erscheinungsbild legt, kann lediglich die Fenster der Frontkabine in Schwarz lackieren und den Dekorbogen aufbringen. Wir wählten allerdings den etwas aufwändigeren Weg einer Zweikomponenten-Lackierung in Weiß mit schwarzen Fenstern, um anschließend den ansprechenden Dekorbogen für die optische Gestaltung zu verwenden.

Höhen- und Seitenleitwerk sind aus GFK in Schalenbauweise gefertigt und sehr leicht. Das Seitenleitwerk besitzt im Bereich der Befestigungsbohrungen eine einlamierte Verstärkung, sodass hier eine

sicherere Befestigung gewährleistet ist. Die Höhenleitwerke wurden zur Befestigung an der Innenseite mit einer drei Millimeter (mm) starken Bohrung versehen, in die ein 3-mm-Carbonstab eingeklebt ist. Am Heckausleger wird an der vorgesehenen Befestigungsposition ebenfalls beidseitig ein entsprechendes Loch an der markierten Position eingebracht, um hier eine praktikable Steckpassung zu realisieren. Nach dem Ausrichten lassen sich die Höhenleitwerke mit geeigneten Klebstoffen ganz leicht endgültig fixieren.

Building

Die nötigen Veränderungen an der Eagle 3-Mechanik beschränken sich auf das Ersetzen der vorderen Kabinenhauben-Verschraubung gegen längere

Wenig Montageaufwand

Sehr gutes, auf F3C abgestimmtes Flugverhalten

Einfacher und schneller Akku-Wechsel möglich

Extrem geringes Gewicht

Serienmäßig nur für Hirobo-Mechaniken vorgesehen



Die Eagle 3 SWM-Mechanik in Elektro-Ausführung. Die superleichte Heckverkleidung, die an den Kabinenhauben-Halterungen verschraubt ist, hat keine tragende Funktion



Die vordere Kabinenhaube kann durch Lösen von vier Schrauben abgenommen werden. Dadurch ist Zugang zur nahezu kompletten Mechanik gegeben – ideal für Inspektionsarbeiten



Für elektrisch angetriebene Versionen ergibt sich ein weiterer Vorteil: Der 10s- oder 12s-Antriebsakku lässt sich einfach von hinten her wechseln, ohne eine Schraube lösen zu müssen. Ebenso lässt sich beim Verbrennermodell der Tank uneingeschränkt einsehen



Das Hirobo-Hauptrotorsystem des Eagle, das optimal auf die Belange des F3C-Wettbewerbsprogramms abgestimmt ist

Exemplare und das Anbringen von zwei zusätzlichen Befestigungsbolzen für die Heckverkleidung. Unser Eagle 3 wurde zur Gewichtsersparnis mit Heckrohr und Streben aus Carbon ausgerüstet. Dies ist aber nicht unbedingt notwendig.

Am Heckrohr selbst muss abschließend etwa 50 mm vor Rohrende der Schaumstoffring zur vibrationsentkoppelten Befestigung des Heckauslegers mit dünnem Doppelklebeband (Teppichklebeband) aufgeklebt werden. Das wars – jetzt kann die Nova 3 montiert werden.

Schickes Outfit

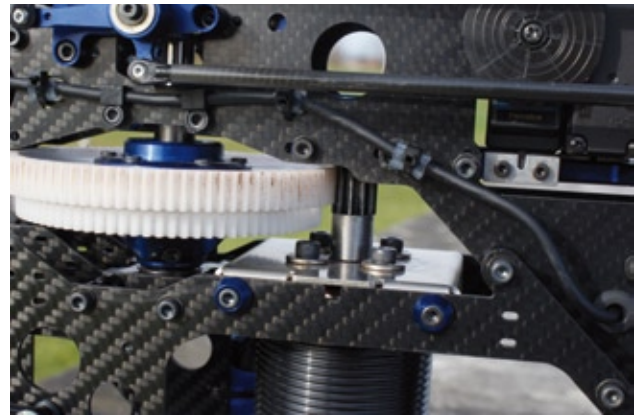
Da wir Wert auf ein sauberes Erscheinungsbild legen, wurde die Nova 3 vorbereitend mit allen Aussparungen und den notwendigen Bohrungen versehen. Nach dem Schleifen und Spachteln wurde das Ganze anschließend an Hermann Buchinger (www.custom-helicopter.de) für die Lackierung in Weiß mit schwarzen Fenstern übergeben. Diese Arbeit war nach einiger Wartezeit, in der die Eagle 3 SWM-Mechanik überprüft und mit neuer Elektronik versehen wurde, in gewohnter Qualität erledigt. Nach Erhalt ging es gleich an die Fertigstellung. Zum Aufbringen des Dekorbogens wird die Nova 3 an die Mechanik montiert, jedoch noch ohne Höhen- und Seitenleitwerk, um das Dekor sauber aufbringen und ausrichten zu können.

KOMPONENTEN

- MECHANIK Eagle 3 SWM
- RUMPF Nova 3
- MOTOR Kontronik Pyro 700-45
- CONTROLLER Kontronik Jive 80 HV+
- ANTRIEBSAKKU LeoLiPo 12s/5.000 mAh 30+C
- SERVOS TAUMELSCHIBE (3) Futaba BLS 253
- HECKROTORSERVO Futaba BLS 251
- GYRO-SYSTEM Futaba GY-701
- EMPFÄNGER Futaba R6114
- EMPFÄNGERAKKU LeoLiPo 2s/2.500 mAh
- SCHALTER/SPANNUNGSREGLER Helitron
- HAUPTROTORBLÄTTER SAB 0208R / 705mm / 215 Gr.
- HECKROTORBLÄTTER SAB 0459 / 105mm
- PADDEL FunTech FAI, 44 g

Der letzte Original-Dekorbogen der Nova 3 konnte dank der guten Kontakte von Ludwig Broschinski (Firma RC-Helipoint) von einem Grafikerunternehmen entsprechend digitalisiert und vektorisiert werden. Die serienmäßigen Dekorbögen sind in verschiedenen Farbkombinationen erhältlich. Unsere Exemplare wurden auf ausdrücklichen Wunsch hin als Einzelanfertigungen in den hier abgebildeten Farben gedruckt, da Wert auf ein individuelles Finish gelegt wird.

Ein großes Plus ist die Tatsache, dass die einzelnen Teile des Dekors nach dem Druck geplottet werden und man sich das lästige Ausschneiden erspart. Das Aufbringen war mittels Prilwasser-Methode (eine Waschschüssel voll Wasser mit einigen Tropfen Spülmittel) und unter Zuhilfenahme von Papiertüchern und Haarfön in etwa einer Dreiviertelstunde je Rumpf erledigt. Arbeitet man dabei sauber, ist das Dekor perfekt ausgerichtet und frei von Blasenbildungen.



Das Hauptgetriebe des Eagle 3 SWM, das mit Hilfe des EP Conversion-Kits von Hirobo umgerüstet wurde. Das Ritzel besitzt oben eine zusätzliche Abstützung

Die Höhenleitwerke wurden mit speziellem Polymerk-leber am Heckausleger verklebt, wobei auf eine neutrale Ausrichtung geachtet werden musste. Nach der Trocknungszeit von etwa 12 Stunden sind die Leitwerke fest mit dem Rumpf verbunden, jedoch nicht starr, sondern mit einer gewissen Rest-Elastizität, was durchaus Vorteile hat.

Aerodynamik-Check

Schon im Stand wirkt die Silhouette der Nova 3 futuristisch. Im Schwebeflug ist nach korrekter Ermittlung des optimalen, leicht kopflastigen Schwerpunkts kein großer Unterschied zu einem Trainermodell feststellbar. Die theoretisch etwas größere Seitenwind-Empfindlichkeit des nun verkleideten Heckauslegers fällt kaum auf und der Heli kann trotz der vergrößerten Angriffsfläche auch bei bockigem Wind präzise angesteuert werden.

Auch in den Fahrtfiguren weiß die Nova 3 mit entsprechenden Flugeigenschaften sowie einer guten Erkennbarkeit zu beeindrucken. Die Aerodynamik ist gegenüber dem Trainermodell spürbar besser und die Geschwindigkeit in der Vorwärtsfahrt höher. Zieht man den Vergleich zu einer aerodynamischen Vollverkleidung wie der von uns zuvor geflogene Vollrumpf, ist die Geschwindigkeit vergleichsweise

Besuchen Sie
uns jetzt auf
www.robbe.de



Durch die geringe Fläche des Rumpfs lassen sich die mit vielen 3D-Elementen gespickten Figuren des F3C-Final-Programms deutlich einfacher fliegen, als mit einem Vollrumpfmodell

etwas langsamer, lässt sich aber gleichmäßiger dosieren. Dadurch erscheint das Flugbild harmonischer. Bei gewissen Figuren musste der Vollrumpf etwas gebremst werden, um nicht zu schnell zu fliegen. Auch die Kubanische Acht mit Flip oder auch der Pullback im Finalprogramm lassen sich mit der Nova 3 deutlich besser fliegen, denn durch den verringerten Luftwiderstand sind die Überschlagssequenzen fließender in die Figuren einfügbar.

Boxenstopp

Wer eine wartungsfreundliche und leicht zu montierende F3C-Verkleidung für sein

Modell der Freya- oder Eagle 3-Serie möchte, ist mit der Nova 3 gut beraten. Sie ist nicht nur sehr wartungsfreundlich, sondern ermöglicht darüber hinaus den Wechsel des Antriebsakkus von hinten her ohne Abnahme der Frontkabine in Formel-1-Boxenstopp-Geschwindigkeit. Am Verbrennermodell ist der Tank, sofern er im hinteren Bereich untergebracht ist, auch im Flug sehr gut einsehbar. Obwohl die Nova 3 ursprünglich für die Hirobo Freya- und Eagle-Serie vorgesehen ist, lässt sie sich auch gegebenenfalls mit etwas Anpassungsarbeit an entsprechende Modelle anderer Hersteller anpassen. ■



Die formschnittige Linienführung und Optik der Nova 3 sind gelungen. Auch bei den Schwebeflugmanövern ist die Lage des Modells sehr gut erkennbar



NEUHEITEN 2011

robbe.de



Das Blue-is-Better-Team der Firma LRP electronic sorgte Anfang des Jahres für unübliche Neuheiten: Eigentlich überwiegend als Spezialist in Sachen RC-Cars und Zubehör bekannt, präsentierte das Unternehmen aus Remshalden jetzt auch eine kleine Flotte RC-Helikopter, die unter der Bezeichnung Chopper-Line geführt wird. Wir haben uns aus dem Angebot von drei unterschiedlichen Modellen den Single-Blade-Helikopter der 440er-Baugröße vorgeknöpft um abzuchecken, für welches Klientel dieser Heli ausgelegt ist.

Erfrischung mit dem 440er von LRP

BLAUPAUSE

von Raimund Zimmermann

Kein Thema: Flybarless in MicroSize ist jetzt beinahe auch schon ein alter Hut – der Markt wird zwischenzeitlich überschwemmt davon. Die Industrie hat die Vorteile erkannt, auf die herkömmlichen Steuerpaddel zu verzichten und sich auf die entsprechende Elektronik zu konzentrieren, um dem Modellsportler bei minimalem mechanischen Aufwand ein gut beherrschbares Heli-System an die Hand zu geben. So auch beim StarChopper 440 von LRP. Aber nicht ganz.

Doppelt gemoppelt

Schaut man sich die sauber verpackte Mechanik des fix und fertig vormontierten Helis an, fällt sofort der drehzahlgesteuerte Hauptrotor auf, der vollständig aus blau eloxiertem Aluminium gefertigt ist. Unter-

halb der Hauptrotorebene befindet sich nämlich eine im Winkel von 45 Grad angeordnete Stabilisierungsstange, an deren Gewindeenden Messinggewichte aufgeschraubt sind. System Hiller, das sich dieser Technik des mechanischen Stabilisierens bedient, lässt grüßen.

Da stellt sich unweigerlich die Frage, was denn da vorne im Vorbau der stabilen Kunststoff-Mechanik noch die zusätzlich installierte Flybarless-Elektronik soll. Von größeren Hubschraubern weiß man schließlich, dass es entweder (mechanische) Stabistange oder (elektronisches) Flybarless-System gibt, aber keinesfalls beides zusammen. Beim StarChopper sieht das anders aus: Er hat beides. Ob das wohl gut geht?



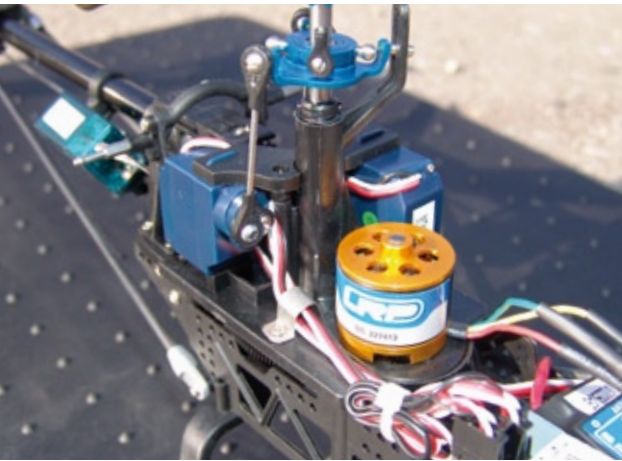
DATEN

HAUPTROTOR DURCHMESSER 420 mm
HECKROTOR DURCHMESSER 126 mm
LÄNGE 435 mm
GEWICHT FLUGBEREIT 278 g

Drehzahl

Lange Montage- und Wartezeiten fallen nicht an – der Flugspaß, auf den wir nicht mehr länger warten können, kann gleich nach dem Auspacken beginnen. Das Ding muss schnellstens in die Luft. Nachdem wir den zweizeiligen LiPo-Akku mit 1.000 Milliamperestunden Kapazität ans beiliegende Ladegerät angeschlossen haben, bestücken wir den kompakten 2G4-Handsender mit acht Mignon-Akkus (müssen optional erworben werden). Wer den nichtneutralisierenden Gasknüppel auf der rechten Seite bevorzugt, muss diesen zuvor noch gemäß ausführlicher deutscher Bedienungsanleitung umbauen, was innerhalb weniger Minuten erledigt ist. Die entsprechende Modus-Programmierung ist auch sehr einfach zu bewerkstelligen. Sogar für diejenigen, die Vollgas hinten haben, bietet das englischsprachige Menü des Senders die Möglichkeit, die Wirkrichtung umzupolen, sodass man wirklich von einem Gerät im Universalmodus sprechen kann.

Der vollgeladene Akku wird ins große Fach eingeschoben. Nun den Gasknüppel des Senders auf Minimum stellen und einschalten, dann den Akku an die Bordelektronik anschließen. Nun muss gewartet werden, bis der Bindingprozess, der bei jedem



Ein Antrieb wie bei großen Helis: Ein bürstenloser Motor, der während des Betriebs maximal handwarm wird, sorgt für genügend Leistung



Der StarChopper verfügt über ein robustes Kunststoffchassis und ein edel gefertigtes Aluminium-Hauptrotorsystem. Unmittelbar über dem Kufengestell befindet sich der Schacht für den 2s LiPo-Akku



Blick von unten in den Akkuschacht, der mit einem Deckel versehen ist. Darunter liegt das einstufige Hauptgetriebe

erneuten Anschließen automatisch durchgeführt wird, abgeschlossen ist. Das wird durch eine Tonfolge sowie kurzes Rucken der Taumelscheibenservos signalisiert – der Heli ist jetzt einsatzbereit.

Übrigens ergab unser Test, dass das Fernsteuersystem kompatibel zu Walkera-Produkten ist. Wer also bereits einen Sender dieser Firma besitzt, kann den StarChopper auch damit problemlos betreiben.

Luftikus

Langsames Gasgeben, der Rotor dreht kontinuierlich hoch. Bei etwa Mitte des Gaswegs hebt der Heli ab und wird beherzt durch vermehrte Leistungszufuhr bis in etwa ein Meter Höhe gebracht. Der Heli nimmt, wie für Singlerotoren üblich, eine leicht schräge Stellung im Schwebeflug ein. Brettstabil steht der StarChopper vor uns – er ist mindestens so lammfromm, wie man das von den kleinen Koaxialhelis her kennt. Beeindruckend ist bei kleinen zackigen Steuerinputs auf Nick und Roll zu beobachten, wie die Hillerebene mit ihren Gewichten stets versucht in der Waagerechten zu bleiben. Das ist ein Teil, der für die Flugstabilität verantwortlich zeichnet. Zudem sorgt das Flybarless-System mit entsprechenden Gegenimpulsen an der Taumelscheibe dafür, dass hier zusätzliche Ruhe ins System kommt. Ein späterer Trockentest zeigt, dass bei horizontalen Lageänderungen wirklich nur aller kleinste Ruderausschläge vom System ausgegeben werden, die kaum sichtbar sind.

Steuereingaben auf Nick und Roll werden prima umgesetzt, wobei deutlich feststellbar ist, dass die Trägheit der Hilfsrotoreinheit niemals heftige Reaktionen und damit einhergehend kritische Situationen zulässt. Dieser Heli ist absolut einsteigertauglich – so viel lässt sich auf jeden Fall schon mal vorab attestieren. Auch die Heckrotor-Performance lässt nichts zu wünschen übrig. Die Leistung reicht aus, um auch hier annähernd auf der Stelle Pirouetten in beide Richtungen zu drehen. Der Antrieb erfolgt übrigens nicht via Zahnriemen, sondern über Starrwelle und entsprechende Kegelradpaare im Heckrotor und am Heckantrieb.

CONTENT

Vormontiertes und eingeflogenes Modell; Brushless-Motor; Controller; Empfänger mit integriertem Dreifachs-Gyro; drei Servos; LiPo-Akku; ein Paar Ersatzrotorblätter; 220-Volt-Ladegerät; deutsche Bedienungsanleitung.



Stabile Flugeigenschaften

Sender mit Universal-Modus
Walkera-kompatibel
Solide Technik

Windempfindlich; kein Outdoor-Einsatz



Der drehzahlgesteuerte Zweiblatt-Hauptrotor verfügt über eine darunterliegende, im 45-Grad-Winkel angeordnete Stabilisierungsstange, an deren Enden Messinggewichte sitzen

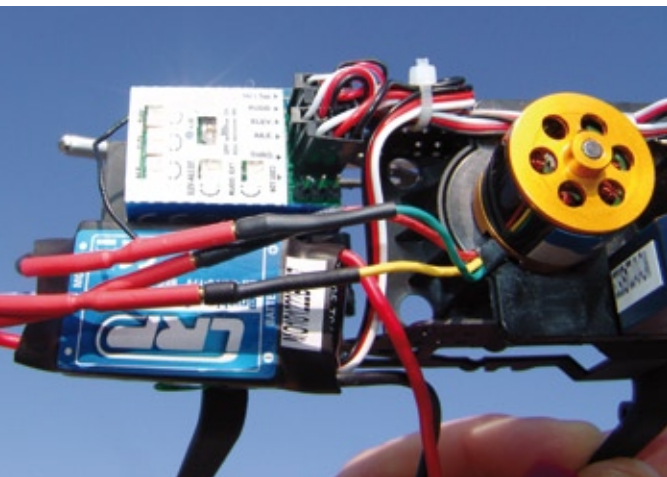


Antriebsakku und Ladegerät nebst Netzteil gehören zum Lieferumfang des StarChoppers

KOMPONENTEN

SENDER 2,4GHz, Mode 2 *)
 EMPFÄNGER LRP mit integriertem Dreilachs-Gyro
 SERVOS TAUMELSCHIBE 2 x Micro Digital 7,6g
 HECKROTORSERVO Micro Digital
 ANTRIEBSMOTOR Brushless 222413
 CONTROLLER LRP 20A, 6-17V, BEC
 AKKU 2s-LiPo, 7,4V, 1.000 mAh
 PREIS 249,99 Euro
 BEZUG Fachhandel
 INTERNET www.LRP.cc
 *) UMBAU AUF ANDERE MODI MÖGLICH

Große Ernüchterung erfolgt dann später beim Outdoor-Einsatz. Wir fassen es kurz zusammen: Finger weg davon, wenn nicht absolute Windstille herrscht. Der StarChopper wird ansonsten schnell ein Spielball der Luftbewegungen, ein präzises Steuern ist kaum noch möglich, da das Fluggerät sonst regelrecht mit dem Wind abgetrieben wird. Primär ist dieser Heli auf jeden Fall für Indoor ausgelegt – die kompakten Maße und das geringe Gewicht sprechen hier ja auch eine eindeutige Sprache. Und da fühlt sich der kleine Star pudelwohl – und der Pilot auch, der aufgrund des stabilen Flugverhaltens seine Freude haben wird.



Im Vorbau sitzt die Flybarless-Elektronik, in der auch der Empfänger integriert ist. Der mit BEC ausgestattete LRP-Controller, der während des Betriebs auch maximal handwarm wird

Der Handsender verfügt über ein großes Display, bietet Universalmodus (siehe Text) und ist sogar kompatibel mit Walkera-Geräten



Die robuste Chassis-Bauweise mit der doppelten Verstrebung zum Heckrohr sorgt nicht nur für enorme Stabilität, sondern auch für absolute Vibrationsfreiheit

Volltreffer

Der StarChopper 440 von LRP ist der ideale Kleinheli für Einsteiger. Die einfache Steuerung von Heben/Senken über Drehzahlregelung des bürstenlosen Antriebsmotors sowie das mechanisch und elektronisch stabilisierte Hauptrotorsystem sorgen dafür, dass sich beim Piloten wegen des einfachen Steuerns schnell ein Erfolgserlebnis einstellt. Die Bauweise des Helis ist robust und crashresistent, die Walkera-Komponenten sind erprobt und bewährt. Somit bietet LRP mit dem StarChopper 440 einen perfekten Indoor-Allroundheli für Einsteiger und Fortgeschrittene an, den wir wärmstens für dieses Klientel weiterempfehlen können. ■



Das schnelle Mikro-Digi-Heckservo ist direkt am Heckrohr befestigt. Deutlich zu erkennen auch die doppelte zum Chassis führende Abstützung des Heckrohrs



Flugbereit out of the box – so wird der LRP StarChopper ausgeliefert

FEATURES

Ready To Fly – komplett flugfertig montiert; Brushless-Antriebssystem; Single-Blade-Hauptrotor in Alu-Bauweise; elektronischer Dreilachs-Gyro; programmierbarer Sender mit Display und 2G4-Technologie; komplett kugelgelagert; Heckrotor-Starrantrieb; einfach zu fliegen, präzises Steuerverhalten (Indoor).

Ready for Take off!

Hughes 500 ARMADA DE MEXICO

100% RTF
Incl. Flight Simulator

- Mit Flugsimulator-Software und USB-Kabel
- 4-Kanal 35 MHz FM Fernsteueranlage
- Komplett flugfertig aufgebaut
- Inkl. LiPo Akku 7,4 V/1000 mAh
- LiPo-Balancer Ladegerät
- Inkl. Ersatzrotorblätter
- 8 Mignon Batterien enthalten



N° 50 050 7032

Starte Deinen eigenen Beobachtungshelikopter!

Seit 1969 fliegt die Hughes 500 als leichter Turbinenhubschrauber in den verschiedensten Einsatzbereichen, von zivilen Versionen bis hin zum leichten Beobachtungshubschrauber bei der „Armada de Mexico“, der Marine von Mexiko. Mit dieser CARSON Hughes 500 und der Koaxial-Technik gelingt Dir der unkomplizierte Einstieg. Im Gegensatz zu vielen einfachen Heli-Varianten wird dieser Indoorhelikopter professionell über eine Taumelscheibe am Rotorkopf gesteuert, die durch zwei Servos angelenkt wird. Mit Hilfe modernster Elektronik (Gyro-Technik) steht Dein Hughes 500 wie „angenagelt“ in der Luft.

YouTube

www.youtube.com/carsonmodelsport

twitter

www.twitter.com/dickietamiya

Mehr Infos & Händlerverzeichnis:
www.carson-modelsport.de
Im Vertrieb von DICKIE-TAMIYA

CARSON
MODEL SPORT

SIMBA · DICKIE · GROUP



Microsizer mit Pitch und Flybarless

von Frederick Winkle

GYRO SHUFFLE

Das Habenwill-Gefühl bei Neuheiten kennt fast jeder. Egal ob bei Handys, PDAs, Unterhaltungsgeräten oder in der immer größer werdenden Heli-Szene. Ob aber wirklich jede Neuheiten-Generation auch auf den zweiten Blick immer noch wirklich neu ist, ist ein anderes Thema. Auch bei den Helis. Muss man wirklich jede Generation mitmachen? Bei der Frage, ob der Walkera V120D2 eine der echten must-have-Generationen darstellt, soll dieser Beitrag eine kleine Hilfestellung geben.

Der Lieferumfang des V120D02 entspricht dem heutigen Standard für RTF-Modelle, nur einen Tick hochwertiger. Neben dem vollständig montierten Modell enthält die stabile Verpackung auch den neuen Walkera 2G4-Handsender und einen einzelligen LiPo-Akku mit passendem Steckerladegerät und Ersatz-Hauptrotorblätter. Lediglich die acht Mignon-Zellen für den schicken Sender müssen zusätzlich beschafft werden. Ersatz-Heckrotorblätter sucht man dagegen vergeblich, sie müssen bei Bedarf für kleines Geld nachbestellt werden, wobei es sich lohnt, auch gleich einen Zweitakku mit zu ordern.

Dokumentiert

Die beiliegende, englischsprachige Bedienungsanleitung ist sehr umfangreich und enthält neben den obligatorischen Bedienungshinweisen auch die üblichen Tipps für die ersten Flüge. Eine deutschsprachige Anleitung sowie ein nützlicher Vorflug-Check stehen

im PDF-Format auf der Internetseite von RC-Toy (www.rc-toy.de) zum Download bereit.

Für Piloten mit anderen Steuergewohnheiten besonders hilfreich: Ein Abschnitt des PDF-Dokuments zeigt mit vielen Fotos, wie der serienmäßig in Mode 2 (Gas links) ausgelieferte Sender nachträglich auch auf Mode 1 (Gas rechts) umgebaut werden kann. Unserer Meinung nach ein wichtiger Punkt, der leider häufig vernachlässigt wird, denn gerade Quereinsteiger aus der Flächenfliegerei bevorzugen oft Mode 1.

Da der Handsender überdies mit einigen zusätzlichen Schaltfunktionen, wie vorwählbarer Leistungsbegrenzung, Dual-Rate-Einstellung und Idle-Up ausgestattet ist, sollte man sich vor dem Fliegen in jedem Fall mit der Anleitung vertraut machen. Sehr löblich: Der neue Walkera-Handsender warnt bereits



Der paddellose Alu-Hauptrotorkopf wirkt nicht nur edel, sondern ist auch sehr robust, aber leider nicht ganz spielfrei

beim Einschalten mit einem Signalton, falls der Idle-Up-Umschalter aktiv ist.

Anatomie

In der Hand wirkt der kleine paddellose CP-Heli auf den ersten Blick beinahe schon zerbrechlich. Doch das täuscht, denn die vielen rot eloxierten Aluteile verleihen dem paddellosen Rotorkopf eine erstaunliche Stabilität. Auch das zierliche Kunststoff-Chassis und der ebenfalls aus Kunststoff-Spritzgussteilen aufgebaute Heckrotor erweisen sich im Flugbetrieb als erstaunlich robust.

Nach dem Abnehmen der Haube fällt der Blick zunächst auf die relativ große, gelbe Box der Bordelektronik. Sie enthält neben dem Empfänger auch die drei Gyros der elektronischen Dreiachs-Stabilisierung. Rechts daneben befindet sich der in schwarzem Schrumpfschlauch gehüllte Controller des zentralen Brushless-Innenläufers, der über eine einstufige Untersetzung den Hauptrotor und über eine lange Welle mit Winkelgetriebe auch den Heckrotor antreibt. Beinahe wie in einem normalgroßen Modellheli.

Sowohl Haupt- als auch Heckrotor sind pitchgesteuert und die Mechanik beinhaltet daher insgesamt gleich vier Mikroservos, von denen drei im Chassis sitzen und in der CCPM-Konfiguration auf die winzige Alu-Taumelscheibe wirken, während das vierte am eckigen Heckauslegerrohr befestigt ist.

Im Vergleich zu den ersten Modellen der V120D02-Serie (V1) wurden beim aktuellen Exemplar von Walkera einige Schwachstellen behoben. So gehören zum Beispiel die bei Voll-Pitch auf Anschlag laufende Taumelscheibe und die bei Roll-Eingaben leicht diagonal wirkende Steuerung der Vergangenheit an. Auch die bei den ersten V120D02-Modellen oft kritisierte Hecklastigkeit wurde von Walkera weitgehend ausgeglichen.



An dem winzigen V120D02 wirken selbst die verbauten 3g-Servos riesig. Laut Anleitung verfügen sie über eine Stellkraft von 1,2 Newtonzentimeter



Der V120D02 wird fertig montiert ausgeliefert und ist nach dem Laden des Akkus direkt einsatzbereit



Der pitchgesteuerte Heckrotor wird über eine Welle und ein Winkelgetriebe angetrieben und arbeitet recht präzise

Leider ist aber das Kufenlandegestell immer noch etwas zu niedrig, wodurch die hintere Seitenflosse aus Carbon, die dem großen Heckrotor die nötige Bodenfreiheit verschafft, auf dem Boden aufsitzt. Die hinteren Enden der Kufen befinden sich daher ständig zwei bis drei Millimeter über dem Boden.

Auch der Walkera-typische Akkuschacht, der ziemlich eng und zerbrechlich ausgefallen ist, macht den Akkuwechsel eher zu einer etwas fummeligen Angelegenheit. Immerhin muss die Haube dafür nicht extra abgenommen werden.

Solide

Unser Erstflug mit dem V120D02 erfolgte ohne jede Veränderung der werksseitigen Sender-, Gyro- und Gestänge-Einstellungen. Beim Hochlaufen des Systems auf glattem Sporthallenboden erzeugt die hinten aufsitzende Carbonflosse infolge der Rotor-



**Sehr stabiler
Schwebeflug**

**Relativ
windunempfindlich**

Robuster Aufbau

**2,4-Gigahertz-
Fernsteuerung**

**Gewöhnungsbedürftiges
Stabilisierungssystem**

Enger Akkuschacht

Niedriges Landegestell

Der V120D02 hat alles, was ein „richtiger“ Heli braucht: 2G4-Empfänger, Dreiachs-Gyro, 120-Grad-Taumelscheibe, vier Servos und Brushless-Antrieb





Der neue Walkera Sechskanal-Handsender WK-2603 bietet viele Einstellmöglichkeiten. Er wird serienmäßig in Mode 2 geliefert und lässt sich bei Bedarf auch auf Mode 1, 3 oder 4 umbauen

schwingungen ein tackendes Geräusch, das erst beim Erreichen der vollen Rotordrehzahl verschwindet.

In Mittelstellung des Pitchhebels hebt der kleine Walkera überraschend stabil und ohne korrigierende Steuereingaben vom Boden ab. Dabei fällt besonders die hohe Rotordrehzahl von knapp 4.000 Umdrehungen pro Minute auf, die sich durch einen recht aggressiven Sound bemerkbar macht und viel Leistung verspricht. Dank der unterstützenden Stabilisierungselektronik hovers der paddellose Winzling so stabil, dass es beinahe schon eine kleine Sensation für einen Heli dieser Größe darstellt. Der V120D02 bleibt nach dem Start brav über dem Landekreuz, ohne dass der Pilot viel zu tun hat. Ganz offensichtlich wurde der Walkera werksseitig auf maximale Flugstabilität getrimmt.



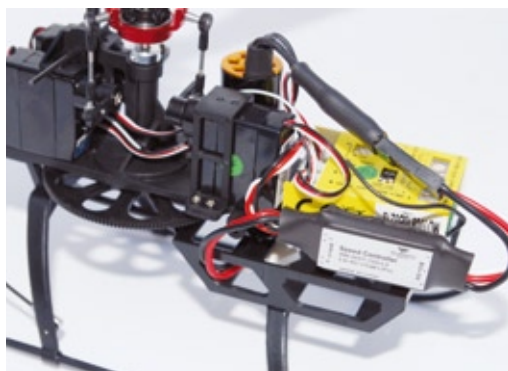
Trotz seiner auffälligen, roten Farbgebung sollte man aufpassen, dass man den Winzling im Freien nicht plötzlich aus den Augen verliert. Er kann nämlich ganz schön schnell werden



An der Bordelektronik lassen sich die Empfindlichkeiten der drei Gyros, die Größen der Servoausschläge und die beiden im Text erwähnten unterschiedlichen Flugmodi einstellen

Proceed with caution

Wenn man den Nickhebel am Sender dann nach vorne drückt, sollte man selbst bei der gutmütigen Werkseinstellung stets darauf achten, genügend Freiraum zu haben, denn der V120D02 kann dabei sehr schnell werden. Hier darf sich der Pilot vom ersten Eindruck, der durch die tollen Schwebeflugeigenschaften entstanden ist, nicht täuschen lassen.



Der Brushless-Controller sitzt vorne rechts und ist kaum größer als die dreipolige Steckverbindung zum Motor

Im Rundflug bereitet der V120D02 dem fortgeschrittenen Piloten viel Spaß und überrascht mit einer beeindruckenden Steigleistung. Hier macht sich der geringere Luftwiderstand des paddellosen Rotorsystems überaus positiv bemerkbar. Allerdings zeigt sich auch eine Unart dieses paddellosen Systems: Der Heli neigt im schnellen Vorwärtsflug zum Aufbäumen.

Aber auch die ersten Turns im Freien sorgten trotz Windstille für eine Überraschung: Sie endeten mit einem Sturz ins Gras, den unser Modell dank seiner geringen Masse und dem robusten Rotorkopf unbeschadet überstanden hat. Offensichtlich überfordern stärkere Steuereingaben die Stabilisierungselektronik, sodass uns selbst leichter Kunstflug zunächst nahezu unmöglich erschien. Auch aus dem Versuch einen Looping zu fliegen, wurde lediglich ein Aufbäumen mit anschließendem Nach-Hinten-Kippen.

Erst nach dem Umschalten vom Balance Mode in den normalen Flugmodus an der Bordelektronik reagiert der Heli dann deutlich williger auf die Steuereingaben des Piloten, so dass jetzt endlich auch Turns und Loopings auf Antrieb gelingen, wenn auch zunächst noch etwas holperig. Offensichtlich benötigt der V120D02 einfach etwas mehr Knüppelarbeit, damit Flugfiguren gelingen.

Nachdem wir die Gyro-Empfindlichkeiten für Roll und Nick („Aile Gyro“ und „Elev Gyro“) an der Bordelektronik etwas reduziert und dafür die Steuerausschläge („Elev Aile Ext“) maximal erhöht hatten, waren dann auch Outdoor-Einsätze bei leichtem Wind kein Problem mehr. Durch Einstellen und Ausprobieren kann man sicher noch einiges mehr aus dem paddellosen Mikroheli herausholen, wobei jedoch immer ein leichter „Gyro-Geschmack“ bleibt, aber das ist eben wie immer Geschmacksache.

Je nach Flugstil lässt die Leistung des V120D02 dann nach sechs bis acht Minuten Flugzeit spürbar nach.

DATEN

HAUPTROTORDURCHMESSER 290 mm
HECKROTORDURCHMESSER 85 mm
LÄNGE 290 mm
GEWICHT 94 g (flugbereit)

Dank seines elektronischen Stabilisierungssystems ist der V120D02 auch bei leichtem Wind im Freien einsetzbar



KOMPONENTEN

SENDER WK2603, Sechskanal, 2,4 GHz, Mode 2 *)
 EMPFÄNGER RX-2610V mit integriertem Dreilachs-Gyro
 SERVOS (4) 3g-Mikroservo
 ANTRIEB Brushless-Innenläufer 10.000 kV
 AKKU 1s-LiPo, 3,7V, 600 mAh
 PREIS 259,- Euro
 BEZUG RC-Toy
 INTERNET www.rc-toy.de

*) UMBAU AUF ANDERE MODI MÖGLICH

Wie bereits erwähnt, sind dagegen die Schwebeflug-Eigenschaften des V120D02 wirklich sehr beeindruckend. Doch alles, was über den schnellen Rundflug hinaus geht, ist bei seinem besonderen Stabilisierungssystem mit Vorsicht zu genießen. Man hat einfach den Eindruck, dass hier die Elektronik den Steuereingaben des Piloten entgegenwirkt. Lediglich bei leichtem Wind ist der paddellose V120D02 seinen mechanisch paddelnden Artgenossen im Freien spürbar überlegen.

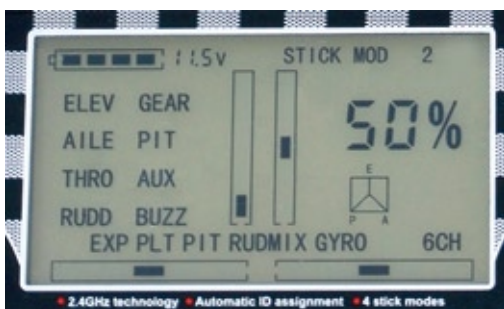
Piloten, die bereits einen gut fliegenden CP-Microheli mit Paddel besitzen, wie beispielsweise den 4G6 aus dem selben Haus und dem must-have-Gefühl widerstehen können, sollten einfach auf die nächste Generation paddelloser Mikrohelis warten. Schließlich ist es ja kein Geheimnis, dass Walkera ständig weiterentwickelt und laufend neue Modelle auf den Markt bringt.

Wer dagegen als Umsteiger endlich mal einen CP-Heli probieren möchte und noch keine 3D- oder Kunstflug-Ambitionen hat, ist mit dem V120D02 sicher nicht schlecht bedient und wird viel Freude damit haben. ■

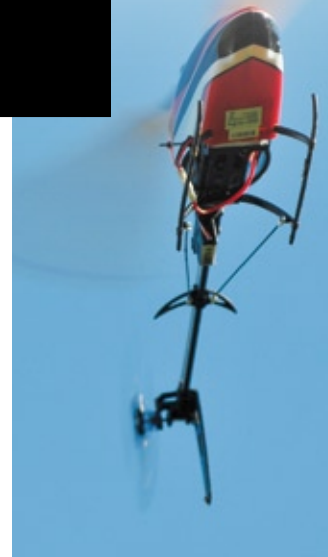
Wenn dieses erste Symptom eines schwächelnden Akkus auftritt, ist es ratsam, schleunigst einen Landeplatz aufzusuchen. Ein zweiter Akku empfiehlt sich, um die Wartezeit auf das ersehnte Umschalten der LED am Ladegerät von Rot auf Grün zu verkürzen. Da sich der kleine Brushlessmotor im Flug nur gering erwärmt, ist eine Abkühlpause beim Einsatz eines zweiten Akkus nicht erforderlich. Dass sich der beiliegende LiPo-Akku beim fünften Flug etwas aufgebläht hat, sehen wir in diesem Fall nicht allzu eng, da er zumindest bisher ohne fühlbare Einbußen weiterhin funktioniert.

Er rockt

Spaß macht der V120D02 auf jeden Fall. Ob er allerdings dabei auch anfängertauglich ist, bleibt fraglich. Ebenso fraglich bleibt, ob der Heli wirklich als 3D-Heli bezeichnet werden kann: wohl eher nicht.



Das große, hintergrundbeleuchtete Display gibt unter anderem Auskunft über den Ladezustand der Batterien, Knüppel-Mode, Taumelscheibentyp und Stellung der Trimmhebel. Mit Hilfe von vier Tasten können eine Vielzahl von Einstellungen vorgenommen werden



NEXT GENERATION

Name: Honey Bee King 4
Für wen: Familientreue
Hersteller/Importeur: Trade4me
Preis: 209,- Euro
Internet: www.trade4me.de
Bezug: direkt

Schuster bleib' bei deinen Leisten! Das dachte sich wohl auch Trade4me und präsentiert den Honey Bee King mit 600 Millimeter Hauptrotordurchmesser nun in der vierten Version. Dieses Mal allerdings ist das Bienchen mit einem sportlichen Rumpf ausgestattet. Geliefert wird das 3D-fähige Modell in einem stabilen Aluminium-Koffer, in dem alles seinen Platz findet. Der Honey Bee King 4 ist in Rot, Blau und Gelb lieferbar. Never change a running system.



CINQUECENTO

Name: SWIFTnx
Für wen: 3D-Rocker
Hersteller/Importeur: Century Helicopter Germany
Preis: 249,- Euro
Internet: www.century-heli.de
Bezug: Fachhandel

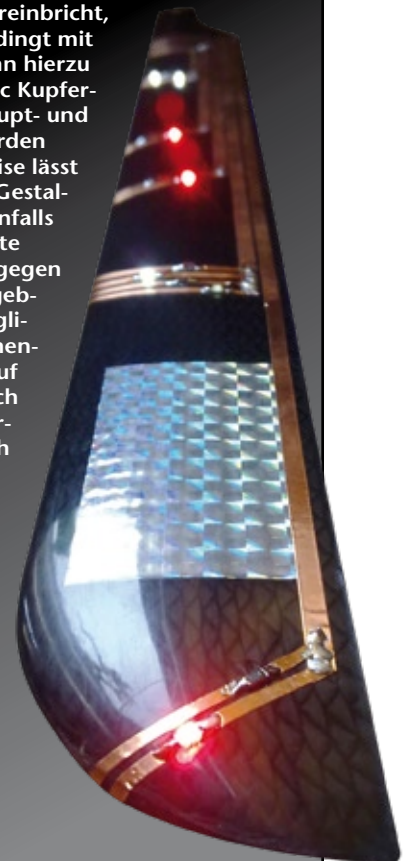
Wem Flugsaurier zu kostenintensiv sind, sollte sich den neuen SWIFTnx von Century Helicopter Germany reinziehen. Der Chopper ist ein kompakter 3D-Heli der 500er-Klasse. Im Baukasten finden sich keine Einzelteile, sondern modulare Komponenten, die auch ungeübte Modellbauer montieren können. Der Heli verfügt über ein leichtes, sehr robustes Kunststoff-Chassis. Der Hauptrotordurchmesser beträgt 1.245 Millimeter, die Gesamtlänge des Modells 1.150 Millimeter. Der SWIFTnx ist wahlweise auch als Flybarless-Version erhältlich. Weil es nicht immer auf Alu und Karbon ankommt.



LICHTERKETTE

Name: LED-Kupferfolie
Für wen: Nachtschwärmer
Hersteller/Importeur: Kilotec
Preis: ab 29,- Euro
Internet: www.kilotec.de
Bezug: direkt

Nur weil die Nacht hereinbricht, muss man nicht unbedingt mit Fliegen aufhören. Denn hierzu gibt es nun von Kilotec Kupferfolien-LED, die auf Haupt- und Heckrotor geklebt werden können. Auf diese Weise lässt sich eine individuelle Gestaltung vornehmen. Ebenfalls sind Infrarot-gesteuerte Lauflichtschaltungen gegen Aufpreis möglich. Angeblich hat diese nachträgliche Montage keinen nennenswerten Einfluss auf das Flugverhalten, auch 3D-Flüge sollen weiterhin möglich sein. Doch das probiert man am besten selbst aus.



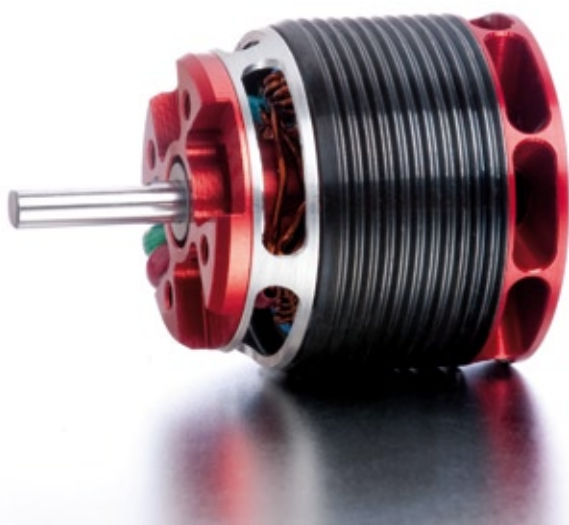
- ORIGINALITÄT UND QUALITÄT
- READY-TO-FLY VOM EINSTEIGER BIS ZUM MODELLSPORT-FAN
- MIT MODERNSTER RC-TECHNIK



STREICHHOLZ

Name: Kontronik PYRO 650
 Für wen: Pyromanen
 Hersteller/Importeur: Der Himmlische Höllein
 Preis: 284,90 Euro
 Internet: www.hoelleinshop.com
 Bezug: direkt

Dem Heli Feuer unter dem Hintern macht der neue Kontronik PYRO 650 vom Himmlischen Höllein. Der Motor ist ein leistungsfähiger Außenläufer für 600er-3D-Helikopter, die mit 8s- bis 10s-LiPo-Akkus befeuert werden. Bei einem Gewicht von lediglich 290 Gramm sind bis zu 3 Kilowatt Dauerleistung möglich. Der PYRO 650 ist in spezifischen Drehzahlen von 620, 650 und 780 pro Volt erhältlich. Somit kann der Motor passend zum Helikopter optimal ausgewählt werden. Wehe der PYRO zündet – dann brennt die Luft.



HOLODECK

Name: Carbon-Leitwerksset mit Holografie-Optik
 Für wen: Modder
 Hersteller/Importeur: Heli-Center-Berlin
 Preis: 59,- Euro
 Internet: www.heli-center-berlin.de
 Bezug: Fachhandel

Nur immer Schwarz ist doch auch langweilig. Deshalb gibt es nun ganz neu beim Heli-Center-Berlin ein Carbon-Leitwerksset mit Holografie-Optik. Dies ist mit einem Zweikomponenten-Hochglanzklarlack versehen und passt auf den Logo 600 von Mikado. Was so schön glitzert, kann nur gut sein.



WIRBELSTÜRMCHEN

Name: Hurricane 425
 Für wen: Low-Budget-3D-Piloten
 Hersteller/Importeur: Modellbau Lindinger
 Preis: 79,90 Euro
 Internet: www.lindinger.at
 Bezug: direkt

Hammer oder? Unter 80,- Euro für einen Heli mit 965 Millimeter Hauptrotordurchmesser. Der Hurricane 425 ist ein 3D-Modell und beruht auf dem Konzept des Hurricane 550. Der preiswerte Heli kommt ohne Hauptrotorblätter und zeichnet sich durch Stabilität und dynamisches Fliegen aus. Zudem verfügt das Modell über eine leichte Kunststoffhaube und eine Aluminium-Präzisionstaumelscheibe sowie einen Zahnriemenantrieb zum Heckrotor. Bei diesem Preis lohnt es sich nicht, Ersatzteillisten zu wälzen – man bestellt einfach einen Baukasten.



VIERFACHES LOTTCHEN

Name: Raptor G4 und E720
Für wen: 3D-Puristen
Hersteller/Importeur: Thunder Tiger
Preis: ab 999,- Euro
Internet: www.thundertiger-europe.com
Bezug: Fachhandel

Der Raptor 90 ist tot, es lebe der Raptor 100 G4. Denn so nennt sich der neue 90er-Heli im Programm bei Thunder Tiger. Wobei sich der Name, je nachdem ob man die Verbrenner- oder die Elektrovariante präferiert, in 100 G4 oder E720 ändert. Was sich nicht ändert ist die Tatsache, dass man den Heli mit und ohne Paddelstange bekommt – egal ob Stinker oder Kreischer. Ansonsten sind die Ausstattungen bei Raptor 100 G4 und E720 nahezu identisch. Neben einer 15-Millimeter-Hauptrotorwelle aus gehärtetem Edelstahl und präzisen Lagerblöcken in Metallausführung verfügen der Raptor 100 G4 und der E720 über einen 8 Millimeter starken Heckstarantrieb und einen Kohlefaserrahmen. Trotz bis zu 1.584 Millimeter Rotordurchmesser soll das Gewicht nur bei 4.400 Gramm liegen. Aus eins macht vier – das ist doch was.

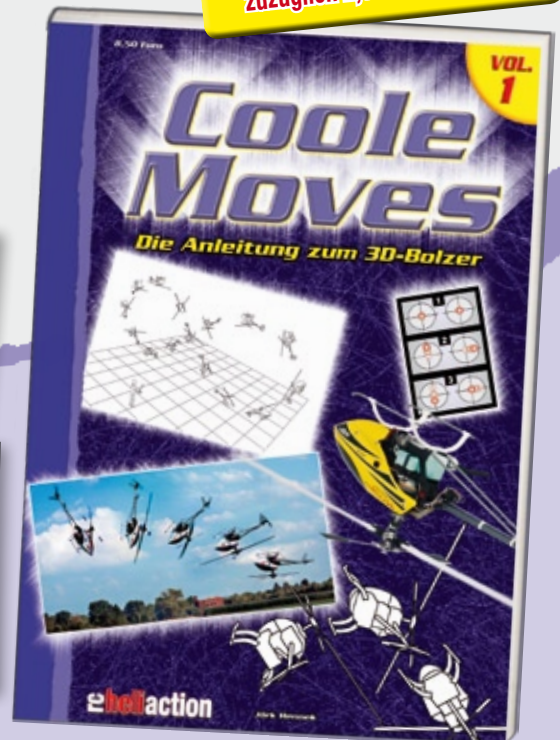


Anzeige

JETZT BESTELLEN!

Vom einfachen Looping bis zum Rainbow im „american style“ werden beliebte Heli-3D-Figuren in leicht nachvollziehbaren Step-by-Step-Anleitungen dargestellt. Der Schwierigkeitsgrad der Figuren reicht dabei von leicht bis mittelschwer. Dieses Workbook ist also für Einsteiger und Fortgeschrittene gleichermaßen geeignet.

Handliches A5-Format, 68 Seiten
Nur 8,50 Euro
zuzüglich 2,50 Euro Versand



- ORIGINALITÄT UND QUALITÄT
- READY-TO-FLY VOM EINSTEIGER BIS ZUM MODELLSPORT-FAN
- MIT MODERNSTER RC-TECHNIK



WIESEL

Name: Spektrum H6080G Gyro Servo
Für wen: Schnelle Finger
Hersteller/Importeur: Horizon Hobby Deutschland
Preis: 62,99 Euro
Internet: www.horizonhobby.de
Bezug: Fachhandel

Flink wie ein Wiesel und präzise wie ein Falke präsentiert sich das neue Spektrum H6080G Gyro-Servo von Horizon. Hierbei handelt es sich um ein hochwertiges Heckrotorservo für die 550er- bis 700er-Klasse. Die digitale Ausführung sorgt für äußerst präzises Ansprechverhalten und Auflösung. Das H6080G hat ein Metallgetriebe und stellt in 0,048 Sekunden auf 60 Grad bei 6 Volt. Da würde selbst Speedy Gonzales, die schnellste Maus von Mexiko, Augen machen.



TACHOMETER

Name: Digitale Pitchlehre
Für wen: Winkeladvokaten
Hersteller/Importeur: Heli Shop
Preis: 49,90 Euro
Internet: www.heli-shop.com
Bezug: direkt

Wer misst, misst Mist – es sei denn, man verwendet die neue digitale Pitchlehre vom Heli Shop. Aufgrund der Größe ist erstmals eine digitale Messung an Kleinmodellen wie dem Hurricane 200 möglich. Trotzdem ist die Spannvorrichtung variabel genug, um auch große Rotorblätter bis zirka 700 Millimeter Länge aufnehmen zu können. Das digitale Messteil lässt sich zudem mit einem Handgriff von der Spannzange abnehmen. So steht einer allgemeinen Verwendung weiteren Einsatzorten nichts mehr im Wege.



Auf der LCD-Anzeige lassen sich die Messergebnisse bis 90 Grad in 0,1-Grad-Schritten anzeigen. Von wegen Mist.



Anzeige

Jetzt bestellen!

Handliches
A5-Format, 68 Seiten.
Nur 8,50 Euro
zuzüglich 2,50 Euro Versandkosten

Ein **heli**action Fachbuch
www.rc-heli-action.de

Das **RC-Heli-Action-Setup-Workbook** Volume II liefert wichtiges Knowhow und vertiefende Grundlagen zu:

- System-Feineinstellung
- erweiterte Sicherheitseinstellungen
- korrektes Einlaufen lassen
- Besonderheiten von Kugelkopfanlenkungen
- Flybar- und Flybarless-Systemen

IM INTERNET

unter www.alles-rund-ums-hobby.de
oder telefonisch unter
040 / 42 91 77-100

VOL. 2



GLÜCKSKLEEBLATT

Name: Quattro 4B6
Für wen: Aufräumer
Hersteller/Importeur: ModellSport Schweighofer
Preis: 129,90 Euro
Internet: www.der-schweighofer.com
Bezug: direkt

Ein Ladegerät ist doch viel zu wenig. Doch die Bude mit zig Ladern vollzustellen, ist auch keine Alternative. Doch halt, nun gibt es bei ModellSport Schweighofer das Ladegerät Quattro 4B6. Es verfügt über vier voneinander unabhängige Ausgänge mit Balanceranschluss. Die Ladeleistung pro Ausgang beträgt 50 Watt. An jedem Ausgang können bis zu 15 Zellen NiCd/NiMH oder 6s-LiPo-, -Lilon-, -LiFePo-Pack gleichzeitig geladen beziehungsweise entladen werden. Die drei integrierten Lüfter sorgen für eine gute Wärmeabfuhr aus dem Gerät.

Sämtliche Ladeparameter und Akkudaten können gut ersichtlich über die vier hintergrundbeleuchteten Displays ausgelesen werden. Da freut sich auch der Ordnungssinn.



DER ERSEHNTTE

Name: CGY750
Für wen: Ausgegliche
Hersteller/Importeur: robbe
Preis: 299,90 Euro
Internet: www.robbe.de
Bezug: Fachhandel

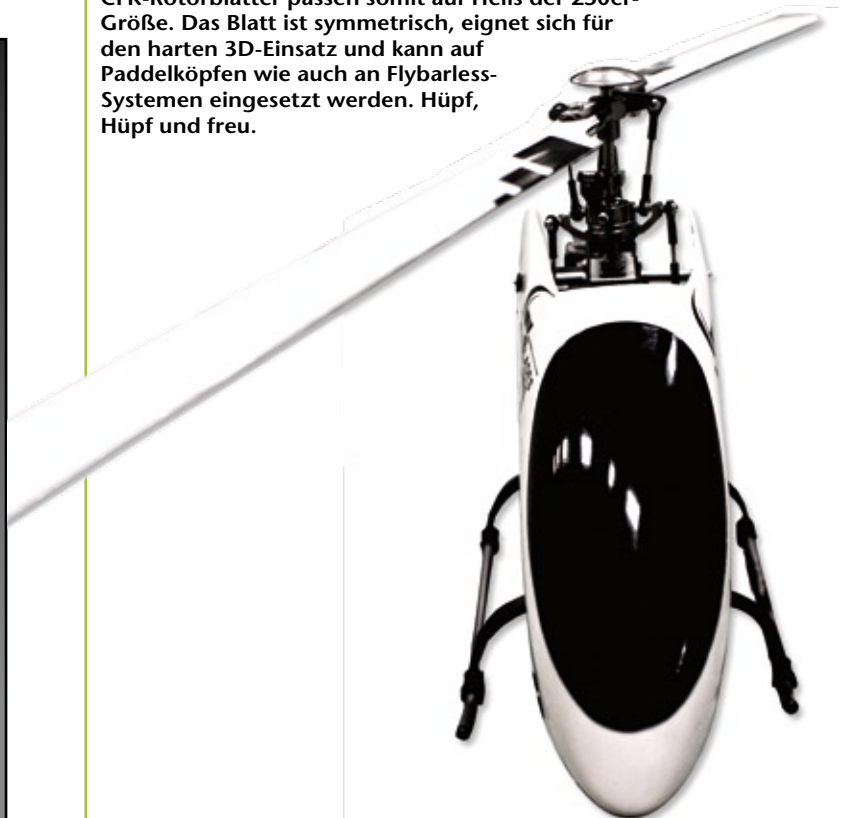


Es war ja eigentlich nur die logische Konsequenz und eine Zeitfrage, bis auch bei robbe ein Futaba-Flybarless-System zu haben sein wird. Nun ist es soweit. Das neue CGY750 besitzt MEMS-Sensoren, die eine Drehrate von bis zu 1.200 Grad in der Sekunde zulassen. Die Sensoren befinden sich in einem separaten Aluminium-Gehäuse, die Bedienung des Gyros erfolgt über vier Tasten. Durch Anschluss eines Drehzahlsensors kann der CGY750 um die Funktion eines Drehzahlreglers erweitert werden, womit sich eine optimale Zusammenarbeit von Gyro und Drehzahlregler ergibt. Über den S-BUS-Anschluss stehen alle notwendigen Informationen vom Empfänger zur Verfügung, so zum Beispiel die Pitch-Position. Allerdings kann der CGY750 nur an S-BUS-FASST-Empfängern wie R6018SB, R6208SB oder R6203SB betrieben werden. Was lange währt, wird endlich gut.

ZWERGENKOHLE

Name: 205er-CFK-Blätter
Für wen: Indoorpiloten
Hersteller/Importeur: SpinBlades
Preis: ab 26,50 Euro
Internet: www.spinblades.com
Bezug: direkt

Da freut sich bestimmt der Kleine. Denn SpinBlades rundet mit der neuen 205er-Länge das Programm nach unten ab. Diese CFK-Rotorblätter passen somit auf Helis der 250er-Größe. Das Blatt ist symmetrisch, eignet sich für den harten 3D-Einsatz und kann auf Paddelköpfen wie auch an Flybarless-Systemen eingesetzt werden. Hüpf, Hüpf und freu.

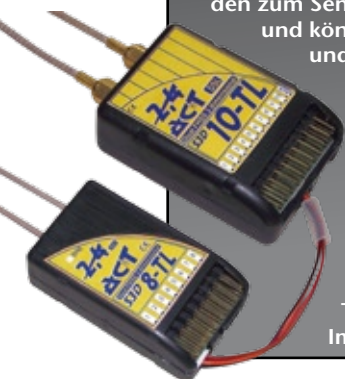


RÜCKWEG

Name: S3D-TL-Empfänger
Für wen: Wissenschungrige
Hersteller/Importeur: ACT europe
Preis: ab 159,- Euro
Internet: www.acteurope.de
Bezug: direkt/Fachhandel

Wer wissen möchte, wie voll sein Empfängerakku im Flug ist oder wie stark das Sendersignal im Modell ankommt, sollte mal ein Auge auf die neuen S3D-TL-Empfänger von ACT europe werfen. TL steht dabei für „Telemetry Light“. Die Rückstrecke der TL-Empfänger hat eine Reichweite von maximal 100 Meter. Die Empfängerakkuspannung und das Empfangssignal RSSI werden zum Sendemodul gesendet und können dort ausgelesen und angezeigt werden.

Außerdem besitzen die DSL-TL-Empfänger Datenlogger, die ebenfalls das RSSI und die Akkuspannung aufzeichnen. Bisherige S3D-Empfänger können bei ACT europe per Update/Upgrade auf TL umgebaut werden. Immer voll im Bilde.



Einkaufsgutschein über 200,- Euro zu gewinnen!

WEB-RACE



Findet die Flagge mit der Zahl 11 auf einer der unten aufgelisteten Seiten. Der Gewinner erhält einen 200,- Euro Einkaufsgutschein.



www.live-hobby.de



www.century-heli.de



www.revell-control.de



www.thundertiger-europe.com



www.rc-toy.de



www.vario-helicopter.de



www.hirobo-online.de



www.horizonhobby.de



www.der-schweighofer.com



www.kyosho.de



www.freakware.de



www.multiplex-rc.de

Das Gewinnspiel findet Ihr auch im Internet unter www.rc-heli-action.de

Einsendeschluss ist der 10.05.2011. Die Lösung schickt Ihr per E-Mail an web-race@rc-heli-action.de oder per Post an folgende Adresse: Wellhausen & Marquardt Medien, Stichwort Web-Race, Hans-Henny-Jahn-Weg 51, 22085 Hamburg. Der Gewinner wird unter allen Teilnehmern ausgelost.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Ebenso die Teilnahme von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Wellhausen & Marquardt Medien und deren Familien. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass ihr Name im Gewinnfall auf www.rc-heli-action.de veröffentlicht wird. Deine persönlichen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.



Flugrettung - Die Simulation

In diesem PC-Spiel bist Du ein ausgebildeter Pilot der Flugrettung und Leiter eines Rettungsteams. Deine Rettungsmannschaft wird immer dann gerufen, wenn es um Sekunden geht. Als Leiter der Flugrettung musst Du bei schweren Unfällen Entscheidungen treffen und benötigst bei Katastrophen und Extrem-Situationen die perfekte Strategie.

Artikel-Nr. 12619
€ 19,99

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



RC-Helikopter richtig einstellen und tunen
DVD

Die in dieser DVD beschriebenen Tuningmaßnahmen zeigen nicht nur, wie man seinen neuen RC-Hubschrauber von Beginn an auf Vordermann bringt, sondern auch wie man ältere Modelle verbessert.

Laufzeit 60 min
Artikel-Nr. 12625
19,95 €

**Top-Seller
im Online-Shop**



RC-Helikopter richtig fliegen
DVD

Das Modell zu starten, in der Luft zu halten und sicher zu landen, erfordert viel Übung. Diese DVD zeigt Ihnen in 16 aufeinander aufbauenden Übungen, wie Du zu einem erfolgreichen und sicheren Modellhelikopter-Piloten werden.

Laufzeit 60 min
Artikel-Nr. 12579
€ 24,95

**Modellhubschrauber tunen –
Erweiterungen und Umbauten**
Stefan Pichel

Einzelne Tuning-Projekte werden so erklärt, dass sie auch von unerfahrenen Piloten umgesetzt werden können. Ein Schwerpunkt liegt auf den aktuellen Entwicklungen im Bereich der elektronischen Komponenten, die das Fliegen noch einfacher machen.

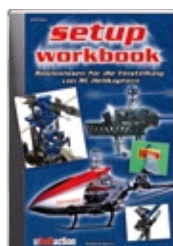


132 Seiten
Artikel-Nr. 11404
€ 19,90

Heli-Setup-Workbook – Volume I
Wolfgang Maurer

Mit dem Workbook lernst Du, Deinen Heli besser zu verstehen und kannst technische Probleme künftig gezielt lösen.

68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 11458
€ 8,50



**RC-Helikopter richtig fliegen –
Schritt für Schritt zum Flugerfolg**
Dieter Schulz

Dieses Buch vermittelt Dir alles Wissenswerte rund ums Thema Hubschrauber-Modellflug, liefert wertvolle Tipps und führt Dich Schritt für Schritt zum Flugerfolg.

128 Seiten
Artikel-Nr. 11602
€ 19,95



RC-Heli - Leitfaden für Einsteiger

Von der Theorie bis zum ersten Alleinflug wird alles erklärt und praktisch vorgemacht, was man auf dem Weg zum Helipiloten wissen muss.

3 DVDs
Artikel-Nr. 10666
€ 29,90



Modell-Turbinen praxisnah
Dr. Heinrich Voss

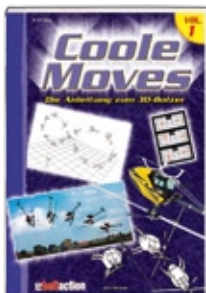
Modell-Turbinen praxisnah schafft Klarheit über die Funktionsweise, den Einsatz und die Hintergründe beim Umgang mit Modellturbinen.

164 Seiten
Artikel-Nr. 12508
€ 19,80

Cooler Moves
Jörk Hennek

Vom einfachen Looping bis zum Rainbow im „american style“ werden beliebte Heli-3D-Figuren in leicht nachvollziehbaren Step-by-Step-Anleitungen dargestellt.

Der Schwierigkeitsgrad der Figuren reicht dabei von leicht bis mittelschwer. Dieses Workbook ist also für Einsteiger und Fortgeschrittene gleichermaßen geeignet.



68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 11603
€ 8,50

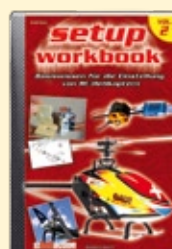
Modellmotoren praxisnah
Werner Frings

Die Funktionsweise eines Verbrennungsmotors erschließt sich nicht ohne Weiteres. Doch mit dem richtigen Hintergrundwissen kann man sein Aggregat nicht nur verstehen – man kann es auch erfolgreicher einsetzen. „Modellmotoren – praxisnah“ hilft beim gründlichen Kennenlernen von Nitro-Motoren



228 Seiten
Artikel-Nr. 10664
€ 19,80

Leseprobe unter:
www.modellmotoren-praxisnah.de



Heli-Setup-Workbook – Volume II
Wolfgang Maurer

Aufbauend auf den ersten Teil bietet der zweite Band vertiefende Grundlagen über die richtige Abstimmung von RC-Helikoptern. Von der System-Feinabstimmung über erweiterte Sicherheitseinstellungen und korrektes Einlaufenlassen bis hin zu den Besonderheiten von Kugelkopfanlenkungen, Flybar- und Flybarless-Systemen liefert das Workbook Volume II wichtiges Knowhow für Heli-Piloten.

68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 11604
€ 8,50



RC-Flight-Control 01/2011

In diesem Heft erfährst Du alles über moderne Video-Übertragungssysteme und alle Neuheiten der Telemetrie. Außerdem informiert ein großer Vergleichstest über die aktuellen Videobrillen und über die neue Kamera für geniale HD-Bilder GoPro HD Hero.

Artikel-Nr. 12627
€ 8,50



Heirate nie ...
Monique Lhoir

Satirische Kurzgeschichten über das Leben als Partnerin eines Modellbauers

100 Seiten
Artikel-Nr. 10977
€ 9,80

Leseprobe unter:
www.heiratenie.de

Aktuelle Neuerscheinung

Dr. Heinrich Voss

Modell-Turbinen praxisnah

160 Seiten

Dieses neue Standardwerk bietet fundiertes Technik-Wissen auf über 160 Seiten, das nicht nur Modellbauern, sondern auch theoretisch Interessierten die komplexen technischen Zusammenhänge von Modell-Turbinen auf verständliche Art und Weise näher bringt.

Klarheit

Mit „Modell-Turbinen praxisnah“ schafft Dr. Heinrich Voss Klarheit über die Funktionsweise, den Einsatz und alle Hintergründe rund um das Thema Modell-Turbinen.

Hilfe

Mit dem richtigen Hintergrundwissen kann man Modell-Turbinen erfolgreicher betreiben. Dieses Buch hilft dabei, Modell-Turbinen effektiv zu nutzen.

Der Autor

Dr. Heinrich Voss ist Sportreferent für Jetmodelle im DMFV und seit vielen Jahren Modellflieger und Teilnehmer an zahlreichen Meisterschaften für Jetmodelle.



Modell
AVIATOR
EDITION

EDITION
AVIATOR

Ab sofort unter
alles-rund-ums-hobby.de
oder im Buchhandel

ISBN: 978-3-939806-042

 **Modell AVIATOR**
www.modell-aviator.de

EDITION

- Ich will das Buch **Modell-Turbinen praxisnah**: Bitte sendet mir das Buch zum Preis von € 19,80 zuzüglich € 2,50 Versandkosten.
- Ich will zukünftig den **Modell AVIATOR**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl

Wohnort

Land

Geburtsdatum

Telefon

E-Mail

Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl

Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

HA1103

Mehr attraktive Angebote: www.alles-rund-ums-hobby.de
Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77 100, Telefax: 040/42 91 77 199
Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

11. bis 17. April 2011

13. bis 17. April 2011

Die Intermodellbau in Dortmund zeigt das größte europäische Angebot mit über 20.000 Einzelmodellen in acht Hallen. Ein Hauptanziehungspunkt sind wie jedes Jahr die Flugvorführungen. Kontakt: Messe Westfalenhallen Dortmund, Rheinlanddamm 200, 44139 Dortmund, E-Mail: messe@westfalenhallen.de, Internet: www.westfalenhallen.de

16. April 2011

Die Modellfluggruppe Kressbronn veranstaltet von 10 bis 17 Uhr wieder einen Modellbauflohmarkt in der Turn- und Festhalle in 88079 Kressbronn. Eintritt für Besucher frei, Händler pro Tisch 5,- Euro. Anmeldung und Kontakt: E-Mail: Vorstand@mfg-Kressbronn.de, Internet: www.mfg-Kressbronn.de

18. bis 24. April 2011

23. April 2011

Die IfM Pocking veranstaltet auf dem Vereinsgelände in Pfaffenhof/Pocking einen Modellflug-Flohmarkt. Jeder Anwesende kann ein Schnäppchen erringen oder ein Modell zum Verkauf anbieten. Kontakt: Max Merckenschlager, E-Mail: hoegra@aol.com

25. April bis 01. Mai 2011

25. bis 30. April 2011

Ein Trainingslager F3C, organisiert von Johann Egger, findet beim UMFC Gnas in Österreich statt. Internet: www.umfc-gnas.at

29. April bis 01. Mai 2011

Ein Helitreffen für Anfänger und F3C-interessierte mit Fly&Buy-Modellbaubörse findet auf dem Modellflugplatz Hollfeld statt. Kontakt: Gerald Heinzius, Telefon: 01 71/702 02 63, E-Mail: helitreffen@mfg-hollfeld.de, Internet: www.mfg-hollfeld.de

30. April bis 01. Mai 2011

Bei der MFG Möwe-Delbrück-Rietberg findet ein Freundschaftsfliegen statt. Der Verein lädt herzlich Gastflieger zum gemeinsamen Fliegen ein. Campingmöglichkeit besteht nach vorheriger Anmeldung. Kontakt:

Siegfried Reimann, Kirchstraße 24, 33397 Rietberg, Telefon: 052 44/97 45 25, E-Mail: siggirei@gmx.net

02. bis 08. Mai 2011

07. Mai 2011

Auf dem Modellflugplatz in Melsungen veranstaltet der DAeC ab 10 Uhr wieder einen F3C-Trainingstag für Piloten, Punktwerter und F3C-Interessierte. Kontakt: Achim Krüger, Telefon 0171/204 32 77

07. bis 08. Mai 2011

Der Modellflugverein Otto Lilienthal Sömmerda veranstaltet eine Flugshow. Gastpiloten willkommen. Kontakt: Siegfried Hemmerling, Schiller 8, 99610 Sömmerda, Telefon: 036 34/62 13 88, Telefax: 032 21/233 64 11, E-Mail: shemmerling@hotmail.com

15. Mai 2011

Der Modellflugclub Oberrot veranstaltet eine große Modellausstellung. Gezeigt werden Modelle aus vielen Bereichen des Modellbaus, wie Hubschrauber, Segler, Schiffsmotive, RC-Cars und Panzer. Der Eintritt ist frei. Internet: www.mfc-oberrot.de

16. bis 22. Mai 2011

21. bis 22. Mai 2011

Beim MFC Aue-Alberoda findet der 1. F3C-Teilwettbewerb statt, einhergehend mit der SDX Challenge (siehe www.heliguru.de).

22. Mai 2011

Die Modellfluggruppe Wanna richtet ein Hubschraubertreffen mit der Austragung des Hasselbuschpokals aus. Campingmöglichkeiten sind vorhanden. Kontakt: Hans Derichs,



07. bis 08. Mai 2011

Das Modellbau-Fachgeschäft Georg Holten veranstaltet eine Jet-Workshop mit namhaften Dozenten. Internet: www.modellbau-holten.de

09. und 15. Mai 2011

14. bis 15. Mai 2011

Beim MBC Steyr-Weistrach findet der Herz Mostviertel Cup für die Wettbewerbsklassen F3C laut FAI, F3C Sport laut DAeC und RC-HC/C laut MSO statt. Kontakt: Klemens Täuber, Hammergrund 22, 4400 Steyr, Internet: www.mbc-steyr-weistrach.at

14. und 15. Mai 2011

Das die jährige Hirobo-Fan-Meeting findet auf dem Fluggelände des MFC Salzburg in Österreich statt. Internet: www.hirobo-online.de/katalog/fan-meeting

Buchenstraße 14, 27449 Kutenholz, Telefon: 047 62/15 71

23. bis 29. Mai 2011

27. bis 29. Mai 2011

Die Heli Masters Carinthia 2011 werden vom Heli-Club Kärnten organisiert. Aufgrund der hohen Teilnehmerzahl werden weder ein F3C-Sport-, noch ein RC-HC/C-Durchgang durchgeführt. Registrierung und Kontakt: www.helifun.rc1.at/hmc/

28. Mai 2011

Die Schorndorfer Modellflieger veranstalten von 11 bis 20 Uhr ein Heli-Meeting. Strom zum Akku-Laden ist vorhanden. Neben dem Fliegen ist Fachsimpeln angesagt. Die Zuschauer kommen in den Genuss der Show-Programme. Für das leibliche Wohl wird gesorgt. Eintritt frei. E-Mail:



HELI-DESIGN.COM

Fine Tuning-Parts for RC-Helicopters

www.heli-design.com

Antriebe, die bewegen.

KONTRONIK

DRIVES

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

Die Zufriedenheit unserer Kunden ist unser Maßstab.

Weitere Informationen unter www.kontronik.com



Staufenbiel

DIAMOND

DIAMOND 450 SX V3 „flybarless“

mit **Mikado** MINI V-STABI 5.0
sowie **Brushless-Motor**
und **Regler**

Preis-
sensation!
369,-



- Extrem hochwertiger 3D-Heli
- Weiterentwicklung der DYMOND 450 SX Baureihe
- Kohlefaser Chassis, GFK-Kabinenhaube lackiert
 - Voll getunt mit allen wichtigen Teilen aus Alu
 - Voll kugelgelagert mit Hochleistungslagern
- Tuning-Heckrotorgetriebe mit Zahnriemenantrieb
- Hochleistungs-Brushless-Motor (vergleichbar mit SCORPION)
- Inclusive der besten „flybarless“-Elektronik der Welt (Mini-V-Stabi)
- DYMOND 40-Amp-Profi-Flugregler mit Heli-Mode und 7 Programmierfunktionen
- Ersatzteile zu schmalen Preisen voll lieferbar



LIEFERUNG AB 200.- € FRACHTFREI

Fon: 040-30061950 info@modellhobby.de

www.modellhobby.de



info@modellflug-schorndorf, Internet:
www.modellflug-schorndorf.de

28. bis 29. Mai 2011

In Eibergen in den Niederlanden veranstaltet Joop van Lent ein internationales Heli-Oldie/Scale-/Experimental-Meeting, zum dem alle Fans herzlich eingeladen sind. Kontakt: Joop van Lent, E-Mail: j.c.van.lent@hetnet.nl, Internet: www.ermvc.nl/

30. Mai bis 05. Juni 2011

02. Juni 2011

Auf dem Programm des 15. Vartertags-Helimeeting in Heidelberg stehen Turbine, 3D und „Voll-Normal“. Man hat Spaß, fliegt zusammen und fühlt sich wohl. Den ausgeschilderten Flugplatz findet man ab der BAB 5, Abfahrt Dossenheim, ausgeschildert. In

187 44 31, Mail: info@modellbau-obornik.de, Internet: www.modellbau-obornik.de

13. bis 19. Juni 2011

18. bis 19. Juni 2011

Das Alpine Heli FunFly findet in Hinterbichl/Prägraten auf der Johannishütte in Österreich/Osttirol statt. Das Treffen richtet sich an alle RC-Heli-Piloten, die Spaß und Freude am Fliegen haben und dies einmal in einer nicht alltäglichen Flugkulisse selbst erleben möchten. Der Startplatz liegt auf einer Höhe von 2.121 Metern. Internet: www.alpine-heli.de

18. bis 19. Juni 2011

Beim MFC Bad Wörishofen findet ein Modellflugtag statt. Internet: www.mfc-badwoerishofen.de

meinsam eine große Modellflugschau auf dem Außengelände des Luftwaffenmuseums in Berlin-Gatow. Als besonderes Highlight ist das Museum ist an beiden Tagen für alle Besucher geöffnet. Eintritt und Parkgebühren fallen für die Besucher keine an. Kontakt: Jürgen Ackermann, Telefon: 030/36 71 04 11 oder 030/36 71 08 46, E-Mail: flugschau@fgg-berlin.de, Internet: www.flugschau.fgg-berlin.de

25. bis 26. Juni 2011

Im Zuge des 10. Pötting-Turbinenmeetings, das wie gewohnt in in Kreuztal-Littfeld stattfindet, gibt es zur Jubiläumsveranstaltung eine Heli-Turbine JetCat PHT 2 zu gewinnen. Kontakt: Modellflugschule Bernd Pötting, E-Mail: bernd@poeting1.de, Internet: www.poeting1.de

25. bis 26. Juni 2011

In Uetze findet der 2. F3C-Teilwettbewerb statt, einhergehend mit der diesjährigen SDX Challenge (siehe hierzu auch www.heliguru.de). Internet: www.mfg-uetze.de

27. Juni bis 03. Juli 2011

01. bis 03. Juli 2011

Auf dem Werksgelände der Firma Grob Aircraft bei Mattsies findet ein Warbird- und Jetmeeting statt. Internet: www.bavarian-airmeeting.de/Bavarian_Airmeeting/home.html

02. bis 03. Juli 2010

Das beliebte OF-Helitreffen findet wieder auf dem Modellflugplatz in 78554 Aldingen statt. Kontakt: OF-Helitechnik, Heinz Hoffmann, Maßkircher Straße 30, 78333 Stockach, Telefon: 077 71/58 88, E-Mail: mfgaldingen@gmx.de, Internet: www.mfg-aldingen.de

02. bis 03. Juli 2011

Das Heliteam Waldbüttelbrunn bei Würzburg veranstaltet wieder den bekannten Flugtag in Unterfranken, der in gemütlicher Atmosphäre mit freiem Fliegen ohne Wettbewerbsstress stattfindet. Egal ob 3D-, Einsteiger-, Scale- oder Profi-Pilot – zu diesem Event sind alle herzlich willkommen. Stellmöglichkeiten für Camper sind vorhanden. Kontakt: Udo Schölzel, Telefon 01 76/80 20 81 79, E-Mail: udo_schoelzel@arcor.de, Internet: www.heliteam-ev.de



diesem Jahr wird für Piloten kein Startgeld erhoben. Kontakt: Bernd Fischer, Telefon: 01 51/17 22 25 72, oder Roland Lammel, Telefon: 01 71/518 86 09, Internet: www.mfc-heidelberg.de

04. Juni 2011

VARIO Helicopter veranstaltet einen „Tag der offenen Tür“. Kontakt: VARIO Helicopter Uli Streich GmbH & Co. KG Seewiesenstr. 7, 97782 Gräfendorf, Telefon: 093 57/971 00, Fax 093 57/397, Internet: www.vario-helicopter.de

04. bis 05. Juni 2011

Ein Scale-Semiscale-Helitreffen findet in 95346 Stadtsteinach. Internet: www.helitreffen-stadtsteinach.de

06. bis 12. Juni 2011

11. bis 12. Juni 2011

Das diesjährige Bayerische Modellhubschrauber-Treffen wird von Modellbau Obornik veranstaltet und richtet sich primär an Scale-Heli-Piloten. Kontakt: Modellbau Obornik, Ingolstädter Straße 23a, 92339 Beilngries, Telefon: 084 61/49 91 91 und 01 71/

18. bis 19. Juni 2011

Die österreichische Meisterschaft der Klasse F3C findet in Grünburg/Steier statt. Kontakt: Michael Gradauer, E-Mail: office@gradauer.eu oder UMSV-Steiertal, E-Mail: webmaster@umsv-steiertal.com

20. bis 26. Juni 2011

23. Juni 2011

Der diesjährige Pötting Speedcup, organisiert von der Modellflugschule Pötting, wird auf dem Fluggelände in Kreuztal-Littfeld ausgetragen. Kontakt: Modellflugschule Bernd Pötting, E-Mail: bernd@poeting1.de, Internet: www.poeting1.de

24. Juni 2011

Ein Turbinen-Workshop der Modellflugschule Pötting wird in Kreuztal-Littfeld unter Mitwirkung des Unternehmens JetCat durchgeführt. Kontakt: Modellflugschule Bernd Pötting, E-Mail: bernd@poeting1.de, Internet: www.poeting1.de

25. bis 26. Juni 2011

Das Luftfahrtmuseum der Bundeswehr und die Flying Group Gatow präsentieren ge-

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

Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?

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



IHR HOBBY-UNIVERSUM IN LEIPZIG

modell hobby Spiel

30.Sept. – 3.Okt.2011

von Freitag bis Montag



www.modell-hobby-spiel.de · www.hobby360.de

Mit freundlicher Unterstützung von

Jetzt bestellen!

Das detaillierte Nachschlagewerk für die Optimierung des Flugverhaltens von RC-Helis



Ein **heli**action Fachbuch
www.rc-heli-action.de

- Detaillierte Hilfestellung für den korrekten Umgang mit dem Heli
- Leitfaden für die Wahl des richtigen Modells
- Setup für Haupt- und Heckrotor
- Erweiterte Einstellung für erste 3D-Flüge
- Fehlerdiagnose bei unruhigem Flugverhalten

Mit dem Workbook lernst Du, Deinen Heli besser zu verstehen und kannst technische Probleme künftig gezielt lösen.

Im Internet

unter www.alles-rund-ums-hobby.de
oder telefonisch unter
040 / 42 91 77-100

interactive | fachhändler

00000

Anzeige

RC-Hot-Model

Herr Göpel
Marienstraße 27
03046 Cottbus

Vogel Modellsport

Bernhard-Göring-Straße 89
04275 Leipzig
Internet: www.vogel-modellsport.de

Günther Modellsport

Schulgasse 6
09306 Rochlitz
Tel.: 0 37 37 / 78 63 20
Fax: 0 37 37 / 78 63 20
Internet: www.guenther-modellsport.de

10000

Staufenbiel GmbH

Georgenstraße 24
10117 Berlin
Tel.: 030/32 59 47 27
Fax: 030/32 59 47 28
Internet: www.staufenbielberlin.de

CNC Modellbau Schulze

Cecilienplatz 12
12619 Berlin
Tel.: 030/55158459
Internet: www.modellbau-schulze.de
E-Mail: info@modellbau-schulze.de

Berlin Modellbau

Trettach Zeile 17-19
13509 Berlin
Tel.: 030/40 70 90 30

20000

Modellbauzentrum Staufenbiel,

Seeveplatz 1
21073 Hamburg
Tel.: 040/30 06 19 50
Fax: 040/300 61 95 19

Der Modellbaufreund

Poststraße 15
21244 Buchholz
Tel.: 041 81/28 27 49
E-Mail: info@der-modellbaufreund.de

Modellbauzentrum Staufenbiel

Harksheider Straße 9-11
22399 Hamburg
Tel.: 040/602 20 39
Fax: 040/602 10 82

Modellbau Krüger

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

Trendtraders

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

Modellbau Hasselbusch

Landrat-Christians-Straße 77
28779 Bremen
Tel.: 0421/6028784

30000

Trade4me

Brüsseler Straße 14
30539 Hannover
Tel.: 0511-64662222
E-Mail: info@trade4me.de
Internet: www.trade4me.de

Mini-Z Shop

Ilse der Hütte 10
31241 Ilsede
Tel.: 051 72/91 22 22
Fax: 051 72/91 22 20
E-Mail: info@mini-zshop.de
Internet: www.mini-zshop.de

Faber Modellbau

Ulmenweg 18
32339 Espelkamp
Tel.: 057 72/81 29
Fax: 057 72/75 14
E-Mail: info@faber-modellbau.de

Modellbau Camp by Spiel & Hobby Brauns GmbH

Karolinenstraße 25
33609 Bielefeld
Tel.: 0521/171722
Fax: 0521/171745
E-Mail: info@modellbau-camp.de
Internet: www.modellbau-camp.de

Modellbau + Technik

Inh. Harald Reinköster
Lemgoer Straße 36 A
32756 Detmold
Tel.: 05231-35660
Fax: 05231-35683

Modellbau-Jasper

Rostocker Straße 16
34225 Baunatal
Tel.: 0 56 01/8 61 43
Fax: 0 56 01/96 50 38
E-Mail: nachricht@modellbau-jasper.de

40000

ModellbauTreff Klinger

Viktoriastraße 14
41747 Viersen

Modelltechnik Platte

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

Hobby-Shop Effing

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

Modellbau Muchow

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

Lasnig Modellbau

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

50000

WOELK-RCMODELLBAU

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

Modellbau Derkum

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

CSK-Modellbau

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

W&W Modellbau

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

Modellstudio

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

Jetzt bestellen!



DMFV-Koaxial-Heli-Fibel

Anschaulich und praxisnah verdeutlicht
Koaxial-Helikopter-Experte Walter Neyses
alle wissenswerten Grundlagen rund
um das Thema Koaxial-Helikopter

DMFV-Koaxial-Heli-Fibel, Walter Neyses

Format A5, 68 Seiten, farbig

12,00 Euro zuzüglich 2,50 Euro Versandkosten

Im Internet:

www.alles-rund-ums-hobby.de

oder telefonisch unter

040 / 42 91 77 100

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

80000

Kitemania

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

Öchsner Modellbau

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

Multek Flugmodellbau

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

Modellbaustudio Stredele

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

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.: 08166-993681
Fax: 08166-993682
E-Mail: peter.pratter@helisport-pratter.de
Internet: www.helisport-pratter.de

Innostrike - advanced RC quality

Fliederweg 5
85445 Oberding
Tel.: 08122-902133
Fax: 08122-902134
E-Mail: info@innostrike.de
Internet: www.innostrike.de

Modellbau Vordermaier

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

Modellbau Koch KG

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

Der Modellbau-Profi

Bergstraße 8
86573 Obergriesbach
Tel.: 0 82 51 / 89 69 380
Fax: 0 82 51 / 89 69 384
E-Mail: info@der-modellbau-profi.de
Internet: www.der-modellbau-profi.de

Schaaf Modellflugshop

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

Voltmaster

Pulvermühlstraße 19a
87700 Memmingen
Tel.: 08331/990955
E-Mail: info@voltmaster.de
Internet: www.voltmaster.de

Modellbau Natterer

Mailand 15
88299 Leutkirch
Tel.: 075 61/711 29
Fax: 075 61/711 29
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.: 0 75 52 / 78 87
Fax: 0 75 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

Redweiherstraße 1
90455 Nürnberg
Tel.: 09 11 / 3 94 35 59

Edi's Modellbau Paradies

Schlesierstraße 12
90552 Röthenbach
Tel.: 09 11/570 07 07
Fax: 09 11/570 07 08

MSH-Modellbau-Schnuder

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

Modellbau-Stube

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

Das Standardwerk

Anzeige

Mario's Modellbaushop

Brückenstraße 16
96472 Rödental
Tel.: 09563/509483
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.: 09349-929820
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

Modellsport Schweighofer

Wirtschaftspark 9
8530 Deutschlandsberg
Tel.: 00 43/34 62/254 11 00
Fax: 00 43/34 62/75 41
E-Mail: modellsport@der-schweighofer.at
Internet: www.der-schweighofer.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
Kärntnerstraße 3
8720 Knittelfeld
Österreich
Tel.: 0043/676/9435894
Fax: 0043/3515/45689
E-Mail: info@miwo-modelltechnik.at

Polen

Model-Fan

ul. Piotrkowska 286
93-034 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
E-Mail: mail@rcoutlet.ch
Internet: www.rcoutlet.ch

KEL-Modellbau

Felsplattenstraße 42
4055 Basel
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
53003 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

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



200 Seiten

Über 200 Seiten stark ist das neueste Werk „Modellmotoren – praxisnah“ von Modellmotoren-Spezialist Werner Frings, der beruflich fast täglich mit sämtlichen Motoren-Arten für den Modellflugsport zu tun hat.

Praxis

Praxisnah erklärt Werner Frings die Anwendung und Besonderheiten von Motoren sowie deren theoretische Grundlagen.

Grundlagen

Auch die funktionellen Zusammenhänge und Abläufe kommen in dem Fachbuch nicht zu kurz.

Leicht verständlich

Alles Wissenswerte zu Themen wie Verschleiß, Kühlung und Schmierung wird leicht verständlich erklärt und hilft so gleichermaßen Einsteigern wie Profis, ihre Modellmotoren richtig zu pflegen, zu warten und zu betreiben.

Alle Motorentypen

Selbstverständlich wird auch auf die Besonderheiten der verschiedenen Motorentypen wie beispielsweise Zweitakt-, Viertakt-, Mehrzylinder- und Sternmotoren sowie die Wahl der passenden Luftschraube eingegangen.

Leseprobe unter

www.modellmotoren-praxisnah.de

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.

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:
Wellhausen & Marquardt Medien, Hans-Henny-Jahn-Weg 51, 22085 Hamburg

■ Ich will das Buch „Modellmotoren – praxisnah“: Bitte sendet mir das Buch zum Preis von € 19,80 zuzüglich € 2,50 Versandkosten.

■ Ja, ich will zukünftig den Modell AVIATOR-E-Mail-Newsletter erhalten.

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort Land

Geburtsdatum Telefon E-Mail

Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

Mehr attraktive Angebote: www.alles-rund-ums-hobby.de
Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-100, Telefax: 040/42 91 77-199
Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

TeleVision

Die Zukunft im Blick.



Jetzt Ausgabe 1/2011 bestellen!

www.rc-flight-control.de

oder per Telefon unter 040/42 91 77-100



Das bisher preiswerteste aller HeliCommand-Systeme

BASEMACHINE

von Fred Annecke



Denkt man an die Umrüstung seines Helis vom Paddel- auf einen Flybarless-Rotorkopf, stellt sich zwangsläufig die Frage nach dem dafür zu betreibenden elektronischen Aufwand. Mit vielen Gimmicks überladene Systeme machen den Umstieg nicht unbedingt einfacher und schrecken Piloten ab, die einfach nur „oben ohne“ fliegen wollen. Das neue HC3-Xbase von robbe/HeliCommand richtet sich genau an diese Puristen und lockt zusätzlich mit einem günstigen Verkaufspreis. Ob die Rechnung wirklich aufgeht, wollen wir herausfinden.

Das HC3-Xbase ist ein direkter Ableger der bereits seit längerem eingeführten HeliCommand-Reihe im Vertrieb von robbe. Als Hersteller zeichnet die Firma Captron aus München verantwortlich, die die gesamte technische Entwicklung und Produktion der Systeme im eigenen Haus betreibt, also made in Germany. Als Hersteller von Sensoren und Apparaten für industrielle Anwendungen kennt man natürlich die Anforderungen an Qualität und Haltbarkeit sehr genau. Von diesem Know-how aus dem Profibereich profitieren die für uns viel interessanteren Flybarless-Systeme.

Dreispurig

Es gibt drei Linien des HeliCommand: die M-, die P- und die X-Serie. Die M-Serie umfasst die seit mehreren Jahren bekannten Geräte mit Kunststoffgehäuse und relativ einfacher Sensorik, die sich am ehesten an Einsteiger und Scale-Piloten richten. Die P-Serie ist nicht nur aus Kostengründen kommerziellen Anwendungen vorbehalten, sie sprengt durch ihre dafür notwendigen Abmessungen den in kleinen bis mittelgroßen Helis vorhandenen Platzbedarf.

Für Extremisten wie uns ist die X-Serie gemacht. Das Spitzenprodukt HC3-SX (Testbericht in **RC-Heli-Action 2/2011**) beherrscht sämtliche Disziplinen inklusive der selbstständigen Rücksteuerung in die horizontale Lage aus dem Normal- und Rückenflug. Das HC3-Xtreme verzichtet auf die im SX vorhandenen Rettungs-/Trainerfunktionen und konzentriert sich kompromisslos auf die Belange der 3D-Fraktion. Es bietet einen vollständig am PC konfigurierbaren Parameterumfang für den experimentierfreudigen Modellflieger, der sich tiefer in die Materie einarbeitet und sämtliche Möglichkeiten auslotet. Spitzenpiloten wie beispielsweise Jo Kaulbach setzen das System in ihren F3N-Wettbewerbsmaschinen ein.

Neue Basis

Das seit der Spielwarenmesse 2011 verfügbare HC3-Xbase ist von der Machart her gleich, aber eben doch ganz anders. Es teilt die von den Spitzenmodellen gewohnte Hardware, das Gehäuse aus CNC-gefrästem, eloxiertem Aluminium und die darin verbaute MEMS-Sensorik. Das Herzstück des Systems ist also absolut baugleich.

Die Software macht hier den Unterschied, denn beim base hat man sich ausschließlich auf die wichtigsten Funktionsumfänge beschränkt. Zum Lieferumfang gehört neben dem Gerät selbst ein kleiner Kabelbaum zum Empfänger, ein USB-Anschlusskabel für den PC und Klebepads. Die Bedienungsanleitung lädt man sich am besten von der HeliCommand-Homepage (www.helicommand.com) herunter oder bei robbe unter der entsprechenden Produktbeschreibung des HC3-Xbase.

Das HC3-Xbase unterstützt Helis mit mechanisch gemischtem Rotorkopf, bei denen Pitch, Nick und Roll getrennt angesteuert werden (zum Beispiel TT Raptor 50, 90) oder elektronisch gemischte Taumelscheiben mit 120-Grad-Anlenkung (beispielsweise Mikado LOGO, Align T-Rex, Youngblood RAVE). Damit wird der allergrößte Teil der draußen tatsächlich geflogenen Taumelscheibengeometrien abgedeckt.

Einbau

Für den Einbau verwendet man die fertig ausgestanzten Klebepads (hier dürfte ruhig mehr als nur je ein Exemplar beiliegen). Die dünne Ausführung ist für Elektro-, die dicke für Verbrennermodelle. Das HC3-Xbase muss beim Einbau zwingend rechtwinklig zur Hauptrotorwelle in den Heli gesetzt werden. Ob die Steckerseite in oder entgegen der Flugrichtung zeigt ist egal, das wird später beim Setup per PC konfiguriert. Ein senkrecht Positionieren, zum Beispiel an der Seitenwand des Chassis, bleibt den beiden HC3-X-Spitzenmodellen vorbehalten.

Receiver-Auswahl

Beim Anschluss des Empfängers hat man die Wahl zwischen einem konventionellen Vollempfänger



Konzentration aufs Wesentliche: Das HC3-Xbase kommt nicht in einer schicken Blechdose wie seine größeren Brüder, sondern in einer schlichten Kunststoffbox

(Verbindung mit dem beiliegenden Kabelbaum), einem Summensignal-Empfänger dem robbe/Futaba S.BUS oder zwei externen Spektrum-Satelliten. Wir haben uns für letztere Lösung entschieden. Zwei Dinge sind dabei zu beachten: Beim direkten seitlichen Anschluss von Spektrum-Satelliten muss ein HC3-X laut Anleitung mit mindestens 5,5 Volt (V) versorgt werden. Im Fall unseres Mikado LOGO wurde das BEC des Kontronik JIVE-Controllers auf 6 V gestellt und die Spannung für das Heckrotorservo mittels Emcotec Servo-V-Limiter auf 5,2 V heruntergeregelt. Außerdem lassen sich die Satelliten, auch wenn sie mit dem neuen DSMX-Protokoll einer DX8 arbeiten sollen, nur in DSM2 binden. Probiert man das Binding mit im Sender voreingestelltem DSMX, wird automatisch in beiden Geräten (Sender und Satellit) auf DSM2 1024step 22 Millisekunden zurückgewechselt. Mit einem Vollempfänger, der per Kabelbaum verbunden ist, hat man dieses Problem natürlich nicht.

Captron weist ausdrücklich darauf hin, dass alle HC3-X-Geräte nicht in Zusammenspiel mit einer Zweiwellenturbine betrieben werden dürfen. Diese Gasturbinen, egal von welchem Hersteller, erzeugen hochfrequente Vibrationen, die die Funktion der MEMS-Sensoren beeinflussen können. Was das im Flug bedeutet dürfte klar sein.

Connection

Die Servos werden in einer festgelegten Reihenfolge ins HC3-Xbase gesteckt. Neben einer erhöhten



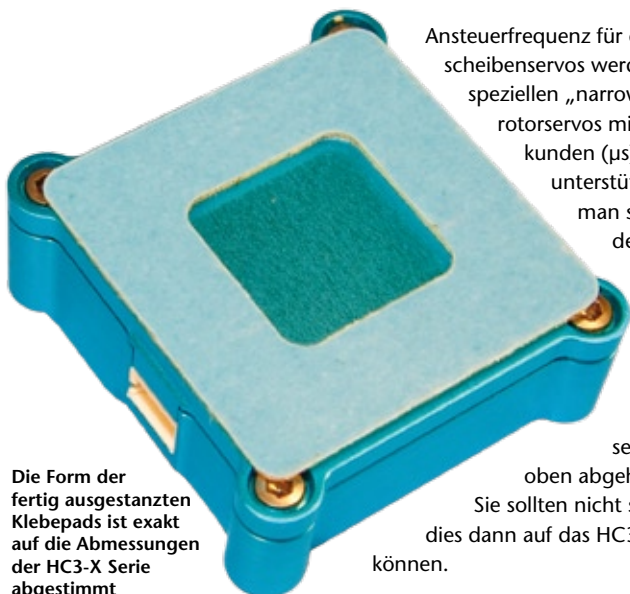
Zum Lieferumfang gehört neben dem HC3-Xbase ein Kabelbaum zum Anschließen von normalen Empfängern, Klebepads und das USB-Kabel zum Verbinden mit dem PC



Zwei unterschiedliche Sorten Klebepads erlauben den Einsatz in Verbrenner- und Elektrohelis. Die schwarze, etwas dickere Ausführung, ist für den Einsatz im Verbrenner-Heli gedacht

CONTENT

HC3-Xbase; zwei Klebepads (Elektro/Verbrenner); Anschlusskabelbaum mit etwa 90 Millimeter Länge; USB-Kabel zum PC.



Die Form der fertig ausgestanzten Klebepads ist exakt auf die Abmessungen der HC3-X Serie abgestimmt

Ansteuerfrequenz für digitale Taumelscheibenservos werden auch die speziellen „narrow pulse“-Heckrotorservos mit 760 Mikrosekunden (μs) Neutralimpuls unterstützt. Hier gibt man sich gegenüber den Spitzenprodukten keine Blöße. Wichtig ist das richtige, zugfreie Verlegen der senkrecht nach oben abgehenden Kabel. Sie sollten nicht schwingen und dies dann auf das HC3-X übertragen können.

Konfiguration

Nach dem Herunterladen und Installieren der PC-Einstellsoftware von der robbe oder HeliCommand-Homepage kann es losgehen. Auf unserem Rechner mit Windows 7 lief alles vom ersten Moment an völlig problemlos, sogar ohne zusätzlich Treiber installieren zu müssen, einfach plug and play. Mit Hilfe des „Setup-Assistenten“ werden die notwendigen Schritte zur Ersteinstellung Punkt für Punkt durchlaufen.

Nach der Kanaluordnung entsprechend der Reihenfolge des verwendeten Empfängers und der Servotypwahl geht es weiter zur Kalibrierung des Senders. Er wird mit Hilfe seines Servo-Reverse- und Servomitten-Verstellmenüs an die Eingangsvorgaben des HC3-X angepasst. Nach Bestimmung der Einbaulage

im Modell und dem verwendeten Taumelscheibentyp können in der PC-Software die möglichen Servowege für die Taumelscheibe und das Heck eingestellt werden. Wird der Empfindlichkeitskanal des Heckgyros nicht vom Sender belegt, wählt das HC3-Xbase automatisch einen festen, mittelgroßen Vorgabewert im Heading-Lock-Modus. Alle anderen Parameter sind ab Werk auf bewährte Werte voreingestellt und bleiben zunächst unverändert. Nach dem Prüfen der Sensor-Wirkrichtungen (beim Kippen des Helis nach vorne muss die Taumelscheibe nach hinten korrigieren und umgekehrt, bei Roll analog dazu in die jeweilige Gegenrichtung) kann schon nach wenigen Minuten geflogen werden. Gewöhnungsbedürftig ist, dass nach dem Verbindungsaufbau von PC zu HC3-X erst alle seine Parameter ausgelesen und nach dem Ändern wieder per Mausclick zurückgesendet werden müssen.

Outdoor-Einsatz

Nachdem das Setup so schnell und problemlos vonstatten ging, waren wir natürlich auf den Erstflug mit dem HC3-Xbase gespannt. Nach dem Anstecken des Flugakkus signalisiert die LED auf dem Gehäuse, wann die Sensorik fertig initialisiert ist und der Chopper bewegt werden darf. Das Abheben des LOGO verläuft völlig easy und soft, ganz ohne Notwendigkeit zu irgendeiner Korrektur. Der Heli steht punktgenau und ruhig in Augenhöhe.

Die Reaktionen auf Heck sind unerwartet heftig und werden im Sender, wie von einem normalen Gyro gewohnt, mit auf 65 Prozent (%)reduzierten Wegen und 35 % Expo deutlich entschärft. Das Schöne am HC3-Xbase ist, dass die wesentlichen Einstellungen, die die Wendigkeit und das Steuerverhalten auf Knüppel eingaben betreffen, im Sender vorgenommen werden. Das gilt für Heck und Taumelscheibe gleichermaßen. Ein PC oder Laptop ist hierfür zunächst einmal nicht zwingend notwendig. Dies macht die Einstellung auf dem Platz natürlich sehr schnell und einfach.

Das Flugverhalten unseres Helis ist bereits nach den ersten zwei Akkuladungen nahezu perfekt. Dass das HC3-Xbase keine aktive Heckrotor-Vorsteuerung über den Pitchkanal wie seine beiden Brüder besitzt,



Das HC3-Xbase im Heck des LOGO 500-3D. Durch seine minimalen Abmessungen passt es perfekt. Die Flug-Performance ist top. Die Speisung erfolgt direkt durch zwei Spektrum DSM2-Satelliten



Ein PC ist zur Erstinbetriebnahme des HC3-Xbase zwingend notwendig. Grundlegende Einstellungen auf dem Flugfeld funktionieren aber vom Sender aus. Der Feinschliff muss dann wieder mit dem Rechner gemacht werden

DATEN

ABMESSUNGEN 36 x 34 x 14 mm
MATERIAL GEHÄUSE Metall
GEWICHT 18 g
ANSCHLÜSSE Kontaktpfosten Futaba/JR
BETRIEBSSPANNUNG *) 4 bis 10 V
DREHRATE ROLL UND NICK maximal 500°/s
DREHRATE HECK maximal 650°/s
AUSGABE SERVO-FRAME RATE 55/220 Hz, wählbar
AUSGABE NEUTRALIMPULS HECK 1.520/760 μs , wählbar
SERVOSTRÖME IN SUMME maximal 10 A
PREIS **) 219,- Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.robbe.de
www.helicommand.de

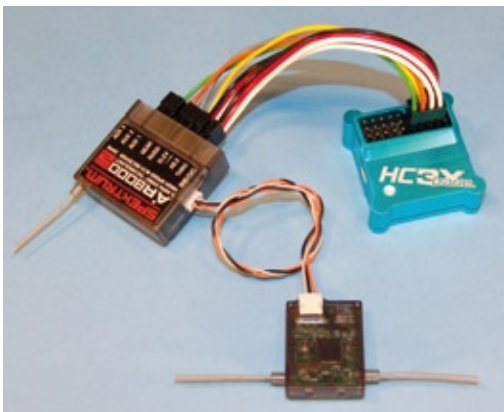
*) DIREKTER 2S LIPO-BETRIEB MÖGLICH.
 BETRIEBSSPANNUNG BEI SPEKTRUM/JR DSM-SATELLITEN MINIMUM 5,5 V
 **) Die entsprechenden Software-Updates sind kostenpflichtig:
 HC3-Xbase => HC3-Xtreme: Preis 199,- Euro
 HC3-Xbase => HC3-SX: Preis 328,- Euro



An den beiden seitlichen Gehäuseflächen befinden sich die Steckplätze für Spektrum-Satelliten. Das stabile Gehäuse ist aus Alu CNC-gefräst. Die Servoanschlüsse gehen senkrecht nach oben ab. Leider fehlt eine Beschriftung der Steckplätze

fällt gar nicht auf. Auch ohne dieses Feature ist die Haltekraft des Hecks, selbst bei starken Lastwechseln, enorm. Ein anfängliches Nachpendeln des Heckauslegers bei abrupten Stoppmänavern wird durch eine leichte Verzögerung (delay) im „Einrast-Menü“ des Heckkreisels beseitigt, die Empfindlichkeit per Servoweg am Zusatzkanal des Senders bis kurz vor den Schwingungseinsatz erhöht. Das geht perfekt.

Nun ist das Ausloten der Pirouetten-Optimierung an der Reihe. Hierbei regelt HC3-Xbase die Taumelscheibenservos selbstständig so, dass es beim Gieren um die Hochachse, auch bei hoher Fahrt, zu keinem „Eiern“ oder Wegsteigen kommt. Ist der Sensor

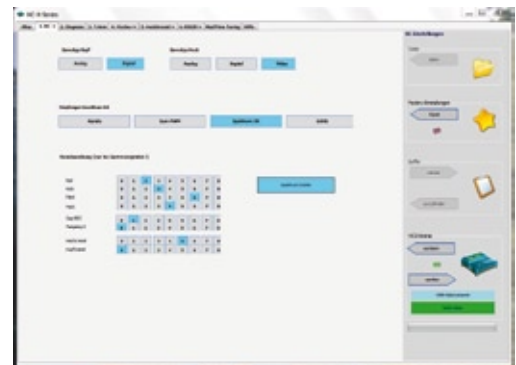


Bei Verwendung eines Vollempfängers wie dem Spektrum AR8000 wird das HC3-Xbase einfach mit dem mitgelieferten Kabelbaum angeschlossen

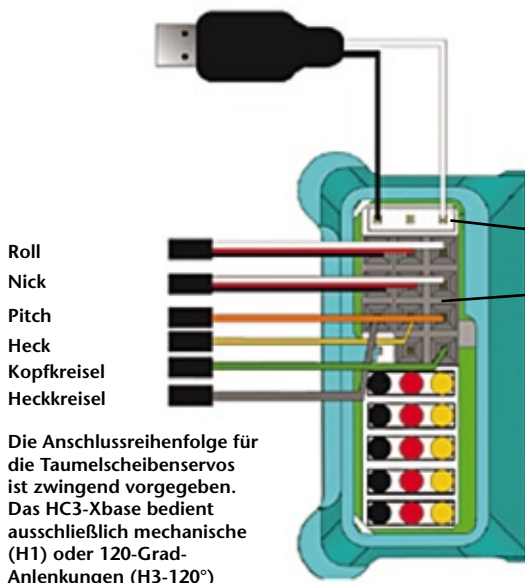
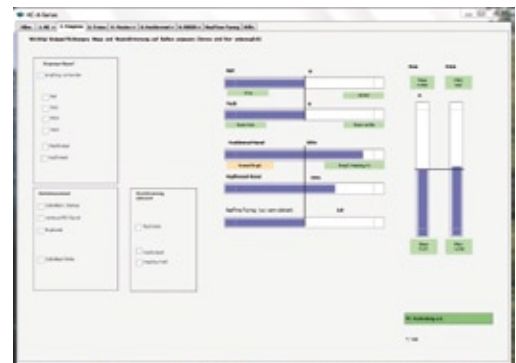
Im Startbildschirm wird gewählt, um welches Gerät es sich handelt und der Setup-Assistent gestartet (unten links). Die Verbindung zum HC3-X ist aufgebaut (unten rechts). Nur die dunkel hinterlegten Schieber in den Menüs sind für das HC3-Xbase veränderbar!



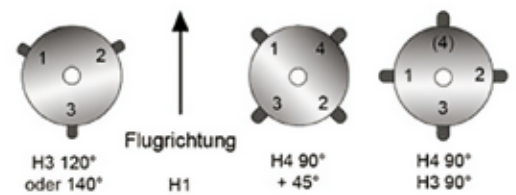
Zunächst werden die verwendeten Servotypen gewählt und die Zuordnung der Empfängerkanäle vorgenommen. Bei Verwendung von Spektrum DSM2-Satelliten wird hier auch gebunden



Diagnose: Mitte, Richtung und Wege der Senderkanäle müssen den Vorgaben des HC3-X entsprechen. Das kann hier überprüft und gegebenenfalls (im Sender) korrigiert werden. Ist kein Empfindlichkeitskanal für den Heckrotor belegt, wird ein konstanter Standardwert vorgegeben



Die Anschlussreihenfolge für die Taumelscheibenservos ist zwingend vorgegeben. Das HC3-Xbase bedient ausschließlich mechanische (H1) oder 120-Grad-Anlenkungen (H3-120°)

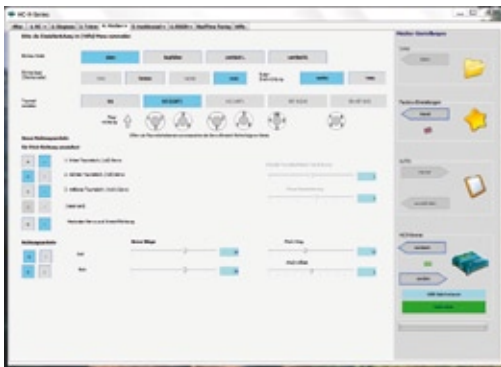


Kopf-Servo 1	1 Servo links	Roll	1 links-vorn	1 links
Kopf-Servo 2	2 Servo rechts	Nick	2 rechts-hinten	2 rechts
Kopf-Servo 3	3 Nick-Servo	Pitch	3 links-hinten	3 hinten
Batterie / Kopf 4	(Batterie)	(Batterie)	4 rechts-vorn	(4) vorn

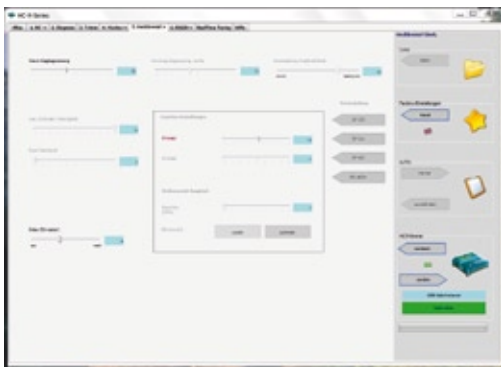
Heckservo



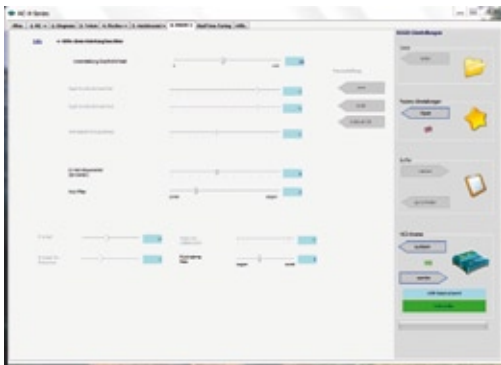
Lassen sich die Gestänge mechanisch nicht genau genug justieren, kann hier ein elektronischer Feintrimm vorgenommen werden



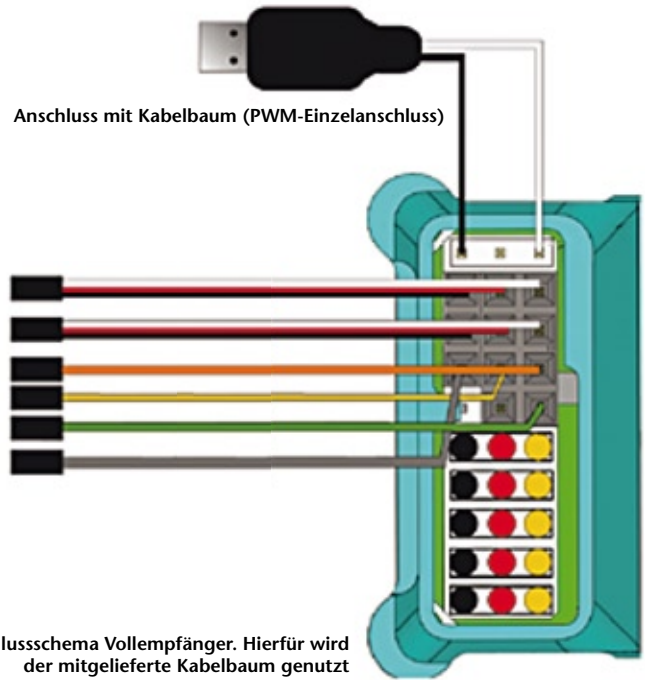
Neben dem Anlenkungstyp der Taumelscheibe und Drehrichtung des Hauptrotors werden im Mischer-Menü die möglichen TS-Servowege eingestellt



Heckkreisel: Um ein Auflaufen der Steuerbrücke am Heck zu verhindern, muss der Servoweg begrenzt werden. Wichtig ist das Einstellmenü „delay“. Sollte das Heck im Flug nicht sauber und ohne Überschwinger einrasten, kann das hier korrigiert werden



Hier wird die Empfindlichkeit des TS-Regelkreises eingestellt. Bei uns war die Vorgabe von 50 schon fast richtig. Mit dem Nick-Filter kann wieder ein perfektes Stopperverhalten ohne Überschwinger eingestellt werden



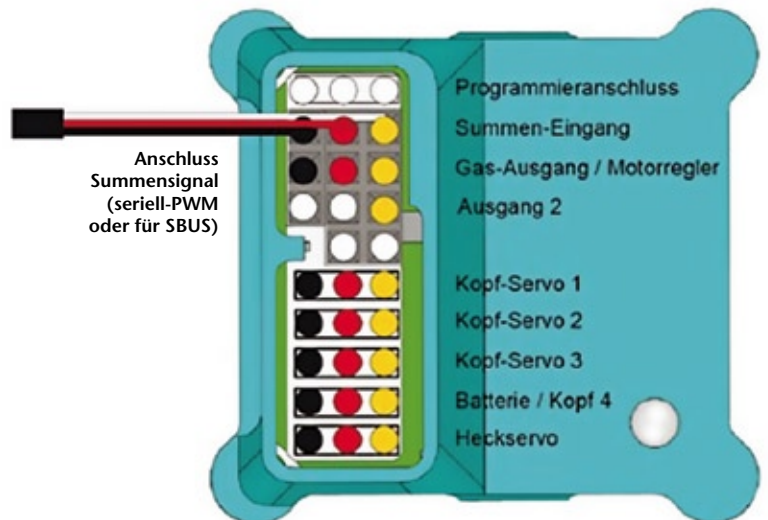
Anschlussschema Vollempfänger. Hierfür wird der mitgelieferte Kabelbaum genutzt

Überzeugende Flugperformance
Einfache Einstellung
Konzentration auf das Wesentliche
Upgradefähig auf die Spitzenprodukte
Modelleinstellungen können nicht als Datei gespeichert oder ausgetauscht werden

wirklich horizontal eingebaut, geht das richtig super. Keine Unterschneidungs- oder Aufbäumtenz im Speedflug, ein leichtes Zittern der Kufenbügel beim Schweben wird durch Zurücknehmen der „Voreinstellung Empfindlichkeit“ auf 45 % an der Taumelscheibe im 'Rigid' Menü beseitigt. Es ist erstaunlich wie schnell und gut alles passt und der Heli damit geht. Das Gerät ist ein echter no-brainer, den man einbaut, einstellt und dann vergisst.

Kleingeld

Mit dem HC3-Xbase hat robbe/HeliCommand ein rundum passendes Produkt im Programm. Hier bekommt man für kleines Geld ein wirklich einfach zu bedienendes Gerät in vorzüglicher Qualität, das auch noch sehr gut fliegt. Mit der Möglichkeit, seine Software und damit den Funktionsumfang jederzeit auf die der Spitzenprodukte hochzurüsten (kostenpflichtig), hält man sich zwar prinzipiell alle Türen offen, wirklich notwendig ist das aber eigentlich nicht. Diejenigen, die lieber fliegen als probieren und auf unnötigen Ballast verzichten wollen, werden das base schnell schätzen lernen. ■



So werden Summensignalempfänger an das HC3-Xbase angeschlossen

WEITER DENKEN

ab 26. April 2011



**Mehr Tiefgang.
Mehr Hintergrund.
Mehr Wissen.**

Ihr

Ludwig Retzbach
(Herausgeber)

Jetzt im Internet vorbestellen:
www.elektroflug-magazin.de
oder telefonisch unter
040/429177-100



Imposante Design- und Menü-Neuerungen

von Erhard Manthei

VERY HOT



Auf der diesjährigen International Toy Fair hat Graupner mit der mx-12, mx-16 und der mx-20 RC-Anlagen eine völlig neu entwickelten Sendergeneration vorgestellt. Beide letztgenannten Geräte beeindruckten mit komplett integrierter Telemetrie nebst Datenlogger auf einer Micro-SD-Card und vollständig neu gestalteten Programmen sowie besseren und moderneren Programmfeatures. Bei den Prozessoren und integrierten Schaltkreisen mit speziellen anwendungsspezifisch für diese Sender entwickelten Chips sind ganz erhebliche Steigerungen in der Performance zu verzeichnen. Um auch hier an Bewährtes und Vertrautes anzuknüpfen, findet man eine Programmierlogik und Bedienerfreundlichkeit vor, die großflächig an die Strukturen der mc-19 bis 24 angelehnt ist. Hier können sich also alle User künftig sofort zuhause fühlen. Im folgenden Bericht werden wir die neue mx-16 ausgiebig testen und auch praktisch erproben.

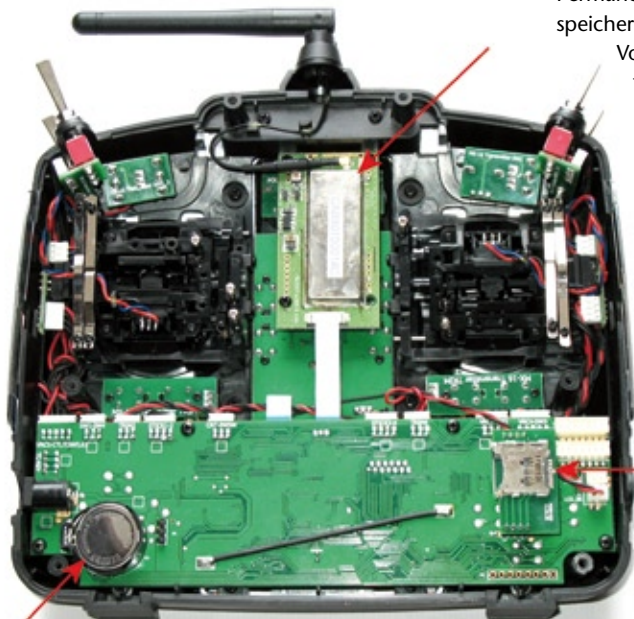
FEATURES

Hopping Telemetry Transmission auf 75 Kanälen; 100 Transmits pro Sekunde; alle besetzten Kanäle werden ausgespart (dynamische Anpassung); bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger; integrierte Telemetrie in Echtzeit für alle angebotenen Sensoren; Sprachausgabe über Kopfhörerausgang und frei programmierbare Schalter abrufbar; Telemetrie-Menü zur Programmierung der optional anschließbaren Sensoren und der Empfängeranschlüsse; Programmier- und Auswertefunktionen direkt im Senderdisplay; ultraschnelle Reaktionszeiten mit 12-Bit/4.096 Schritte aufgelöstes Kanalsignal für extrem feinfühliges Steuerverhalten; Rückkanal-Meldungen alle 40 Millisekunden mit 10 bis 25 mW Leistung je nach Entfernung; minimale Senderleistung für Reichweitentest 0,25 mW; 20 Modellspeicher mit Ablage aller modellspezifischen Programm- und Einstellparameter in Flashspeichern; Kopierfunktion für Modellspeicher; Digitalsteller und Schalter (freie Zuordnung) sind bereits eingebaut und beliebig einsetzbar – nichts muss nachgerüstet werden; Programmierung mit Funktions-Encoder über zwei berührungssensitive Vierwege-Tasten sowie SET und ESC; USB-Anschluss zum Auslesen und Speichern von Modellspeichern sowie für Firmware Updates, DSC-Anschlussbuchse.

Wer sich intensiv mit den Leistungsdaten der neuen mx-16 befasst hat (siehe gesonderte Kästen DATEN und FEATURES), wird wie wir zu dem Schluss kommen, dass es sich hier um ein Komplettpaket mit außergewöhnlicher Vollständigkeit und Professionalität handelt. Dieser Sender bietet einfach wesentlich mehr, als das funktional und technisch schlichte Äußere zunächst vermuten lässt. Gehen wir also einmal in die Details.

Handling

Die Griffigkeit der mx-16 ist sehr gut, das Gerät ruht mit seinen abgerundeten Gehäusestrukturen soft in beiden Händen. Alle Bedienelemente lassen sich mühelos erreichen, ohne den Griff einer Hand lösen



Im Inneren präsentiert sich eine hochwertige Verarbeitungsqualität. In der Mitte erkennt man HF-Modul, links unten die auswechselbare Lithium-Batterie für die Echtzeituhr der mx-16 und rechts außen den Slot für eine Micro SD-Karte (jeweils markiert durch rote Pfeile)

zu müssen. Bei Nutzung des angebotenen Trageriemens an der Aufhängung wird der Sender in idealer Lage vor dem Piloten positioniert.

Das Umstellen der Steuerknüppel nach den persönlichen Bedürfnissen von neutralisierend auf zum Beispiel gleitend oder rastend, ist nach dem Aufschrauben der Senderrückwand dank der vorbereitend eingesetzten Blattfederelemente und Stellschrauben in kürzester Zeit erledigt – nichts muss entfernt oder ausgehängt werden. Die kugelgelagerten Steuerknüppel sind übrigens grundsätzlich den Kanälen 1 bis 4 zugeordnet, während alle Schalter und Prop-Regler beliebig den Kanälen 5 bis 8 oder anderen Funktionen zugewiesen werden können. Die wesentlichen Bedienelemente zum Programmieren des Modells sind hier links und rechts neben dem Display Funktions-Encoder mit jeweils zwei berührungssensitiven Vierwegetasten sowie den zentralen SET- und ESC-Tasten angeordnet – und die funktionieren mindestens so gut wie bei einem iPod. Folgende Shortcuts sind zudem noch verfügbar:

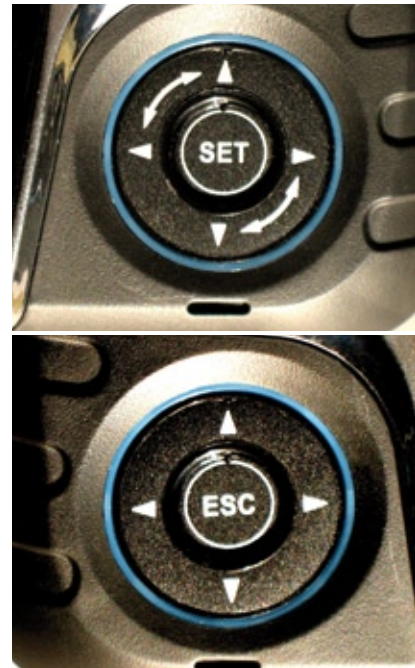
Clear wird durch ein kurzes gleichzeitiges Antippen der beiden waage- oder senkrechten Pfeilsymbole der rechten Touch-Taste aktiviert. Durch ein kurzes, gleichzeitiges Antippen der waagerechten Pfeilsymbole der linken Touch-Taste erreicht man das Menü Servoanzeige. Drückt man die Esc-Taste im linken Funktions-Encoder in der Grundanzeige des Senders etwa drei Sekunden, gelangt man direkt zum Telemetrie-Menü.

Connection

Beim ersten Einschalten von Sender und Empfänger besteht sofortige Betriebsbereitschaft durch ein werkseitig bereits erfolgtes Binding. Das blaue backlight-illuminierter Display ist sowohl bei Tageslicht als auch in der Dämmerung hervorragend ablesbar. Permanent angezeigt werden: Der aktuelle Modellspeicherplatz, die Spannungslage des Senderakkus in Volt und Prozent einschließlich der Gesamtbetriebszeit seit dem letzten Laden, Stoppuhr und Flugzeituhr, die telemetrisch zurückgemeldete Spannungslage des Empfängerakkus und die Positionen aller vier digitalen Trimmer der Steuerknüppel.

Menü-Angebot

Dank der von mc-19 bis mc-24 vertrauten Programmstrukturen ist die Einrichtung eines Programmplatzes (von 20) für ein Flächenmodell ein Kinderspiel, denn die mx-16 bietet hier nicht nur Vorgaben für Mode 1 bis 4, sondern neben drei Linear-Mixern auch umfangreiche Flächen-Menüs. Für Hubschrauber-Modelle stehen Heli-Menüs für eine Ein-, Zwei-, Drei- und Vierpunkt-Anlenkung (1 SV, 2 SV, 3 SV (2 Roll), 3 SV (2 Nick), 4 SV (90°)) der Taumelscheibe zur Verfügung, ferner noch ein Taumelscheiben-Limiter, ein Taumelscheiben-Mixer sowie ein Gaslimiter. Grundsätzlich können vier Flugphasen programmiert und über beliebig zugeordnete Schalter abgerufen werden. Hier können ebenfalls noch zusätzlich drei Linear-Mixer genutzt werden.



Die Programmierung mit Funktions-Encoder erfolgt über zwei berührungssensitive Vierwege- sowie SET- und ESC-Tasten

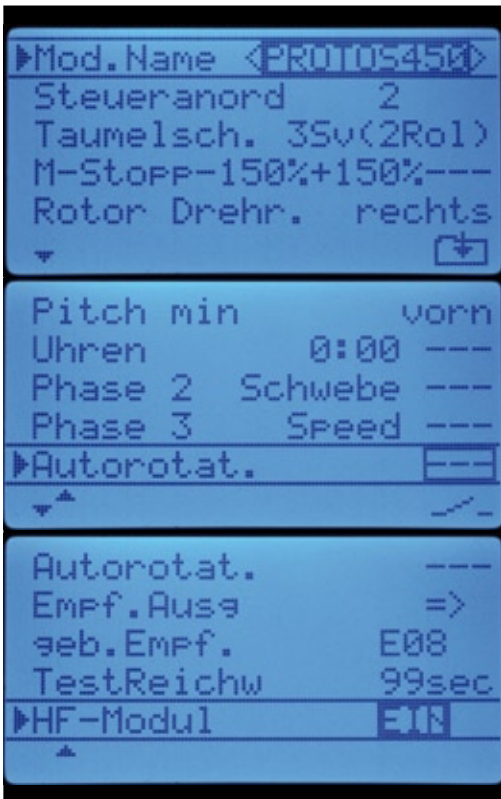
Griffiges Gehäuse
Hochwertige Verarbeitung
Vertraute Menüstrukturen
Überragende Reichweite
Integrierte Telemetrie mit fulminanten Möglichkeiten
Programmierung mit kapazitiven Berührungstasten
Datenlogger auf Micro-SD
USB-Anschluss für Updates
Senderpult und lange Sticks noch nicht lieferbar



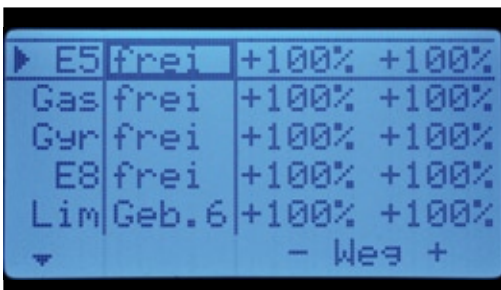
Startscreen beim Einschalten im Heli-Menü



Menüstruktur Heli nach Druck auf SET



Grundeinstellungen Heli



Gebereinstellungen mit freier Zuordnungsmöglichkeit

Natürlich kann eine Servo-Verstellung mit ± 150 Prozent für alle Servoausgänge, getrennt einstellbar je Seite (Single Side Servo Throw), vorgenommen werden, wobei für den Sub-Trim Bereich ± 125 Prozent zur Einstellung der Neutralstellung aller Servos nutzbar sind. Servo-Reverse (Servoumkehr) für alle Servos, ein Dual Rate/Expo-System, natürlich auch während des Flugs umschaltbar, und programmierbare Stoppuhren/Countdown-Timer mit Alarm-Funktion runden das Spektrum nutzbarer Möglichkeiten ab. Auch diese mx-16 verfügt selbstverständlich über eine flugphasenabhängige Trimmung. Dieses und weitere Details für nahezu jede fliegerische Herausforderung sind ausführlich im 172 Seiten starken Handout für die mx-16 beschrieben.

Das Highlight der mx-16 ist unseres Erachtens die integrierte Telemetrie mit dem praktisch vollen Funktionsumfang der smart-Box. Über das Telemetrie-Menü sind in Echtzeit Sender- und Empfängerdaten sowie Daten optional angeschlossener Telemetrie-Sensoren abrufbar und programmierbar. Den Funktionsumfang dieser Menüs erläutern wir anhand einzelner Screenshots. Die praktische Erprobung und ein detaillierter Test der gesamten Telemetrie kann zum Zeitpunkt dieser Berichterstattung leider noch nicht erfolgen, da die Sensorik noch nicht verfügbar war. Einen entsprechenden Bericht inklusive der Vorstellung der HoTT-Manager PC-Software zur Ansicht der Live-Daten beziehungsweise Auswertung der Log-Dateien wird zu gegebener Zeit nachgereicht.

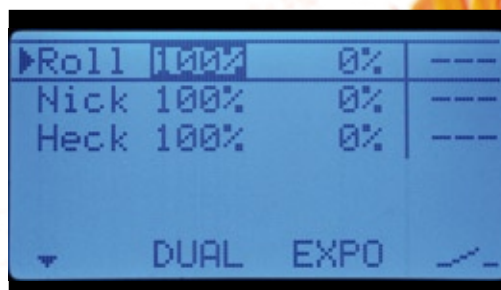
Besonderheiten

Die mx-16 bietet weitere Besonderheiten, die wir stichpunktartig erwähnen:

- Eingebaute DSC-Buchse zum Anschluss von Flugsimulatoren oder eines Lehrer-/Schülersystems. Bis

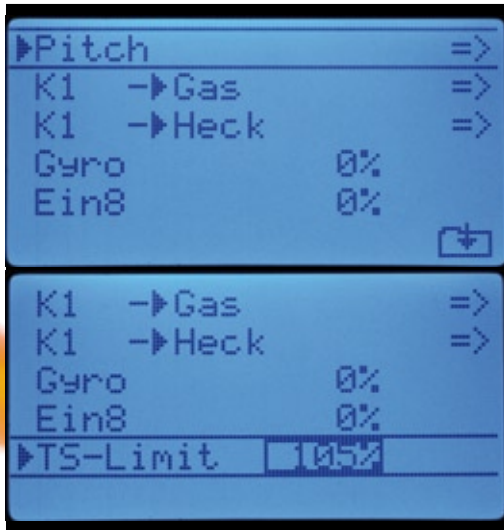
DATEN SENDER

TYP mx-16 Serie 2011
ABMESSUNGEN 190 x 195 x 90 mm
BETRIEBSSPANNUNG 3,4 bis 6 V
FREQUENZ 2,400 bis 2,4835 GHz
GESAMTGEWICHT CA. 769 g
MODULATION 2,4 GHz FHSS
STEUERFUNKTION 8 Funktionen, 4 digital trimmbar
MAXIMALE SENDELEISTUNG 100 mW
STROMAUFNAHME ca. 180 mA
MODELLSPEICHERPLÄTZE 20
GRAFIK-DISPLAY 8-zeilig, beleuchtet
TEMPERATURBEREICH -10 bis +55 °C
PREIS 379,- Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.graupner.de

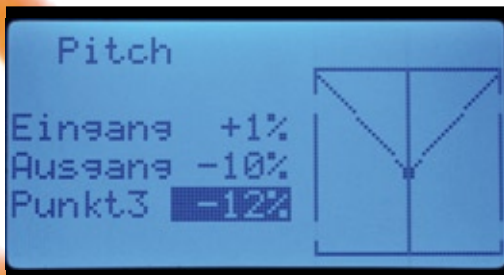


Dual-Rate-/Exponential-Menü

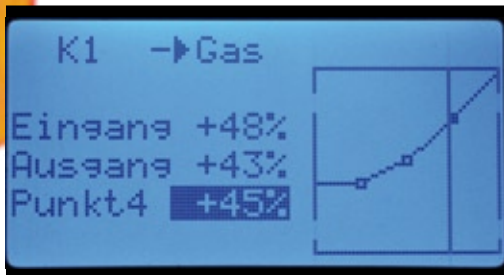
DATEN EMPFÄNGER



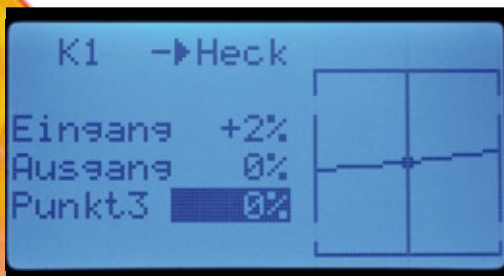
Das Helimix-Menü



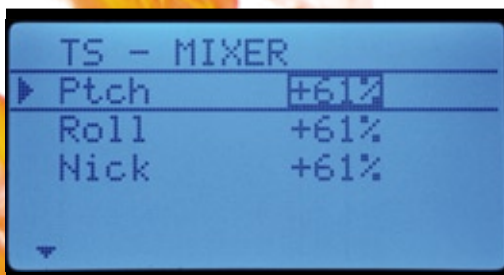
Frei modulierbare Fünfpunkt-Pitchkurve



Frei modulierbare Fünfpunkt-Gaskurve

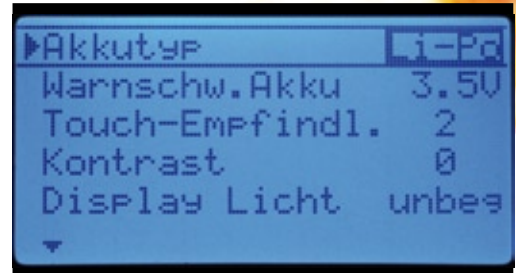


Frei modulierbare Fünfpunkt-K1/Heck-Kurve



Menü Taumelscheiben-Mixer zur Einstellung von Ausschlag-Richtung und -Größe

TYP GR-16 HoTT
KANALZAHL 8
ABMESSUNGEN 46 x 21 x 14 mm
BETRIEBSSPANNUNG 3,6 bis 8,4 V
FREQUENZ 2,400 bis 2,4835 GHz
GEWICHT 11,9 g
MODULATION 2,4 GHz FHSS
PREIS EINZELN 74,80 Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.graupner.de



Allgemeine Einstellungen



Lehrer/Schüler-Menü



Info-Anzeige



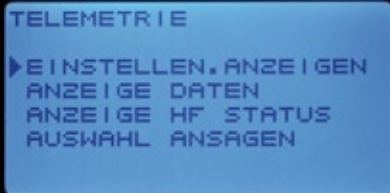
Die DSC-Buchse und die Anschlüsse für DATA, USB und Kopfhörer sind in der Rückwand integriert (Ansicht von der Innenseite)



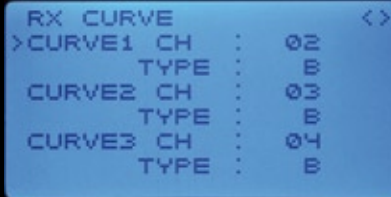
So präsentiert sich das Anschlussfeld in der Senderrückwand außen

- zu acht Geberfunktionen des Lehrer-Senders „L“ können einzeln oder in beliebiger Kombination an den Schüler-Sender „S“ übergeben werden. Alternativ zum „klassischen“ System per Lehrer-Schüler-Kabel können zwei HoTT-Sender auch kabellos zu einem Lehrer-/Schüler-System kombiniert werden.
- Satellitenbetrieb: Dabei werden zwei HoTT-Empfänger über ein dreiadriges Verbindungskabel am Servoanschluss mit der jeweils höchsten Nummer miteinander verbunden.
- Key-Lock-Funktion gegen unbeabsichtigte Bedienung.
- Firmware-Update für Sender und Empfänger sind online verfügbar. Alle Update-Regeln stehen jeweils in den Anleitungen der einzelnen Produkte.
- Für beide Handsender mx-16 und mx-20 wird es in Kürze auch Senderpulte sowie längere Steuerknüppel geben.

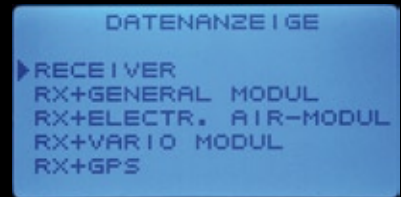
TELEMETRIE



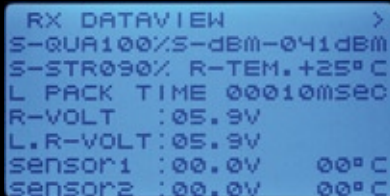
Nach drei Sekunden Druck auf die ESC-Taste öffnet sich das Telemetrie-Menü



Fünftes Untermenü RX Curve. Hier lassen sich Steuer-Charakteristiken einschließlich der Steuerkurven für bis zu drei Servos verwalten



Grafisches Info-Display wie bei RX Dataview



RX-Dataview ist das erste Untermenü bei Einstellen/Anzeigen und dient ausschließlich der Information im Hinblick auf Signalqualität, Empfangsleistung, Signalstärke und Empfängertemperatur



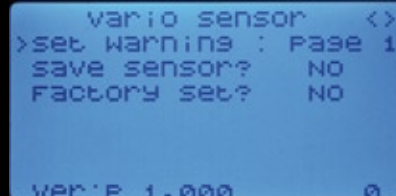
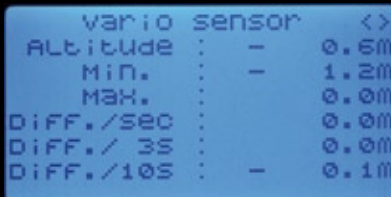
Sechstes Untermenü RX Servo Test mit vielen Möglichkeiten. Für alle Servos lassen sich die minimale/maximalen Wege testen, Unterspannungs- und Temperaturwarnungen aktivieren/vorgeben und Testläufe einzeln, nacheinander oder in Gruppen starten. Getestet werden können hier auch die Servos eines über Summensignal angesteuerten Satellitenempfängers



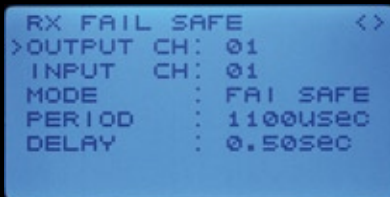
Hier werden die Daten eines an den Empfänger angeschlossenen General Air Moduls visualisiert



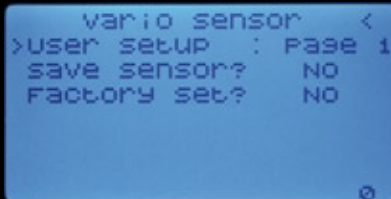
Zweites Untermenü RX Servo. Hier können alle angezeigten Parameter gezielt bearbeitet/geändert/variiert werden. Bei der Verwendung von Digitalservos empfiehlt sich, in der Zeile PERIOD 10 ms einzustellen, um die schnelle Reaktion von Digitalservos nutzen zu können. Bei Verwendung von Analoogservos ist unbedingt 20 ms zu wählen



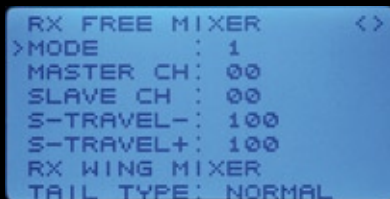
Dieses Display visualisiert die Daten eines an den Empfänger angeschlossenen Vario-Moduls



Drittes Untermenü RX Failsafe zur Vorgabe der Reaktionszeiten, der Hold/Positions-Vorgaben und weiterer modellspezifischer Eingaben



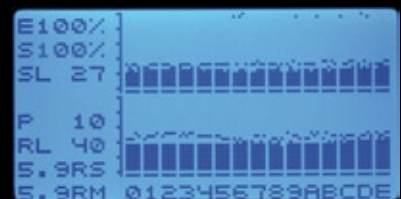
Dieses Display visualisiert die Daten eines an den Empfänger angeschlossenen GPS-Moduls



Viertes Untermenü RX Free Mixer getrennt für jeden Kanal mit vielen neuen Möglichkeiten



Dieses Display visualisiert die Daten eines an den Empfänger angeschlossenen General-Engine- oder General-Air-Moduls



HF-Status: Die obere Reihe zeigt die Empfangsleistung der K 1 bis 75 und visualisiert damit die Daten der Belegung im 2G4-Bereich, die untere Reihe dagegen zeigt die Empfangsleistung des beim Empfänger eintreffenden Signals

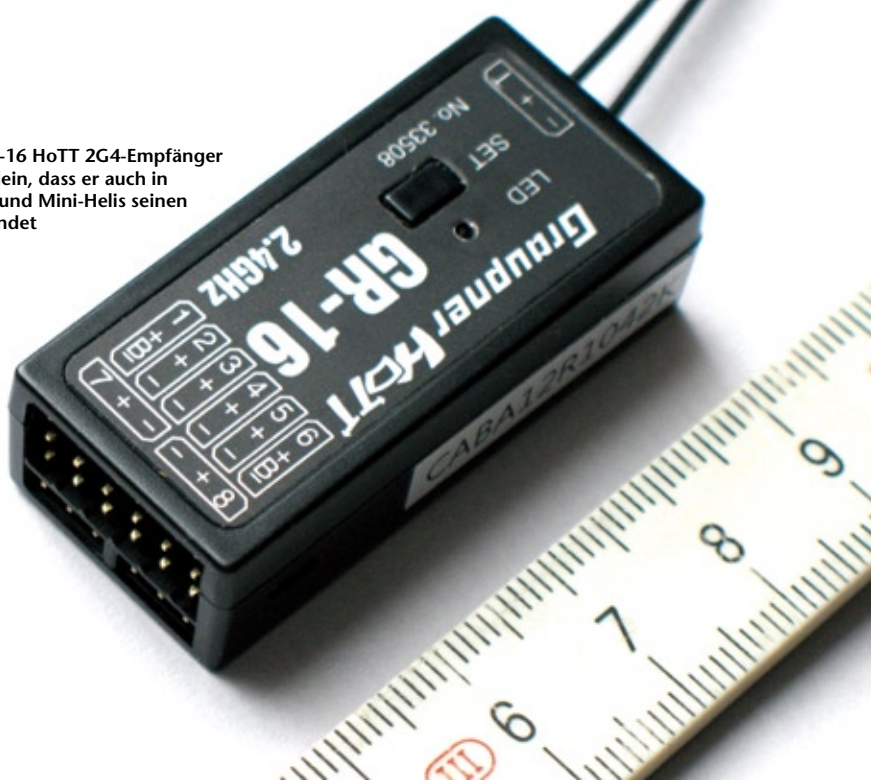
- Aufgrund der sehr hohen Empfänger-Empfindlichkeit sollte ein Mindestabstand Sender zu Empfänger von 200 bis 300 Millimeter eingehalten werden.

Der GR-16 HoTT 2G4-Empfänger ist so klein, dass er auch in Micro- und Mini-Helis seinen Platz findet

Vergnügen

Das praktische Handling und das Fliegen mit der mx-16 ist eine vergnügliche und sorgenfreie Angelegenheit auf hohem technischem Niveau mit der Gewissheit einer sicheren Verbindung zum Modell. Bestätigt werden wir in dieser Ansicht insbesondere durch einen fulminanten Test der Bodenreichweite (Sender vor dem Bauch, Empfänger in 1,5 Meter Höhe und 90-Grad-Ausrichtung beider Antennen), der bei uns mit 4.060 Metern den bisherigen absoluten Spitzenwert aller getesteten 2G4-RC-Anlagen ergeben hat.

Die neue mx-16 wird bei einem sehr günstigen Anschaffungspreis mit dem vergleichbaren Programmpaket einer mx-22 praktisch allen Anforderungen für den Einsatz von Heli- und Flächenmodellen spielend gerecht. Ausstattung, Bedienungsfreundlichkeit und Funktionalität überzeugen ohne Einschränkungen, und die integrierte Telemetrie wird bald zeigen können, was sie zu leisten vermag. ■



Im Inneren präsentiert sich eine doppelstöckig aufgebaute Empfängerelektronik. Beide Gehäuseschalen sind von innen mit leitendem Material abgeschirmt

CONTENT

Sender mx-16 HoTT, vierzelliger NiMH-Akku mit 2.000 Milliamperestunden Kapazität, Achtanal-Empfänger GR-16 HoTT, Steckerladegerät, umfangreiche Bedienungsanleitung.

Anzeigen



Mit diesem Lehrbuch wurde die große Menge an Informationen zum Thema Aerodynamik und Hubschrauber Aerodynamik gefiltert und leicht verständlich aufbereitet. Es vermittelt das nötigste Wissen, die manchmal schwierigen Vorgänge werden auch für Laien nachvollziehbar dargestellt, um diese leichter zu erfassen.

Artikel-Nr. 11189

Mehr Informationen, mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop www.alles-rund-ums-hobby.de

KAISER Modellbau

www.kaisermode llbau.de
 info@kaisermode llbau.de
 Fischbacherstraße 26 a, 65779 Kelkheim
 Telefon: 061 95/75 68 19
 oder 01 72/660 74 52

Ihre Entscheidung?!?!

voll gefederte ALU Landegestelle

Für Helianfänger, Technikfreaks und Fortgeschrittene

www.spider-landegestell.de
 Tel.: 0162-6343752



S.R.B. Quark SG
 Second Generation

Auch als 2,4 GHz Version erhältlich!

HIROBO

TMRF Rüdiger Feil
 TECHNISCHER MODELLBAU

Ausführliche Info's zu den Produkten und unsere Vertriebspartner finden Sie im Internet unter www.hirobo-online.de
 Händleranfragen erwünscht!

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

PRAXISGERECHTE VERPACKUNG FÜR LIPO-AKKUS

KORSETT

von Fred Annecke

LiPo-Akkus sind mechanisch sehr empfindliche Gebilde. Nur ein dünner Aluminiumbeutel schützt sie gegen Beschädigung von außen. Werden die Zellen gebogen oder zum Beispiel bei einem Crash gestaucht, delaminieren sich im Inneren die wenige Mikromillimeter dünnen Folien der Elektroden und des Separators. Damit sind sie irreparabel geschädigt und die Gefahr eines internen elektrischen Kurzschlusses steht im Raum. Das muss unbedingt vermieden werden, weswegen wir hier einige Tipps geben.

Der originale Akkupack wird vom Hersteller in klarem Schrumpfschlauch geliefert. Unter dem Buckel des vorderen 5s Packs verlaufen die Anschlusskabel



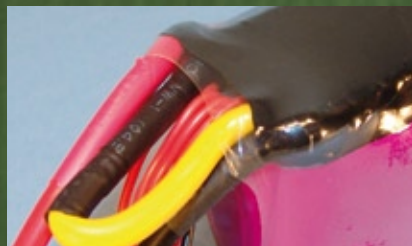
Nach außen hin konfektionieren die meisten Hersteller ihre Zellenpacks mit wärmebeständigem Kaptonklebeband und einem Schrumpfschlauchmantel. Das sieht in den jeweiligen Firmenfarben gut aus, ist praktisch und vor allem sehr billig. Der mechanische Schutz wird dadurch aber kaum erhöht. Ist der Hubschrauber geschickt konstruiert, umfasst er die Zellen komplett wie ein Korsett und kann sie so besser schützen. Das ist aber nur in den seltensten Fällen so. Meistens stehen die Packs aus Schwerpunktgründen vorne über und sind neben der Kabinenhaube das erste Teil, das bei einem Crash Bodenkontakt bekommt. Die Befestigung des Akkus ist ebenfalls ein Thema. Dünne, straff vorgespannte O-Ringe oder wieder lösbare, scharfkantige Kabelbinder sind denkbar ungeeignet, da sie punktuell auf die empfindlichen Akkukanten drücken. Breite Klettbandschlaufen sind hier wegen der großflächigen, weichen Auflage klar im Vorteil.



Das Verbindungskabel (gelb) macht während des Transports aus dem 10s-Akku zwei elektrisch getrennte 5s-Packs

Mechanischer Schutz

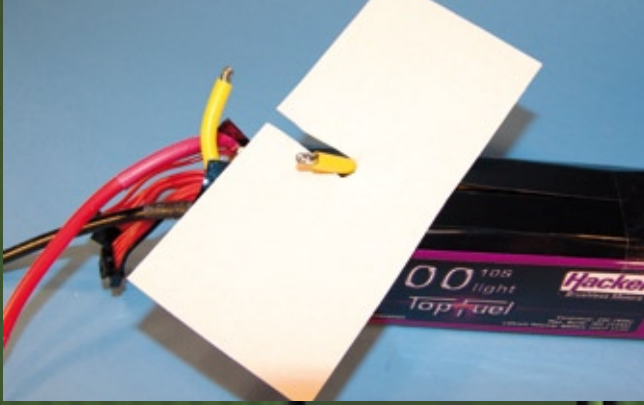
Am Beispiel eines Hacker-Akkus Topfuel 10s für den LOGO 600 SE soll gezeigt werden, wie man seinen wertvollen LiPo verpacken kann, damit er bei minimaler Gewichtszunahme mechanisch optimal geschützt wird. Wie vielen Lesern bekannt sein dürfte, gelten besondere Transportvorschriften für den Versand von LiPo-Akkus. Die Hersteller sind deshalb dazu übergegangen, ihre größeren Packs elektrisch so zu teilen, dass der zulässige Energieinhalt von 100 Wattstunden je Einheit nicht überschritten wird. Das erfordert aber zusätzliche Verbindungskabel, die nach dem Versand vom Käufer



Nach dem Zusammenstecken des Verbindungskabels haben wir den gewünschten 10s-Akku. Das Kabel steht jetzt aber störend, stirnseitig aus dem Pack



Der äußere Schrumpfschlauch wird entfernt und der innere (schwarz) mittig aufgeschnitten, um das Verbindungskabel freizulegen. Man beachte den hinten quer aufgeklebten Tesa-Film, um ein unschönes Weiterreißen des Schrumpfschlauchs zu vermeiden



Eine kleine Pappmaske schützt den Pack während der Lötarbeiten vor heißen Lötzinnspritzern und Berührung (=> Kurzschlussgefahr)



Die Kabelenden werden sauber verlötet und ...



... mit einem Schrumpfschlauchabschnitt isoliert (wichtig!)

gesteckt werden müssen um dann alle Zellen tatsächlich in Reihe zu schalten. Nicht nur im Falle unseres Akkus steht dieses Verbindungskabel (hier mit gelber Isolation) sehr störend aus dem Pack.

Sein Steckverbinder erhöht zusätzlich den Innenwiderstand und die Balancer-Anschlusskabel sind unter diesem „Blinddarm“ nur noch umständlich zu erreichen. Unsere Strategie wird also sein, dieses Kabel direkt zu verlöten, es unsichtbar im Pack verschwinden zu lassen und anschließend den eigentlichen Schutzanzug zu schaffen. Die Bilder zeigen schrittweise wie es gemacht wird.

Kurzschlussgefahr

Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, nicht versehentlich einen Kurzschluss zu produzieren (zum Beispiel durch umherspritzendes, heißes Lötinn oder unisolierte Kabelenden). Die rechteckigen, umlaufend mit etwas Übermaß gesägten, 1,3 Millimeter starken CFK-Platten werden nach Entfernen des Original-Schrumpfschlauchs mit doppelseitigem Klebeband seitlich an den Pack geklebt. Dadurch ergibt sich beim Wiedereinschrumpfen ein superstabiles Sandwich, in dem die Platten auch nicht mehr verrutschen (=> stabile, gerade Auflage im Akkusacht). Wenn die Kanten der Platten sauber gebrochen und abgerundet wurden, reißt der Schrumpfschlauch nicht ein, sondern legt sich sauber an. So ausgerüstet, wiegt der ganze 10s Pack gerade mal 70 Gramm mehr und kann ohne Gefahr von Beschädigungen fest ins Chassis gespannt werden.



Ein Streifen schwarzes Gewebeklebeband schließt den Schnitt von oben fast unsichtbar ab ...



... und die beiden entgrateten und abgerundeten (!) CFK-Platten können mit doppelseitigem Klebeband aufgesetzt werden



Dünne Moosgummiplatten aus der Herstellerpackung füttern die unterschiedlichen Höhen der Zellen zwischen den CFK-Platten auf, so dass sich nach dem Einschrumpfen ein schöner, rechteckiger Pack ergibt



Neu eingeschrumpft, müssen nur noch die Steckverbinder an Plus- und Minuspol angelötet werden

Hinweis: Der hier beschriebene Umbau erfolgt natürlich vollständig auf eigene Gefahr. Mit Öffnen des Schrumpfschlauchs erlöschen sämtliche Gewährleistungsansprüche gegenüber dem Hersteller. ■

Elektro Großmodelle der Superlative

Big Scale Ranger

- 1.800mm Rotordurchm.
- ab 6.400g flugfertig
- 120° CCPM Push Pull
- 10S Li-Po / 12S Li-Fe



Big Scale Cobra

Big Scale Cobra

- 1.900mm Rotordurchm.
- ab 7.400g flugfertig
- 120° CCPM Push Pull
- 10S Li-Po / 12S Li-Fe



GAUI
direct by Heli-Shop



Hurricane 200 SE

Hurricane 200 FES



Tiger Shark 200

Hughes 500



Hurricane 425



unsere Combos enthalten nur Markenqualität!



In den Combos enthalten:
MKS High Power
Servos + Narrow Pulse
für Heck (760us)

GAUI X5

TOP NEWS

Die Heli Shop
www.quickworldwide.com
www.heli-shop.com

Super Combos sind da!

Hurricane 425 Super Combo

Hurricane 425 Kit (neueste Version)
Scorpion Motor Set mit 70A HD Regler
Rotorblätter JS430
3x Taumelscheibenservo MKS DS1210 Digital
1x Heckservo MKS DS760 Narrow Pulse 760µs

MEGA Combopreis
i 449.-

GAUI X5 FES Combo + gratis Beast

GAUI X5FES Kit mit paddellosen Rotorsystem
Scorpion Motor Set mit 100A Platinum Regler
Rotorblätter 500mm CFK extreme 3D
3x Taumelscheibenservo MKS DS1210 Digital
1x Heckservo DES808 BB
1x Micro Beast GRATIS for free

YES - IT'S FREE
i 799.-

In den Combos enthalten:
SCORPION Drive Set

\$720



Endlich analog und digital in einem Gerät



Unsere kompakte Scale Klasse 3-Blatt Kopf optional



Quad Flyer mit hochwertigen Scorpion Motoren perfekt für Foto & Film

DIE PADDELLOSE ÜBERLEGENHEIT

MADE IN CANADA

- AUTO LEVEL Funktion:**
Eine Funktion auf die man nicht verzichten sollte! AUTO LEVEL richtet das Modell unverzögert waagrecht aus und kann dadurch das wertvolle Modell retten.
- BLACK BOX Funktion:**
Die integrierte BLACK BOX zeichnet auf Wunsch jeden Ihrer Flüge auf. Sämtliche Fluglagen Steuerkommandos, Spannung etc. werden gespeichert.
- 20A Power Bus:**
Gerade die Servos größerer Modelle ziehen mehr Strom als dem Empfänger lieb ist. Aus diesem Grund besitzt das SK720 ein separates Power Bus System, welches den Arbeitsstrom der Servos vom Empfänger trennt. Sogar die gleichzeitige Nutzung von High Voltage TS-Servos und einem Low Voltage Heckservo ist erlaubt. Getrennte Stromkreise machen es möglich!

- Ansteuerung über:**
 1. Konventioneller Anschluss am Empfänger
 2. Anschluss direkt an bis zu 3 Satelliten
 3. Anschluss an Futaba S-BUS
- Anzeige des Vibrationspegels:**
Integrierte Vibrationsabstufung bis 10G auslesbar am PC. Warnung bei zu hohem Vibrationspegel des Modells.
- PIRO Optimierung:**
Durch die interne Kommunikation von Drehraten und Beschleunigungssensoren ist eine erweiterte Kompensation aller modellinternen Kreuzlastbeeinflussungen möglich. Komplexe 3D Manöver gelingen mit dem SK720 einfach besser!

- GPS Option:**
Der optional anschließbare GPS Empfänger ermöglicht eine punktgenaue Positionierung des Modells. Optimal für Film und Fotoheli!



i S BUS READY



vertrauen Sie dem Original!

COOLE MOVES

Der V-Tic-Toc – Teil 34

von Jörk Hennek

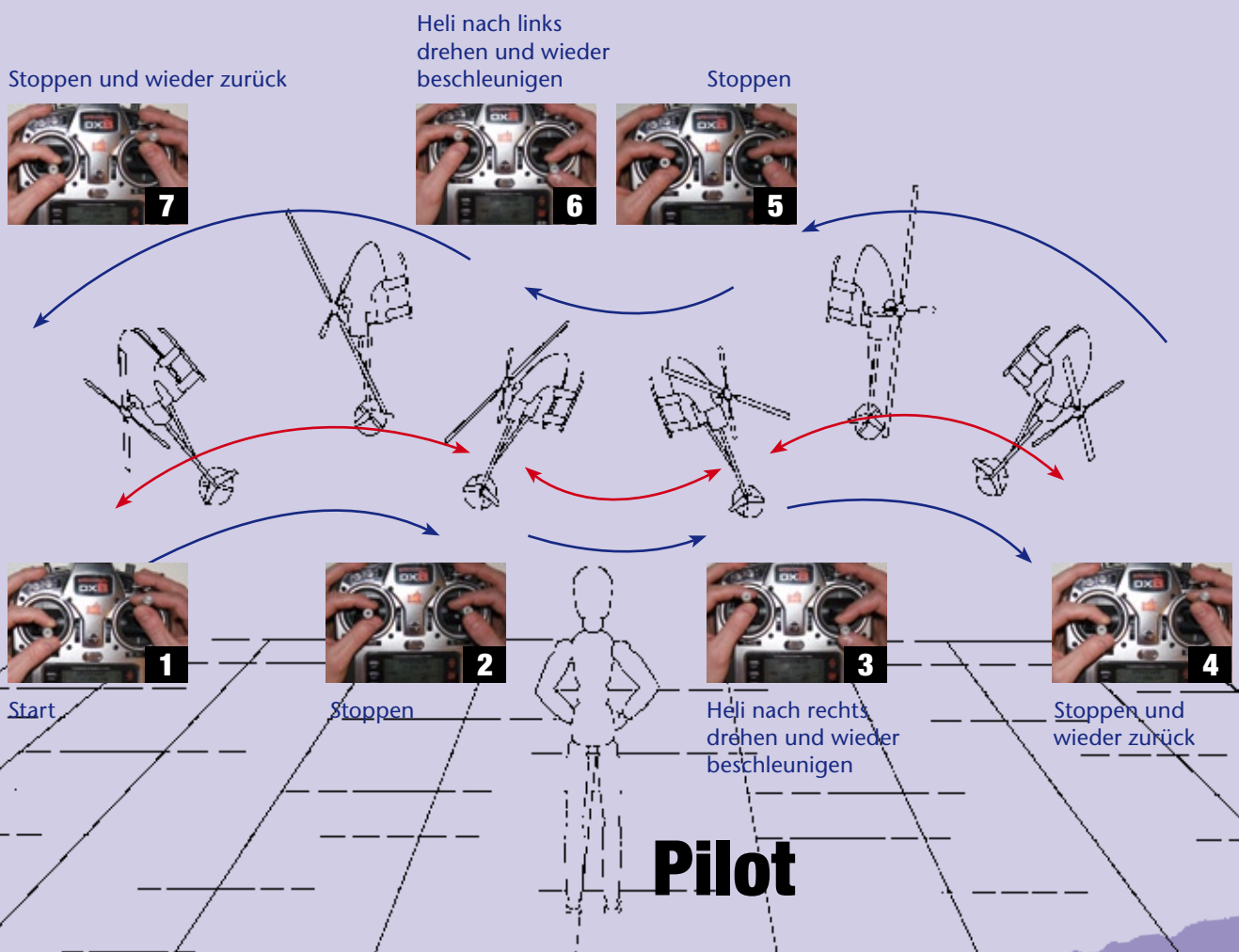
Seit den letzten Monaten lassen sich in der 3D-Heliszene immer mehr neue Figuren bewundern, die von den Piloten gekonnt in Szene gesetzt werden. Nach wie vor ist der Tic-Toc bei den 3D-Piloten eine beliebte Figur, die in den verschiedensten Varianten und Schwierigkeitsgraden geflogen wird. Als Beispiel seien hier nur der grundsätzliche Tic-Toc als Basisfigur genannt, der Piro-Tic-Toc, bei dem das Ganze mit Pirouetten kombiniert wird und das Kleeblatt, bei dem die Position des Hecks bei jedem Tic-Toc um 90 Grad gedreht wird. Vor einiger Zeit entdeckten wir dann eine neue Variante, die nicht nur gut aussieht, sondern auch vom Schwierigkeitsgrad her relativ schnell erlernt werden kann: der V-Tic-Toc.

Wie der Name schon sagt, wird der Tic-Toc vom Piloten aus gesehen wie ein liegendes V geflogen, bei dem die Spitze des V nach vorne zeigt. Wir gehen davon aus, dass der normale Tic-Toc beherrscht wird, der in RC-Heli-Action 11/2010 als Vorübung zum Pirouetten-Tic-Toc detailliert vorgestellt wurde. Zur Erinnerung: Das Modell wird aus dem Schwebeflug in die senkrechte Lage (Heck nach unten) gebracht und hält seine Position durch wechselweises Drehen um die Querachse (Nickfunktion) um je etwa 45 Grad in die positive und negative Richtung. Der Heckrotor sollte während des Tic-Tocs möglichst an der gleichen

Position bleiben. Falls das noch nicht beherrscht wird, sollte dies unbedingt zuvor geübt werden.

Let's go

Der Start: Wir gehen einfach mal von Windstille aus, sodass der Heli nicht beeinflusst wird. Begonnen wird mit der Lage, in der der Heli vom Piloten aus gesehen auf der linken Seite steht und bereits mit Hauptrotor zum Piloten zeigt. Das Heck ist dabei im Winkel von etwa 45 Grad nach unten gerichtet. Der Heli sollte in dieser Lage aber nicht mit dem Hauptrotor parallel zum Piloten fliegen, sondern leicht schräg. Der Winkel dieser Position hängt davon ab, wie weit der Heli links vom Piloten positioniert ist.

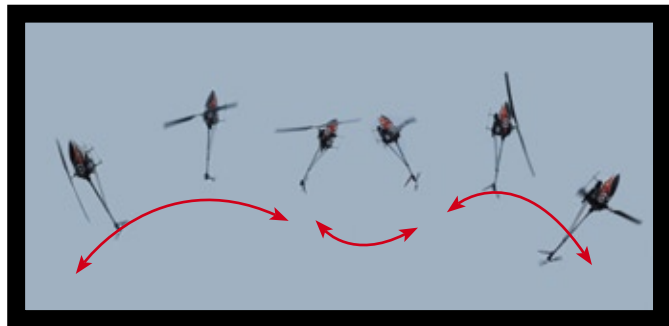


Nun gilt es, sich ein liegendes V vor dem Piloten vorzustellen, bei dem der Schnittpunkt der V-Linien vor dem Piloten liegt. Jeder Schenkel des Buchstabens ist dabei eine Flugstrecke: einmal die Strecke nach vorn zum Schnittpunkt der beiden Linien, dann kurze Drehung und den anderen Schenkel wieder zurück. Der Schnittpunkt vor dem Piloten sollte dabei als Fixpunkt festgelegt werden. Das Landegestell zeigt während der gesamten Figur stets in diese Richtung. Das bedeutet: Befindet sich der Heli nun also weiter links vom Piloten, verliert die Hauptrotorebene wegen des quasi sich öffnenden V immer mehr an Parallelität zum Piloten und umgekehrt.

Ziel ist es nun, den Heli mit negativem Pitch und Nick-Drücken (nicht zu viel) auf den gedachten Fix-Wendepunkt zu steuern. Am besten man steuert zu Beginn so lange, bis der Heli mindestens im 45-Grad-Winkel Richtung um seine Querachse in Richtung Normallage steht. Mit einem positiven Pitchimpuls kann man das Fluggerät dann zum Stoppen bringen. Unmittelbar nach dem Stoppen muss aber Pitch soweit wieder reduziert werden, dass der Heli nicht sofort beginnt wieder zurück zu fliegen, sondern kurz auf der Stelle verharrt.

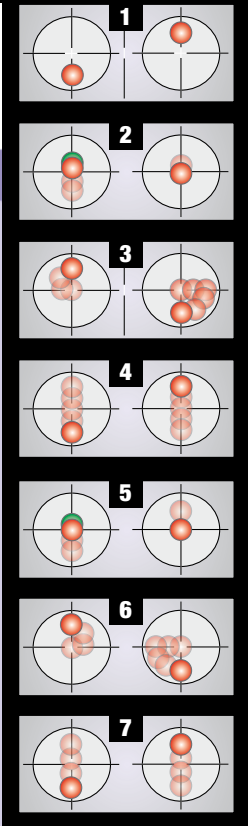
Damit die Drehung und auch der Übergang zum rechten Tic-Toc auf den Piloten korrekt werden, ist ein sehr gutes Timing der exakten Steuerausschläge gefragt. Theoretisch wird nun Roll nach rechts gesteuert, gleichzeitig das Heck leicht nach links. Pitch sollte man langsam positiver werden lassen und in einer Viertel-Kreisbahn (im Uhrzeigersinn) von Roll rechts nach Nick unten ziehen. Wenn der Heli nun soweit nach rechts gedreht wurde, dass er im gleichen Winkel rechts vom Piloten steht wie vorher auf der linken Seite, braucht am Heck nichts mehr getan werden. Nun Pitch-Positiv und Nick-Ziehen steuern, bis dass der Heli einen gewünschten Bogen nach rechts zum Piloten fliegt. Ist er dort angekommen, wird er wieder mit Nick-Drücken und negativem Pitch zurück zum Mittelpunkt des V vor dem Piloten befördert.

Um den Heli dann wieder nach links zu drehen, geht man vom Steuerprinzip so vor wie beim ersten Mal, nur eben zur linken Seite. Das bedeutet wieder erst einen kurzen positiven Pitchimpuls, damit der Heli stehen bleibt. Dann Roll nach links und Heck nach rechts steuern. In der Praxis muss das Heck meist weniger als Nick gesteuert werden. Gegen den Uhrzeigersinn dann in einer leichten Kreisbahn von Roll nach links zu Nick ziehen übergehen. Wenn der Heli in die korrekte Richtung neigt, gleichzeitig Pitch-Positiv wieder erhöhen, damit er Fahrt nach links zum linken Teil des V aufnimmt. Ist er wieder



HINWEIS

Unsere Senderknüppel-Grafiken beziehen sich stets auf Steuermodus 2 (Taubelscheibe auf dem rechten Stick, Pitch und Heck auf dem linken, Vollgas vorne). Die Wege sind nur schematisch und weichen bei den verschiedenen Modellen und Einstellungen ab.

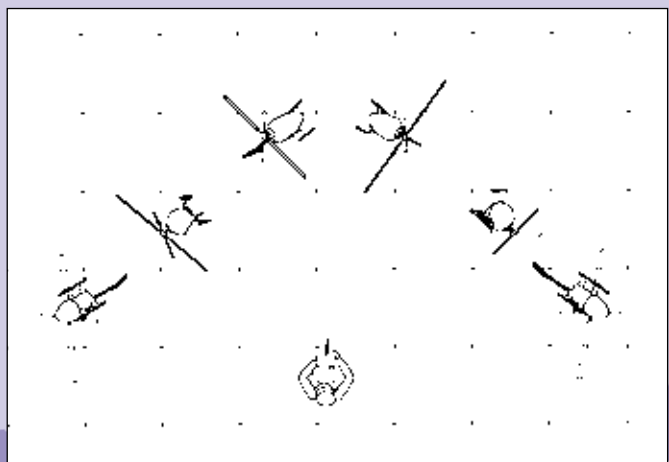


links angekommen, beginnt man ihn wieder mit Nick zu drücken und mit Pitch-Negativ zurück zu steuern.

Der Clou bei der ganzen Figur ist das Timing der Drehung des Helis im Scheitelpunkt. Hier muss fleißig geübt werden, um später seinen eigenen, individuellen Rhythmus zu finden. Nicht vergessen: Auch diese Figur sollte anfangs in ausreichender Sicherheitshöhe und vor allem mit reichlich Sicherheitsabstand zum Piloten trainiert werden, da unser V-Tic-Toc Passagen enthält, bei denen auf den Piloten zugeflogen wird. Viel Spaß beim Üben! ■

DAS MODELL

Die Coolen Moves wurden mit dem Thunder Tiger X50 geflogen. Flugvideos sind im Internet unter www.thundertiger-tv.de zu finden.



Die Draufsicht verdeutlicht nochmal die V-Form der Figur

Neue Triebwerke für den Three Dee Rigid

von Aard van Houten

OHRENSCHMAUS

Die Firma Plettenberg bietet zwei neue Brushlesstriebwerke des Typs Copter 30-10 und Copter 30-12 an, die nach einer Gehäusemodifikation speziell für den Einsatz im Rigid von Jan Henseleit gedacht sind. Beide Triebwerke sind durch ein neues, laufrichtungsgebundenes Lüfterrad in ihrem Laufverhalten deutlich weicher, wesentlich leiser und damit ideal für alle Freunde von wieder hörbarem Blattspitzen- und Heckrotorblatt-Sound. Da die überwiegende Zahl der Rigid-Piloten diesen Heli mit seiner einzigartigen Mechanik nicht im 3D-Stil bewegt, dürften diese neuen High-Tech-Triebwerke ein berechtigtes Interesse bei all denen finden, die Qualität, Leistung, lange Flugzeiten und Geräuscharmheit zu schätzen wissen. Im Folgenden beschreiben wir unsere Eindrücke und Erfahrungen mit dem neuen Triebwerk.



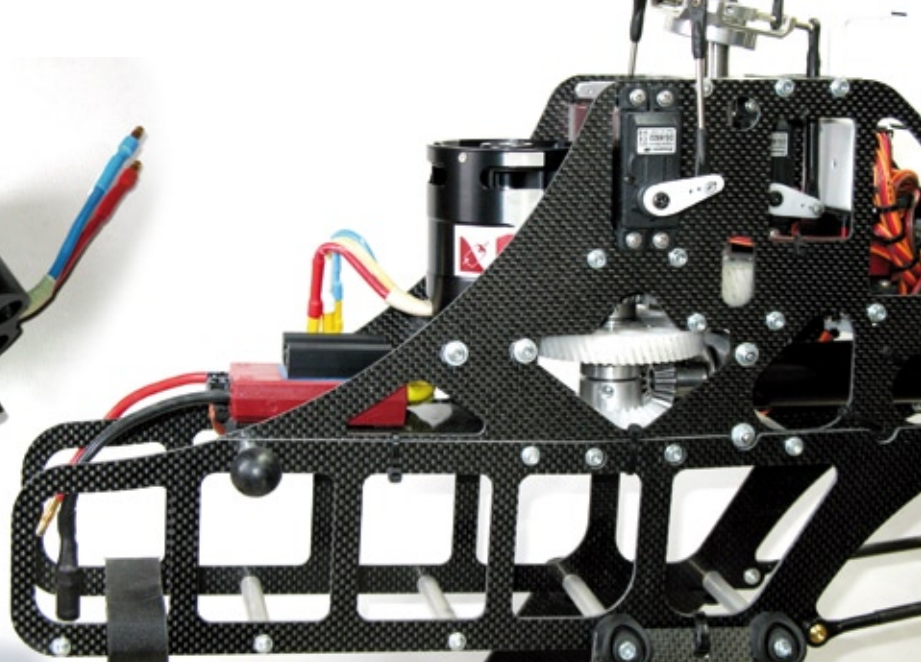
Wer Plettenberg-Motoren bereits kennt und eine herausragende Fertigungsqualität erwartet, wird hier nicht enttäuscht. Es handelt sich um ein anspruchsvolles und durchdachtes elektromechanisches Konzept mit extrem hohem Wirkungsgrad, bei dem Wellen nebst Lagern für höchste Belastungen ausgelegt sind. Die wesentlichen technischen Daten und Konstruktionsdetails können dem gesonderten Kasten entnommen werden.

Umrüstaktion

Wir haben den Three Dee Rigid 2010 zunächst mit dem Copter 30-12 und einem 15er-Ritzel ausgerüstet, woraus eine Gesamtuntersetzung von 10,71:1 resultiert. Dabei liegt das Triebwerksgehäuse bei ideal zum Zahnrad der Zwischenwelle positioniertem Ritzel bereits am oberen Lagerspant der Zwischenwelle an. Damit hier auch 14er-Ritzel (Untersetzung 11,475:1) bei diesem und anderen größeren bürstenlosen Motoren problemlos eingesetzt werden können, hat uns Jan Henseleit einen in der Front-



Das sind der Copter 30-12 einbaufertig für den Rigid mit unterem Stützlager und der Copter 30-10 im Lieferzustand. Gut erkennen kann man hier die seitlich abgefrästen Gehäuse auf eine Montagebreite von 58 Millimeter



Der Three Dee Rigid mit dem fertig montierten Copter 30-12 von Plettenberg



partie bis an den Lagersitz abgefrästen Lagerspant geliefert, der ab sofort zur Serie gehört. So lässt sich auch ein Copter mit 14er-Ritzel mit optimalem Kämmen der Zahnräder einsetzen.

Neuer Sound

Jeder Flug mit einem Rigid und V-Stabi 5.1 ist eigentlich ein Erlebnis, aber dieser Erstflug in Verbindung mit dem neuen Copter 30-12 ist anders: Denn aus der Fronthaube dringt weder ein Heulen noch Kreischen eines lauten Lüfterrads. Im Gegenteil: Außer den Blattspitzenwirbeln, dem Summen des Getriebes und dem hochdrehenden Heckrotor ist hier praktisch nichts Markantes vom Triebwerk zu hören. Das ist auch für uns eine neue Erfahrung, die ungemein gefällt. Bei einer Öffnung des Controllers von 50 Prozent dreht der Rotor hierbei ohne Last (0 Grad Pitch) mit 1.540 Umdrehungen pro Minute (U/min). Bei 100 Prozent sind es 2.025 U/min – beides gemessen mit frisch geladenen SLS APL 4.500 mAh 12s1p (44,4 V, 30/60C). Steigleistung und Speed basieren auf einem abrufbaren Leistungspotenzial, das auch für jede Art von 3D-Action ausreicht, denn immerhin steckt ein Copter auch Peaks bis 200 Ampere klaglos weg.

FEATURES

Perfekt gewuchteter, innen durchlüfteter Rotor; Antriebswelle durchgehend 8 mm bei außen wählbarer Länge oder auf 6 mm verjüngt mit 25 mm Länge; laufrichtungsgebundenes Lüfterrad (Serie bei Copter), das leicht für einen Einsatz in einem anderen Modell gewechselt werden kann (Deckel hinten ab, Madenschraube M3 lösen und neues Rad montieren); extrem geringe Verluste im Teillastbetrieb; Rotor und Wicklung effizient kühlluftdurchströmt.

Und noch etwas hat uns beeindruckt: Der ohne erkennbare Vibrationen schwebende Rigid zeigt im Diagramm zur Vibrationsanalyse der V-Stabi 5.1 Software die minimalsten Werte von allen bislang im Rigid geflogenen Triebwerken.

Ritzelgeschäft

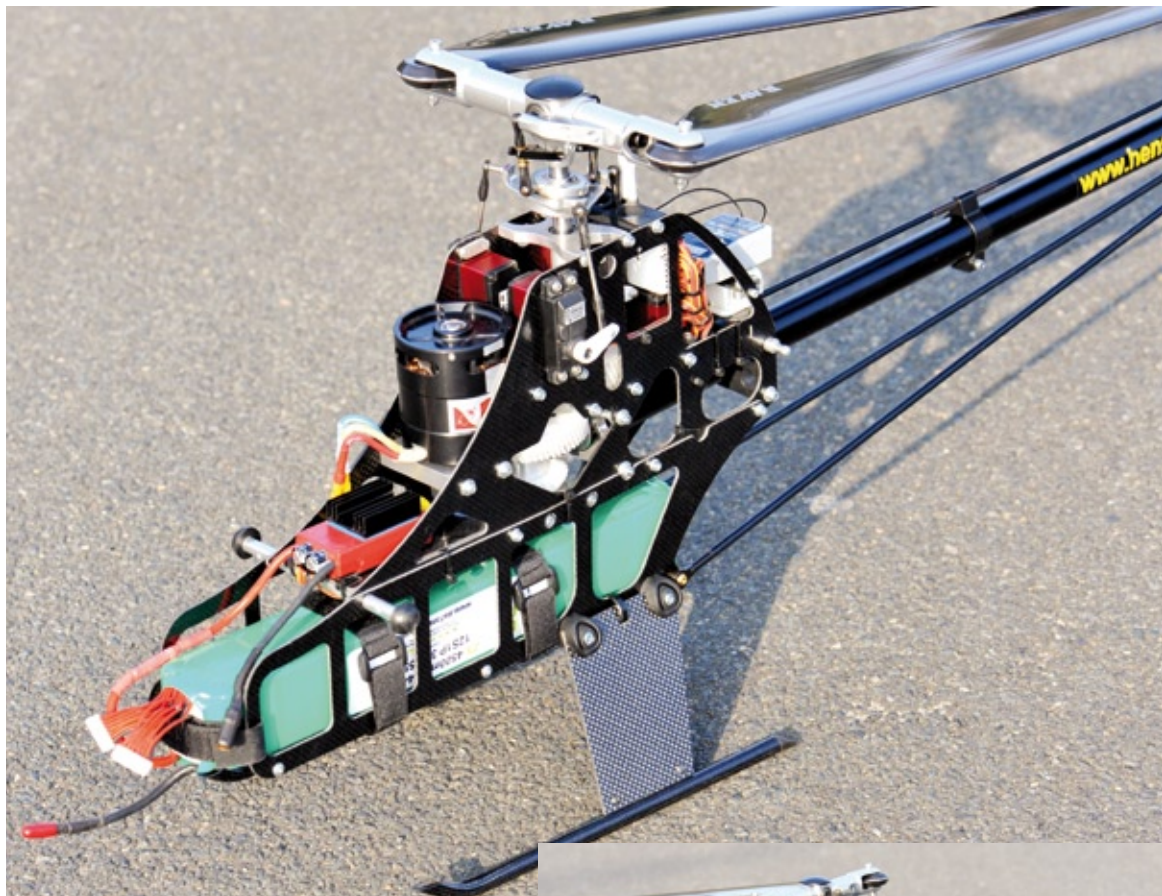
Wer es noch niedertouriger mag, kann auch ein 14er-Ritzel montieren. Dabei dreht der Rotor bei einer Controller-Öffnung von 50 Prozent ohne Last mit 1.440 U/min und bei 100 Prozent mit 1.910 U/min. Bei 40 Prozent kann man den Rigid dann schon mal mit 1.330 U/min am Rotor problemlos und leise herumschnurren lassen, wobei weder der Jive +80HV noch das Triebwerk thermisch kritisch reagieren.



Durch den unten vorstehenden Lagersitz muss der Copter mit 1-mm-Scheiben auf dem Motorspant montiert werden, damit das Antriebsritzel in optimaler Höhe mit dem Zahnrad auf der Zwischenwelle kämmt. Um die hochpräzise Wuchtung der Triebwerke nicht zu verschlechtern, sind die Antriebswellen grundsätzlich nicht abgeflacht. Das muss jeder User für den Sitz der M4-Madenschraube im Antriebsritzel selbst vornehmen



Hier ein Blick auf die laufrichtungsoptimierten Lüferräder der Copter-Triebwerke. Die beiden Bohrungen werden bei einer präzisen Wuchtung der Lüferräder eingebracht



Der mit dem Besprechungsmuster bestückte Rigid, fertig zum Erstflug. Damit das Triebwerk auch mit 14er Ritzel passt, wurde der neue Lagerspant von Jan Henseleit eingesetzt, der entsprechend abgefräst ist und dem größeren Außendurchmesser des Motors gerecht wird



Auch die Century Agusta A109 mit einer Hirobo Freya-Mechanik ist jetzt mit einem Plettenberg Copter 30-12 und neuem Lüferrad superleise unterwegs. Auch hier ist in Sachen Sound gegenüber dem vorhergehenden Triebwerk einiges passiert

Mit einem 16er-Ritzel (Untersetzung 10,04:1) erreicht man dann mit 2.180 U/min 100-Prozent-Werte, die nur 100 U/min unter einem Copter 30-10 mit 14er-Ritzel liegen. Letzterer stellt mit dem 14er Ritzel somit die Spitzenmotorisierung dar, die einen Rigid für jede Gangart flott macht – und das mit der besagten eindrucksvoll soften Geräuschkulisse.



Flugzeiten

Kommen wir abschließend noch zum Thema Flugzeiten, das gerade hier von besonderem Interesse

sein dürfte. Ein direkter Vergleich des Copter 30-12 mit dem Pyro bringt bei einem niedertourig gleichen Flugstil ohne 3D-Einlagen mit Rotordrehzahlen zwischen 1.330 bis 1.560 U/min etwa 11 bis 17 Prozent mehr Flugzeit und hochtourig etwa 8 bis 10 Prozent. Beim Copter 30-10 sind diese Zugewinne etwas geringer und bewegen sich zwischen 7 bis 11 Prozent bei Drehzahlen von 1.650 bis 1.900 U/min. Im niedertourigen Bereich sind also problemlos Flüge von über 15 Minuten machbar. Matt Finke hat es im vergangenen Jahr bei einem Demoprojekt mit größeren LiPos sogar auf über 30 Minuten gebracht. Beim Einsatz von LiPo-Akkus mit einer bestimmten Kapazität muss sich also jeder Pilot analog zu seinem persönlichen Flugstil die maximal möglichen Flugzeiten mit Sicherheitsreserve selbst erfliegen.

DATEN

COPTER 30-10 Polzahl 10, 546 U/min/V
COPTER 30-12 Polzahl 10, 457 U/min/V
LIPO-ZAHL 10 bis 12s
AUSSENDURCHMESSER 58 bzw. 59,5 mm
LÄNGE 64,5 mm
WELLENDURCHMESSER 8 mm (Länge wählbar)
oder 6 mm bei 25 mm Länge
LUFTSPALT STATOR – ROTOR < 0,5 mm
BEFESTIGUNG Vierloch, Abstand 30 mm, M4
GEWICHT 471 g
STATORLÄNGE 30 mm
ROTORDURCHMESSER 37 mm
NUTZAHL STATOR 12
WICKLUNG lackierter Kupferdraht als Litze
WIRKUNGSGRAD 91%
Hitzebeständigkeit bis 150 °C
Preis 399,- Euro
Bezug direkt
Internet www.plettenberg-motoren.com

In-/Output

Fakt ist, dass Eingangsleistung nicht linear in Ausgangsleistung umgesetzt wird, denn mit zunehmender Drehzahl wächst der Strömungswiderstand der



DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND

WIR GEBEN SICHERHEIT

VERSICHERUNGEN IM DMFV

- ✓ 1.500.000,00 EURO DECKUNGSSUMME BEI PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN
- ✓ KOSTENLOSE VERSICHERUNGEN, SPEZIELL AUF VEREINE ZUGESCHNITTEN
- ✓ ZUSATZVERSICHERUNGEN FÜR GROSSMODELLE
- ✓ VERSICHERUNGEN FÜR GEWERBETREIBENDE (ÜBER DIE SERVICE-GMBH)
- ✓ BODENUNFALL- UND RECHTSCHUTZ-VERSICHERUNG

Jetzt Mitglied werden!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

DMFV e.V.
Rochusstraße 104-106
53123 Bonn
Telefon: 0228/978 50-0
Telefax: 0228/978 50-85
E-Mail: info@dmfv.de

Ich möchte Mitglied im DMFV werden,
bitte senden Sie mir unverbindlich Informationsmaterial.

www.dmfv.aero
www.jugend.dmfv.aero
www.modellflieger-magazin.de

Vorname, Name

Geburtsdatum Telefon

Straße, Haus-Nr.

E-Mail

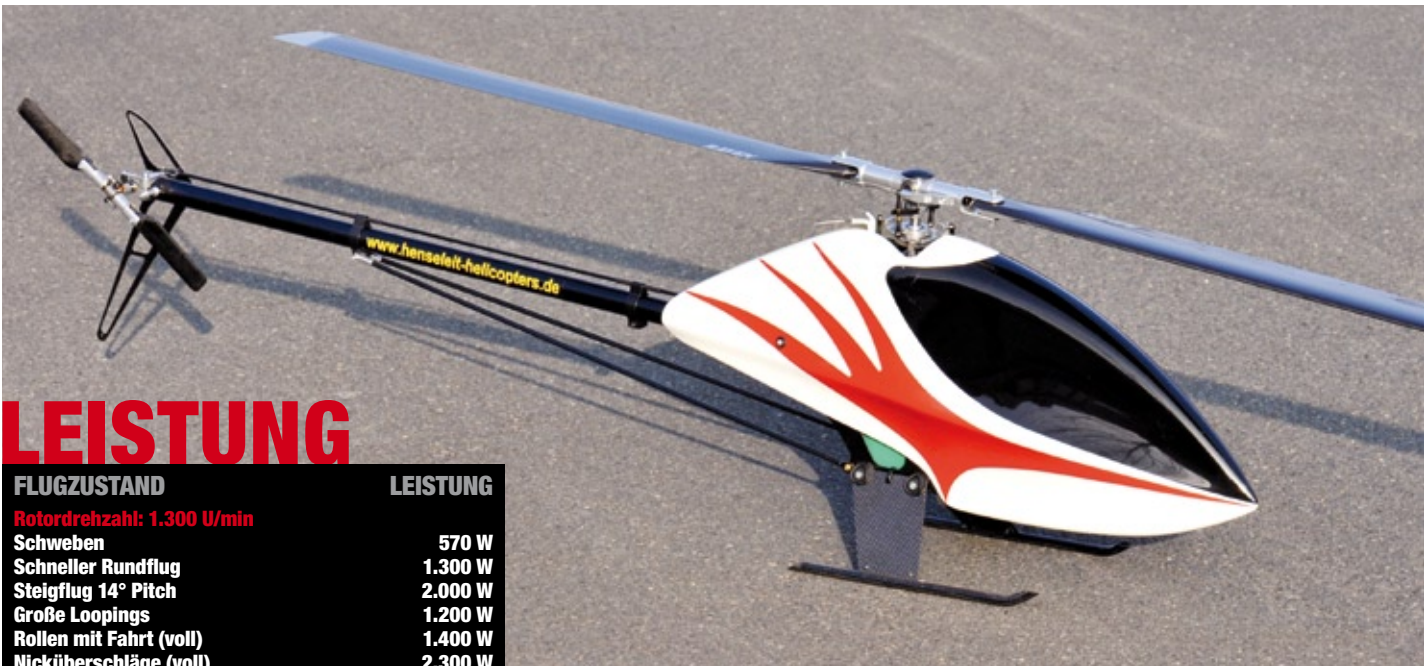
Postleitzahl Wohnort

Datum, Unterschrift

Land

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

HA1105



LEISTUNG

FLUGZUSTAND LEISTUNG

Rotordrehzahl: 1.300 U/min	
Schweben	570 W
Schneller Rundflug	1.300 W
Steigflug 14° Pitch	2.000 W
Große Loopings	1.200 W
Rollen mit Fahrt (voll)	1.400 W
Nicküberschläge (voll)	2.300 W
Rollüberschläge (voll)	2.200 W
Tic-Toc	2.000 W
Piroflips	1.500 W
Durchschnitt	1.608 W

Rotordrehzahl: 1.500 U/min	
Schweben	750 W
Schneller Rundflug	1.600 W
Steigflug 14° Pitch	2.300 W
Große Loopings	1.700 W
Rollen mit Fahrt (voll)	1.500 W
Nicküberschläge (voll)	2.600 W
Rollüberschläge (voll)	2.400 W
Tic-Toc	1.800 W
Piroflips	1.400 W
Durchschnitt	1.783 W

Rotordrehzahl: 1.700 U/min	
Schweben	825 W
Schneller Rundflug	1.800 W
Steigflug 14° Pitch	2.600 W
Große Loopings	2.100 W
Rollen mit Fahrt (voll)	1.200 W
Nicküberschläge (voll)	3.000 W
Rollüberschläge (voll)	2.800 W
Tic-Toc	2.000 W
Piroflips	1.600 W
Durchschnitt	1.992 W

Rotordrehzahl: 1.800 U/min	
Schweben	1.000 W
Schneller Rundflug	2.100 W
Steigflug 14° Pitch	3.000 W
Große Loopings	2.200 W
Rollen mit Fahrt (voll)	1.500 W
Nicküberschläge (voll)	3.100 W
Rollüberschläge (voll)	3.000 W
Tic-Toc	2.100 W
Piroflips	1.700 W
Durchschnitt	2.189 W

Rotordrehzahl: 100 %	
Schweben	1.500 W
Schneller Rundflug	2.600 W
Steigflug 14° Pitch	2.900 W
Große Loopings	2.400 W
Rollen mit Fahrt (voll)	1.900 W
Nicküberschläge (voll)	3.500 W
Rollüberschläge (voll)	3.200 W
Tic Toc	2.200 W
Piroflips	1.600 W
Durchschnitt	2.422 W

Blätter und der Wirkungsgrad geht immer mehr in den Keller. Bei beispielsweise 1.900 U/min und 5.000 Watt Eingangsleistung werden realistisch weniger als 50 Prozent in echte Potenz des Helikopters umgesetzt! Das einzige, was hier zunimmt, ist der Strömungswiderstand der Rotorblätter, die Belastung des Akkus mit Auswirkungen auf seine Lebenserwartung und ebenso der Verschleiß an allen drehenden Komponenten des Modells. Zur plastischen Veranschaulichung haben wir daher noch einmal eine aussagekräftige Analyse von Jan Henseleit aus dem Jahr 2009 angefügt (siehe Kasten „Leistung“), die diese besonderen Abhängigkeiten anschaulich beschreibt.

Hier der mit dem neuen Copter 30 ausgerüstete Testproband Three Dee Rigid mit den neuen Raven-Blättern von CR-Modelltechnik

Ohrenschmaus

Beide Copter-Triebwerke von Plettenberg sind High-Tech-Produkte made in Germany, die nachhaltig durch einen kraftvollen und gleichwohl leisen absolut vibrationsfreien Lauf beeindrucken. Damit sind sie ein akustischer Gewinn und Ohrenschmaus

Mit diesen SLS LiPo-Akku 12s1p wurden alle Testflüge durchgeführt



für vor allem die große Gemeinde der Heli-Piloten ohne 3D-Ambitionen wie auch für alle Freunde von Scale-Helis, und das mit einer beeindruckenden energetischen Leistungsbilanz. Dass Spitzenprodukte dieser Qualität einen höheren Preis haben als asiatische Massenware, versteht sich von selbst. Aber man gönnt sich damit ja auch etwas Besonderes. ■



Nicht nur die Leistung mit dem neuen Triebwerk ist begeisternd, sondern vor allem das sehr angenehme Betriebsgeräusch

Sehr gute Material- und Verarbeitungsqualität

Perfekte Wuchtung

Absolut vibrationsfreier Lauf

Hoher Wirkungsgrad

Super leiser Lüfter

Effizient und energiesparend im Teillastbetrieb

Lange Flugzeiten

Keine Flachstelle auf Motorwelle für Ritzelbefestigung

Gewicht: etwa 100 g schwerer als Pyro 700-52

Anzeige



BEASTX
BE ABSOLUTE STABLE

WWW.BEASTX.COM

MICROBEAST

3 AXIS MEMS GYRO SYSTEM FOR RC-MODEL AIRCRAFT

DIE FLYBARLESS-REVOLUTION!

TECHNISCHE DATEN:

Betriebsspannung: 3,5V...8,5V DC (2s LiPo möglich)
 Prozessor: 32 Bit ARM
 Analogverarbeitung: 17 Bit
 Sensorik: 3 MEMS Winkelgeschwindigkeits-Sensoren
 Wählbare Servo-Neutralimpulsweite:
 Heck: 1,52 ms, 0,96ms, 0,76ms
 Wählbare Servo-Impulsrate:
 Heck: 65 Hz, 270 Hz, 330 Hz
 Taumelscheibe: 65 Hz, 120 Hz, 200 Hz
 Taumelscheiben Typ einstellbar:
 Mechanisch, 90°, 120°, 140°
 Serieller Pulseingang: PPM, S-BUS, Spektrum*
 Abmessungen: 34 x 25 x 13,5 mm
 Gewicht ohne Kabel: ca. 20 g

LIEFERUMFANG:

- MICROBEAST
- Empfänger-Anschlusskabel
- Befestigungsmaterial
- Einstellwerkzeug
- Bedienungsanleitung

OPTIONALES ZUBEHÖR:

- USB-Interface (Settings, Update)
- Spektrum-Satelliten Adapter*
- Heck-Gyro Anschlusskabel

MADE IN GERMANY



Originalgröße

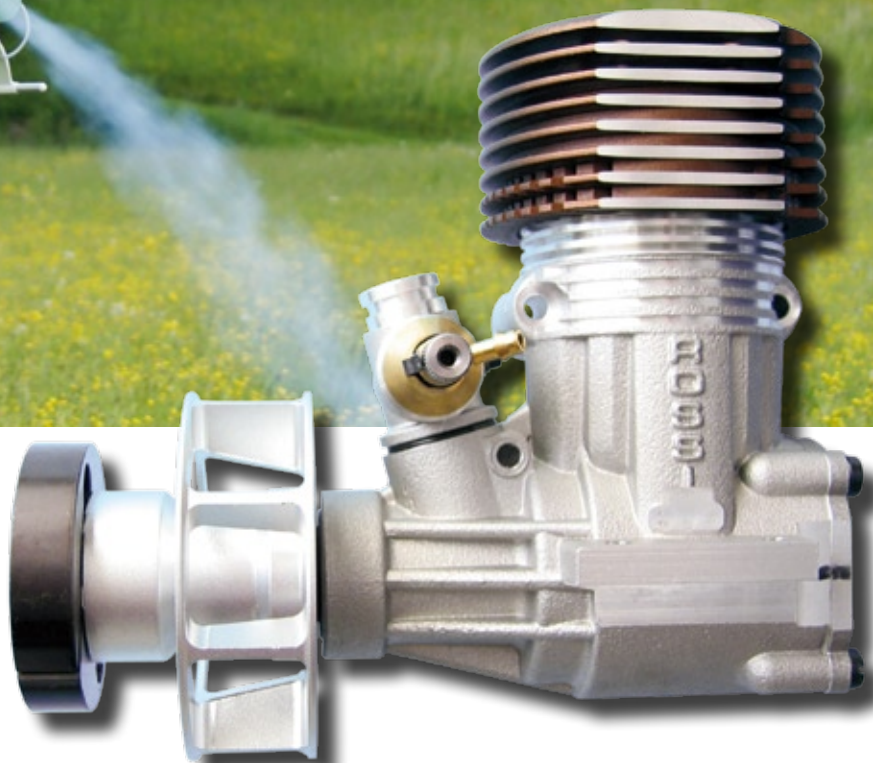
Info, Service, Downloads: WWW.BEASTX.COM

Rossis 91er-Triebwerk im Heli-Einsatz

POWERHOUSE

Text: Georg Stäbe

Bilder: Volker Waldner und Georg Stäbe



Seit etwa vier Jahren werden von der italienischen Motorenschmiede Rossi Heli-Methanolmotoren der 91er-Klasse angeboten. Es sind zwei Varianten lieferbar, die sich ausschließlich in der Beschaffenheit der Kurbelwelle unterscheiden: Der R91 Heli hat ein Maß entsprechend der Vario/Heim-Mechaniken (langer Schaft, 8-Millimeter-Durchmesser), der R91 Heli

(H) ein Universalmaß (kurzer Schaft, 9,5-Millimeter-Durchmesser) passend zu Raptor 90, Hirobo, Kyosho und vielen andern fernöstlichen Heli-Anbietern. Unser Besprechungsmuster wurde direkt beim Generalimporteur WERO-Engine-Shop in München geordert und sollte in der H-Version seine Leistungsfähigkeit in einem Raptor 90 von Thunder Tiger unter Beweis stellen.

Beim Öffnen des sehr gut gepolsterten Verpackungskartons kommen dann der Motor mit Extremkühlkopf, der Zweinadelvergaser, ein Schalldämpferadapter, eine Rossi-Glühkerze Nummer R5, eine zusätzliche Zylinderkopfdichtung, zwei unterschiedlich lange Vergaseranlenkungen und eine deutschsprachige Bedienungsanleitung zum Vorschein. Eine Schalldämpferdichtung wird bewusst nicht mitgeliefert – hier empfiehlt Rossi die Verwendung einer

hitzebeständigen Abdichtpaste, wie sie in vielen Baumärkten in der Installationsabteilung erhältlich ist.

Mit zehn Seiten und mehreren farbigen Abbildungen lässt die Bedienungsanleitung für den praktischen Umgang mit dem Motor keine Fragen offen. Angefangen von den Sicherheitshinweisen über die Installation, die Einlaufphase und den Betrieb bis hin zur Wartung und Gewährleistung werden alle wichtigen





Der zerlegte Motor samt mitgelieferter Rossi-Kerze, Bedienungsanleitung und Aufklebern

Bereiche sehr ausführlich behandelt. Eigentlich kann hier nur das Fehlen eines Datenblatts bemängelt werden. Es liegt leider nur eines mit einer Übersicht von diversen Rossi-Motoren in italienischer Sprache bei, in dem ausgerechnet der 91er-Motor fehlt.

Bevor der Motor in den Raptor 90 eingebaut und erstmalig zum Leben erweckt wird, muss er zunächst sein Innenleben Preis geben. Um alle Bauteile in Augenschein nehmen zu können, wurde das Triebwerk komplett zerlegt.

Body

Die Verschraubung des Gehäusedeckels mit Schlitzschrauben ist ziemlich außergewöhnlich, da an dieser Stelle zumeist Kreuzschlitz- oder Inbusschrauben anzutreffen sind, die einfach deutliche Vorteile in der Handhabung und in der Kraftschlüssigkeit zwischen Schraubenkopf und Schraubendreher bieten. Gut gefallen hat dagegen die Abdichtung des Rückwanddeckels mit einem O-Ring. Das Kurbelwellengehäuse selbst ist aus einem recht groben Guss mit rauer Oberfläche gefertigt. Dies sieht zwar nicht sehr edel aus, vergrößert aber die Oberfläche und verbessert somit auch die Kühlwirkung. Mehrere zum vorderen Kugellager hin verlaufende Querstege erhöhen deutlich die Festigkeit und sorgen für eine weitere Oberflächenvergrößerung. Die Kurbelwelle dreht sich in zwei gekapselten Kugellagern.

Das Gehäuse ist im Bereich des Deckels mehrfach schräg abgefräst, so dass der Motor auch in die gängigen 60er-Helimechaniken verbaut werden könnte.



Gut zu erkennen ist die recht grob wirkende Oberfläche des Kurbelwellengehäuses

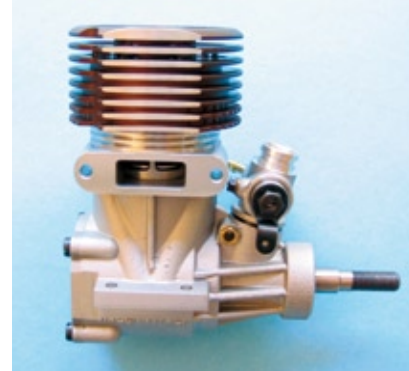
Kühler Kopf

Der braun eloxierte Extremkühlkopf ist ziemlich groß bemessen und im unteren Bereich zur besseren Wärmeabfuhr sehr fein verrippt. Ungewöhnlich ist sein zweiteiliger Aufbau: Er besteht aus dem eigentlichen Kühlkörper und einem Brennraumeinsatz mit Glühkerzengewinde.

Für den Kopf sind insgesamt vier Messing-Distanzringe vorhanden. Die im Originalzustand montierten Exemplare sind für einen Betrieb mit 5 bis maximal 10 Prozent nitromethanhaltigen Kraftstoff ausgelegt. Soll der Nitro-Anteil erhöht werden, müssen zur Verringerung der Verdichtung entsprechend noch zusätzliche Scheiben untergelegt werden. Apropos Kraftstoff: Laut Rossi-Empfehlung soll der Ölanteil 20 Prozent betragen.

Der mit Kolbenring versehene Kolben bewegt sich in einer Laufbuchse mit fünf Überströmkanälen. Der Kolbenbolzen wird durch Drahtsicherungen arretiert. Das Pleuel versieht seinen Dienst in zwei Bronzelagern mit eingearbeiteten Schmiernuten.

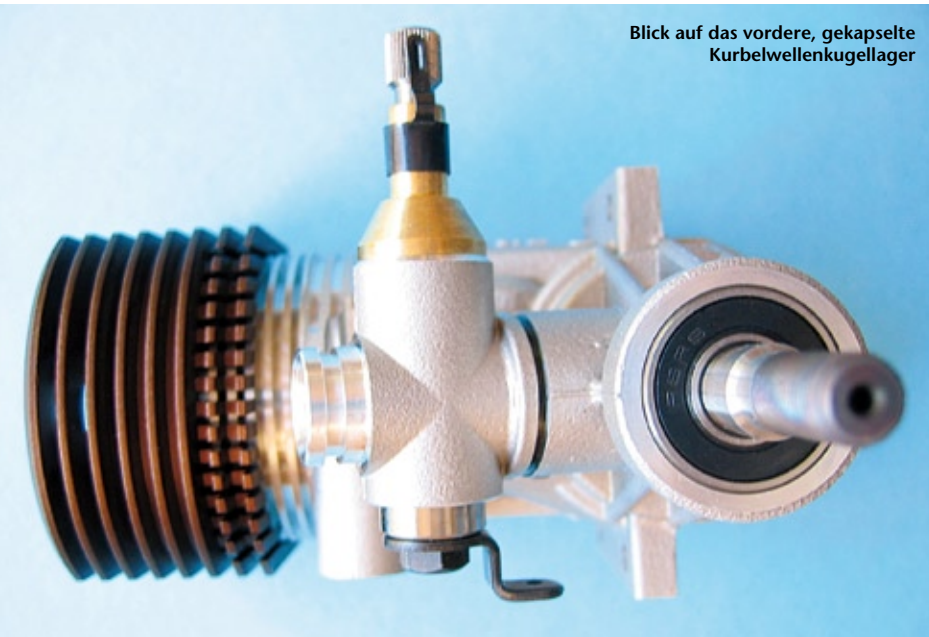
Der Zweinadelvergaser mit einem Flanschanschluss von 16 Millimeter (mm) Durchmesser besitzt für den



Der Motor mit montiertem Alu-Lüfterrad (Kühlgebläse) und montierter Kupplungseinheit. Beide Elemente stammen aus dem Raptor 90 SE-Bausatz

DATEN

HUBRAUM 15 ccm
 BOHRUNG 27,00 mm
 HUB 24,40 mm
 MAXIMAL-DREHZAHL ca. 18.000 U/min
 ANZAHL ÜBERSTRÖMKANÄLE 5
 GEWINDE KURBELWELLE UNF 5/16-24
 MASS ANSCHLUSSFLANSCH 42 mm
 GEWICHT 428 g
 GLÜHKERZE Rossi R5
 LEISTUNG 3,75 PS
 PREIS 318,- Euro
 BEZUG direkt
 INTERNET www.wero-engine-shop.de



Blick auf das vordere, gekapselte Kurbelwellenkugellager

- Gutes Anlaufverhalten
- Gute Gasannahme
- Kräftiger Durchzug in allen Drehzahlbereichen
- Gesunder Temperaturhaushalt
- Angenehme Geräuschentwicklung mit dem Kompaktschalldämpfer
- Verwendung von Schlitzschrauben
- Leichte Nacharbeit der Bohrungen für Verschraubung im Raptor 90 SE notwendig

Frischlufteinlass einen Querschnitt von 8,4 mm. Beim Verdrehen des Vergaserkübens von Hand ist ein deutliches Reiben bemerkbar, was laut Rossi aber normal und ohne Auswirkung auf den Betrieb ist. Für die Betätigung des Kübens per Servo liegen dem Motor zwei unterschiedlich lange Anlenkarme bei.

Schalldämpfer

Laut Rossi ist ein passender, großvolumiger Expansionschalldämpfer aus dem Hause Harald Zimmermann die erste Wahl. Der Abstand der Sackbohrungen mit Gewinde am Auslass beträgt in dieser Motorengröße übliche 42 mm (mittig). Je nach verwendetem Nitroanteil kann die Firma Zimmermann zwei verschiedene Schalldämpfer liefern. Da wir uns an die Herstellerangaben halten wollen, wurde der

etwas voluminösere Schalldämpfer für den Betrieb mit 5 bis 10 Prozent Nitro bestellt und montiert.

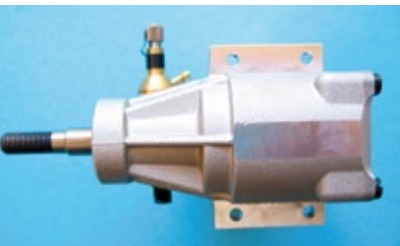
Inside Raptor

Nachdem der Motorträger, die Kupplungseinheit und das Lüfterrad montiert waren, sollte der Motor seinen Arbeitsplatz im Raptor 90 einnehmen. Erstaunlicherweise wollten die Schrauben zur Befestigung des Motorträgers einfach nicht greifen. Bei genauerem Hinsehen konnte festgestellt werden, dass dem Motorträger beziehungsweise dem Motor etwa ein Zehntel mm Platz nach oben fehlten. Um dieses Problem zu beseitigen, wurden die Bohrungen in den beiden Befestigungsflanschen des Motors kurzerhand mit der Feile um das fehlende Maß nach unten (hinten) erweitert. Jetzt passt die Sache wie angegossen.

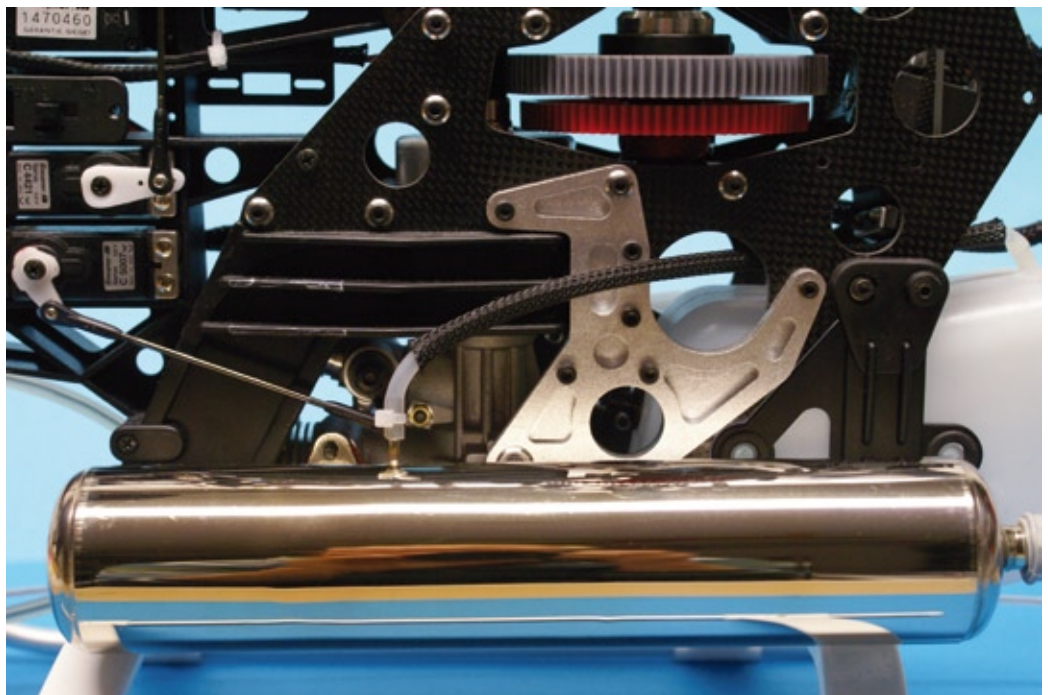
Startprozedere

Die beiden Tanks (Haupt- und Hoppertank) wurden mit Cool-Power Helisprit (8 Prozent Nitro) befüllt, die Vergaser-Werkseinstellungen belassen und der Glühkerzenstecker aufgesetzt. Der Rossi erwachte schon nach wenigen Umdrehungen des Elektrostarters zum Leben, allerdings machte sich die offensichtlich recht hohe Kompression des Aggregats insofern deutlich bemerkbar, als dass der Starter gerade noch die zum Anlassen notwendige Drehzahl erreichte. Hier sollte auf einen entsprechend kräftigen und gut aufgeladenen Starterakku zurück gegriffen werden.

Von Anfang an lief der Motor zwar ziemlich rau, dafür aber im leicht erhöhten Standgas ohne Aussetzer die komplette Tankfüllung durch. Die nächste Füllung wurde dann ebenfalls am Boden mit noch nicht montierten Hauptrotorblättern, dafür aber mit ständig wechselnden Drehzahlen und weiterhin extrem fett eingestelltem Gemisch durch den Vergaser befördert. Schon hier konnte ein leichtes Nachlassen



Gut sichtbar ist das schräg angefräste Kurbelwellengehäuse. Durch diese herstellereitige Maßnahme kann der Motor auch in gängige 60er-Heli-Mechaniken verbaut werden



Der Rossi 91 H, verbaut im Raptor 90 SE, mit dem edel gefertigten Expansionschalldämpfer aus dem Hause Harald Zimmermann. Er ist für niedrig nitrierten Kraftstoff (maximal 10 Prozent) ausgelegt

FEATURES

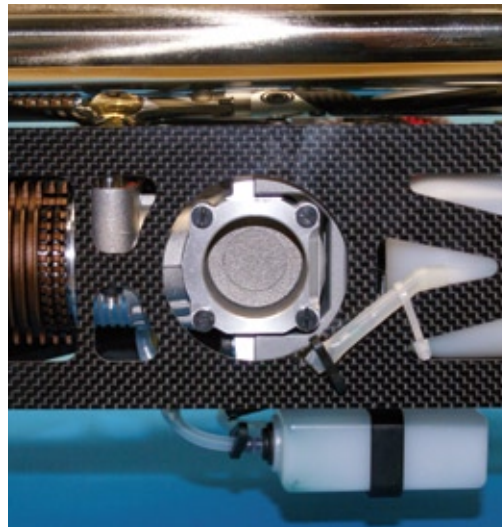
Zum Lieferumfang gehört ein Zimmermann-Kompaktschalldämpfer mit einer Länge von 280 und einem Durchmesser von 50 Millimeter, Gewicht 245 Gramm, eine Rossi-Glühkerze, ein zusätzlicher Zylinderkopf-Distanzring sowie eine deutsche Bedienungsanleitung

der Vibrationen am Heckausleger festgestellt werden. Diese Tendenz führte sich bei den nun folgenden Flügen mit nach und nach magerer eingestelltem Vergaser deutlich fort. Dabei harmonisieren Motor und Schalldämpfer offensichtlich sehr gut miteinander. Zum einen erzeugte das Triebwerk schon in der Einlaufphase eine überaus hohe Kraftentfaltung, die mit dem nicht gerade leichtgewichtigen Raptor 90 SE scheinbar spielend fertig wurde, zum anderen wurde die Geräuschentwicklung von Anfang an als überaus angenehm empfunden.

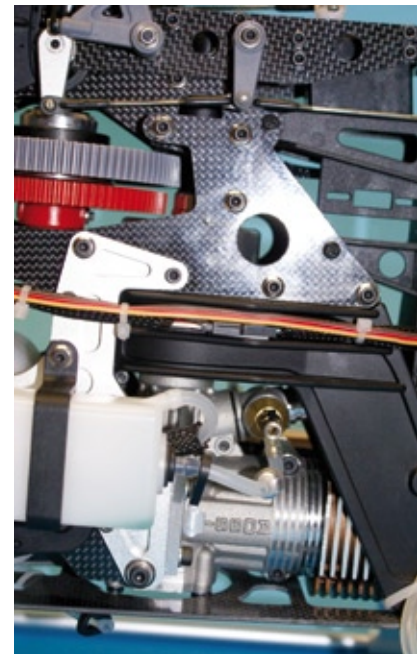
Durchzug angesagt

Obwohl die Einlaufphase des Rossi 91 Heli immer noch nicht ganz abgeschlossen ist, können diesem Triebwerk eigentlich fast ausschließlich gute bis sehr gute Eigenschaften attestiert werden. Abgesehen von der etwas grob wirkenden Oberfläche des Kurbelwellengehäuses und den aus unserer Sicht nicht ganz optimalen Schlitzschrauben für die Befestigung des Gehäusedeckels, kann der Rossi R91 Heli (H) nur mit positiven Eigenschaften punkten. Das Triebwerk empfiehlt sich im Zusammenspiel mit

dem Zimmermann-Kompaktschalldämpfer durch das gute Anlaufverhalten, den sicheren Leerlauf, die flotte Gasannahme, den perfekten Durchzug aus allen Drehzahlbereichen, die überaus hohe Kraftentfaltung, einen mit jeder Tankfüllung weicheren Lauf und den gesunden Temperaturhaushalt bei allen möglichen Wetterlagen. Abgerundet wird das ganze durch eine sehr kompetente und freundliche Hotline des Generalimporteurs WERO-Engine-Shop in München. ■



Der Rossi 91 passt wie angegossen in den Testheli Raptor 90. Hier erkennt man auch die Schlitzschrauben zur Befestigung des Rückwanddeckels



Blick auf die Hauptdüsenadel des Zweinadelvergasers, die sich gut erreichen lässt

Anzeigen

WORLD-OF-HELI
DEIN RC-HELI
ONLINESHOP!
LÄSST DICH FLIEGEN
WIR LIEBEN HELIS
WWW.WORLD-OF-HELI.DE

Modellhubschrauber tunen
Anhand vieler Abbildungen und eingängiger Beschreibung, werden Tuning-Projekte in diesem Buch so erklärt, dass sie auch von unerfahrenen Piloten umgesetzt werden können.
Artikel-Nr. 11404
Mehr Informationen, mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop
www.alles-rund-ums-hobby.de

DIE NEUE ANTRIEBSDIMENSION
Universell
Scale • F3C • 3D
10 - 12 S Lupo
Copter 30-12
475 gr. / KV 475 1/min/V / Eta. max. 91%
High End Elektromotoren
PLETTENBERG
Plettenberg Elektromotoren • Rostocker Str. 30 • D - 34225 Bounatal
Tel: +49 (0) 56 01 / 97 96 0 • Fax: +49 (0) 56 01 / 97 96 11
www.plettenberg-motoren.com • info@plettenberg-motoren.com

1.000 Liter **S**pirit for **f**ree

Volle Tanks mit



LRP-Kraftstoff gehört zur absoluten Spitzenklasse. Hochreine und ausgewählte Zusatzstoffe schonen das Material und versprechen, das Optimum aus jedem Motor herauszuholen. Das ist laut LRP das Ergebnis intensiver Entwicklungs- und Testarbeit des Nitro R&D Teams in Kooperation mit führenden Labors. Bereits der Vorgängersprit konnte vielfach überzeugen. Der neue Sprit soll noch eins draufsetzen: mehr Leistung, geringerer Verschleiß, höhere Zuverlässigkeit und einfachste Handhabung. Ein Spitzenkraftstoff aus der Blue-is-Better-Schmiede. Gewinne einen von 1.000 Litern Sprit in der Gemeinschaftsaktion von **RC-Heli-Action** mit den Schwestermagazinen **Modell AVIATOR** und **CARS & Details**.



Das sind die besonderen Merkmale des LRP-Kraftstoffs:

- Leichtlauföl für höchste Drehzahlen
- Längere Laufzeiten
- Anti-Korrosions-Additive
- 100 Prozent reine Inhaltsstoffe
- Verlängerte Motorlebensdauer
- CleanBurn-Formel
- Verbessertes Leerlaufverhalten
- German Technology

So geht's

Frage beantworten und beigefügten Coupon bis zum 31. Mai 2011 an die **RC-Heli-Action**-Redaktion schicken. Die Daten werden anschließend an LRP electronic weitergeleitet. Von dort erhalten die Gewinner einen Gutschein, um sich den Gratis-Sprit bei einem LRP-Fachhändler in der Nähe abzuholen.



Gewinnfrage: Was ist die LRP-typische Farbe?

A: Grün B: Blau C: Orange

Name:

Vorname:

Straße, Nr.:

PLZ: Ort:

Telefon:

E-Mail:

Ja, ich will den LRP-Newsletter

Ja, ich will den RC-Heli-Action-Newsletter

Frage beantworten, Coupon ausfüllen und bis zum 31. Mai 2011 ab damit an:

Wellhausen & Marquardt Medien

Stichwort: 1.000 Liter Sprit

Hans-Henny-Jahn-Weg 51

22085 Hamburg

Schneller geht es per Fax an 040/42 91 77-399

Oder per E-Mail unter: redaktion@wm-medien.de

Einsendeschluss ist der 31. Mai 2011 (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Ebenso die Teilnahme von Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von LRP electronic, Wellhausen & Marquardt Medien und deren Familien. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass ihr Name im Gewinnfall bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Die persönlichen Daten werden von LRP electronic und Wellhausen & Marquardt Medien ausschließlich firmenintern und für weitere Informationen genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

Antriebsoptimierung am LOGO 600 SE

SLOW MOTION

von Fred Annecke

Der LOGO 600 SE aus RC-Heli-Action 10/2010 hat mittlerweile seine erste komplette Saison hinter sich gebracht. Der Größte von Mikado entwickelte sich dabei schnell zum absoluten Liebling im Flugpark und musste so als Teststand für diverse Experimente in Sachen Antriebsauslegung erhalten. Nun ist es Zeit, die dabei gewonnenen Erkenntnisse ein wenig näher zu beleuchten und Bilanz zu ziehen.

Beim 600 SE handelt es sich prinzipiell um einen gestreckten LOGO 600, der durch seinen verlängerten Heckausleger mit bis zu 700 Millimeter (mm) langen Rotorblättern bestückt werden kann. Das Geniale an der Konstruktion ist das rekordverdächtig niedrige Abfluggewicht, das momentan von keinem vergleichbaren Elektrohubschrauber auf dem Markt getoppt wird. Hier zählt sich die kompromisslose Nutzung von multifunktionalen, spritzgegossenen Kunststoffteilen aus, die aber auf der anderen Seite mit immensen Investitionskosten für den Hersteller beim Formenbau verbunden sind. Uns Piloten kann das natürlich egal sein, macht aber vielleicht verständlich, weshalb ein paar billig erscheinende „Plastikteile“ eben ihren Preis haben.

Verschleiß

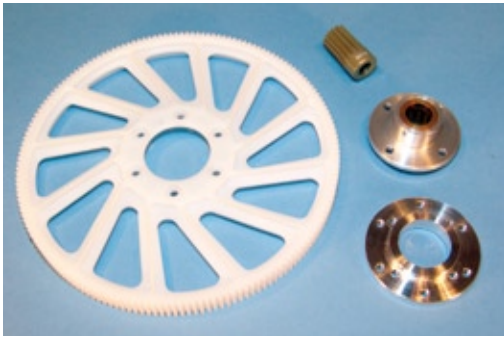
Was die Haltbarkeit der Konstruktion betrifft, ist der SE über alle Zweifel erhaben. Während des gesamten Erprobungszeitraums musste kein einziges Teil

erneuert oder ausgetauscht werden. Die Wartung beschränkte sich auf ein absolutes Minimum, nämlich dem regelmäßigen, leichten Ölen der verschiebbaren Taumelscheibe und Steuerbrücke am Heck.

Drehzahl runter

Als Antrieb wurde vom Hersteller bis Ende letzten Jahres entweder der leichte PYRO 700-52 von Kontronik oder ein Scorpion 4035-500 empfohlen. Schon für den damaligen Vorstellungsbericht wurde von uns anstelle dessen ein PYRO 700-45 verwendet. Eine kurze Überschlagsrechnung des mit 10s-LiPo befeuerten Helis zeigte selbst mit diesem langsamer drehenden Motor ein immer noch recht hohes Drehzahlniveau. Hoch deshalb, weil mit steigendem Rotordurchmesser die zum Fliegen notwendige Drehzahl sinkt und durch die Verwendung eines Flybarless-Systems die Wendigkeit viel weniger als früher von der Blattgeschwindigkeit abhängt. Dieser Punkt zählt bei einer superleichten Mechanik wie





Das Hauptzahnrad des T-Rex 700 mit den notwendigen Teilen zum Einsatz im LOGO 600 SE. Der Distanzring aus Aluminium hat die sechs M3-Gewindebohrungen des Align-Zahnrad und versetzt dazu die vier für den Mikado-Freilauf

der des LOGO und den langen Blättern doppelt, denn neben dem dafür notwendigen, sowieso sehr geringen Leistungseinsatz, geht die Rotordrehzahl quadratisch in den Energieverbrauch ein. Was lag also näher, als weiter in diese Richtung zu experimentieren?

Mögliche Maßnahmen

Um die Drehzahl zu senken und den Wirkungsgrad zu erhöhen, gibt es prinzipiell mehrere Ansatzpunkte: Natürlich kann man bei unveränderter Zellenzahl und Untersetzung einfach die Öffnung des Controllers reduzieren, also die Gaskurve im Sender komplett absenken. Das ist aber mit Abstand der schlechteste Weg und sollte unbedingt vermieden werden – Schäden am Antrieb sind vorprogrammiert.

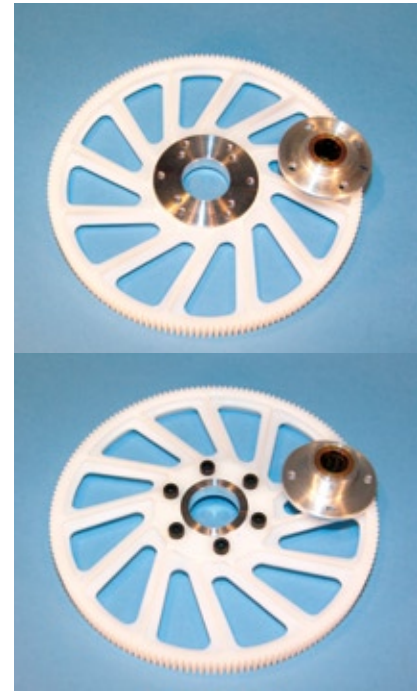
Die Drehzahl eines Elektromotors wird bekanntlich durch das Ein-Ausschalt-Verhältnis des Controllers

bestimmt. Das heißt: Bei Halbgas wird der Motor zum Beispiel in immer wiederkehrender, schneller Folge ein- und ausgeschaltet, bei Vollgas liegt dagegen die volle Versorgungsspannung konstant an (bei einem büstenlosen Elektromotor ebenfalls, aber jeweils zeitlich verschoben pro Phase). All dies läuft vom Anwender weitgehend unbemerkt ab und ist höchstens durch einen hohen Pfeifton des Antriebs erkennbar. Schalten bedeutet aber auch immer gleichzeitig Verluste, denn die dafür verwendeten Leistungsendstufen im Controller bestehen aus Transistoren, die zwar verlustarm, aber nicht verlustfrei arbeiten können. Ihre Schaltflanken sind nie ideal senkrecht – und viel Schalten bedeutet deshalb auch mehr Verluste.

Das ist der Grund dafür, weshalb wir anstreben müssen, unseren Motor in einem Bereich von etwa 60 bis 80 Prozent seiner Nenndrehzahl zu betreiben. So ist die Einschaltdauer deutlich länger als die Pausenzeit und wir bewegen uns in einem vernünftigen Bereich (\Rightarrow geringe Verlustleistung \Rightarrow geringe Wärme-Entwicklung). Der Motor bleibt kühler und wir haben noch genügend Regelreserve nach oben, um die sinkende Akkuspannung zu kompensieren.

Untersetzung

Der zweite Weg zu weniger Rotordrehzahl ist das Verändern der Untersetzung. Je höher wir untersetzen, desto niedriger ist die Drehzahl am Abtrieb (\Rightarrow Rotorkopf). Das verfügbare Drehmoment steigt in gleichem Verhältnis, der Motor wird entlastet und verbraucht weniger Strom. Das ist ähnlich wie beim Fahrradfahren mit einem zu hohen Gang. Schaltet man zurück, fällt das Treten plötzlich viel leichter und man hält länger durch. Leider hat diese eigentlich



Der Distanzring ist im Align-Hauptzahnrad montiert und kann nun den Mikado-Freilauf zentrieren





Diese drei Zahnrad-Kombinationen wurden für die Tests ausprobiert (von links): Mikado 106 Zähne, Modul 1, pfeilverzahnt; Mikado 153 Zähne, Modul 0,7, pfeilverzahnt; Align 164 Zähne, Modul 0,7, geradeverzahnt



So präsentiert sich der LOGO 600 SE nach dem Umbau auf das Align-Hauptzahnrad. Man könnte fast meinen, es sei dafür gemacht



Die komplette Mikado/Align-Hauptzahrad-einheit. So passt sie perfekt in den LOGO

ideale Möglichkeit einen Nachteil: Viele Hubschrauber-Konstruktionen bieten konstruktiv keinen ausreichenden Spielraum, um die Untersetzung in einem größeren Bereich zu ändern und damit dem Motor ideal anzupassen. Meist werden einstufige Getriebe verwendet und der Durchmesser des dann sowieso schon recht großen Hauptzahnrad ist durch die Chassis-Seitenteile oder den Motorträger begrenzt. Wird dann aus Gründen der Robustheit noch ein grobes Zahnradmodul verwendet, schränkt sich die Variationsmöglichkeit weiter ein. Das ist neben dem günstigeren Herstellungspreis des Motors der eigentliche Grund dafür, dass heute überwiegend (langsam drehende) Außenläufer zum Einsatz kommen (müssen).



Zweimal der Rotor des PYRO 700: links die Glocke mit 10 Magnetpolen, rechts die Spezialanfertigung mit 14 Polen. Man beachte die sehr saubere Verarbeitung



Motortypen gleicher Größe an. Grundsätzlich gilt: Je höher die Windungszahl, desto niedriger ist die spezifische Drehzahl und umgekehrt. Dass dies nur in einem begrenzten Arbeitsfenster funktioniert ist klar, denn mit höherer Windungszahl muss bei unverändertem Platz in den Blechnuten der Wickeldraht dünner werden. Das bedeutet einen höheren Innenwiderstand und damit bei gleicher Leistung doch wieder eine höhere Wärme-Entwicklung und einen „weicheren“ Antrieb. Der beste Kompromiss ist also gefragt. Mehr Magnetpole, stärkeres Magnetmaterial und ein kleinerer Luftspalt lassen den Motor ebenfalls langsamer drehen und eröffnen ein zusätzliches Feld zum Experimentieren und Optimieren.



Der PYRO 700-45 mit montiertem Align-Ritzel (Modul 0,7). Es ist aus leichtem Aluminium gefertigt, aber durch eine Beschichtung trotzdem erstaunlich abriebfest

Motordrehzahl runter

Glücklicherweise gibt es aber noch einen dritten Weg. Das ist die Verwendung eines besser geeigneten Motors, oder anders herum, die Verwendung des mechanisch gleichen Motors, aber mit unterschiedlichen elektrischen Eigenschaften.

Die spezifische Drehzahl eines Elektromotors (Kv) wird in U/min/V angegeben und beschreibt die Drehzahlzunahme pro angelegtem Volt Spannung. Wird die Nennspannung des Akkus mit der spezifischen Drehzahl des Motors multipliziert, ergibt sich die tatsächliche Drehzahl der Welle. Diese wichtige Kenngröße Kv ist abhängig von der mechanischen Ausführung des Motors (Ankerdurchmesser, Statorlänge, Magnetpolzahl) und der Wicklung. Wenn wir davon ausgehen, dass die maximal mögliche mechanische Größe durch die Einbausituation im Modell vorgegeben ist, können wir eigentlich nur durch Verändern der Wicklung, genauer gesagt der Windungszahl Einfluss nehmen.

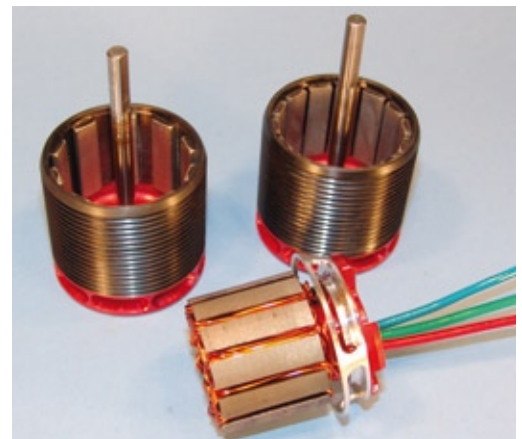
Glücklicherweise bieten uns die Motorenhersteller genau diese Variationsmöglichkeit über verschiedene

Optimierung

Das hier gesagte ist nicht neu. Mit den gleichen Denksätzen wurde schon vor über zwanzig Jahren der erste Elektrohubschrauber des Berichterstatters auf Basis einer 60er-Heim-Mechanik gebaut und sehr



Mikado- (links) und Align-Ritzel, jeweils im Modul 0,7, im direkten Vergleich. Während das Teil aus Taiwan nur oberflächlich mit dem Hauptzahnrad kämmt, läuft das Exemplar aus Deutschland mit vollem Eingriff



10- und 14-Pol-Glocke können mit ein und demselben Stator kombiniert werden. Damit sinkt/steigt die spezifische Drehzahl (kv) um etwa 110 U/min/V

Ihr Online Shop: www.Live-Hobby.de



Bei uns finden Sie immer die neuesten T-Rex Modelle sowie ständige Verfügbarkeit der T-Rex Ersatzteile.

ALIGN T-REX 450 SPORT SUPER COMBO + DX6I + LIPO



AKTIONSPREIS!

Mit allem was zur Fertigstellung benötigt wird!

- Bundle mit:**
 1x T-Rex 450 Sport Super Combo
 1x Spektrum DX6i DSMX
 1x Empfänger AR6100E
 1x Nexspor R3 LiPo 11,1V 2250mAh

- Ausstattung T-Rex 450 Sport:**
 1x Brushless Motor BL 450M 3500KV
 1x Regler RCE-BL35X 35A
 1x Gyro GP780 & DS420 Heckservo
 3x DS410M Taumelscheibenservos
 1x 3K Carbon Hauptrotorblätter

Aktions-Preis: 459,90 €



WALKERA 4F200

3-BLATT FLYBARLESS 3D HELI

Das erste 3-Blatt 3D Flybarless Modell in dieser Größe.
 Die robusten Aluminium-Komponenten verleihen ihm nicht nur eine tolle Optik, sondern verbessern die Flugeigenschaften durch exakte Ansteuerung.

Mit Computer Sender WK-2801PRO 2,4 GHZ

Mit Brushless Hauptmotor
 Rotor Ø 420mm
 Erhältlich als BNF oder RTF
 Preis: ab **249,00 €**



WALKERA V400D02

FLYBARLESS RTF CP 3D HELI

Walkera V400D02 Flybarless 3D
 Combo mit WK-2603 Sender

Flybarlessempfänger RX-2614V
 Kollektiv Pitch

Rotor Ø 635mm
 Preis: **199,00 €**



WALKERA V120D05

FLYBARLESS MICRO 3D HELI

Brushless Outrunner WK-WS-15-001
 Heck mit Zahnriemenantrieb
 Flybarlessempfänger RX-2615V
 Kollektiv Pitch

Rotor Ø 305mm
 Erhältlich als BNF oder RTF
 u.a. auch mit Aluminium Koffer
 Preis: ab **239,90 €**

NEXSPOR R3

Die neuen Nexspor R3 Akkus zeichnen sich besonders aus durch:

- Mehr Zyklenzahl bei gleichzeitig weniger Verschleiß
- Ladbar bis **10C**
- Sehr hohe Spannungslage
- Konstante Spannung - Power bis zum Ende des Fluges
- Robuster gegen Unterspannung
- Entladerate **35C**
- Bessere Leistungs-/ Entladerate-/ Gewichts- Verhältnis

Beispiel:

Für Helis der 450iger Klasse
 11,1V 2250mAh 35C nur **29,90 €**

Für Helis der 500er Klasse
 22,2V 3300mAh 35C nur **79,90 €**

Für Helis der 550er, 600er, 700er Klasse
 22,2V 5200mAh 35C nur **119,90 €**



P 600 EPS SE 3D

- Hacker A50-Tornado
- 3 x Savox SC 1257TG
- 1 x Savox SH 1290MG
- 1 x ProRC uRondo
- 1 x CFK Hauptrotorblätter

VOLLCARBON/ALU-SUPERCOMBO
899 €



Modellsport
PEGASUS



THE HELI FOR ALL

P 800 FC

- 2axes pan-tilt Kamerasteuerung
- 3axes AIR CRUISE AUTOPILOT
- Hauptrotor 1800 mm

Der perfekte Kamera-Heli

Händler-Anfragen erwünscht

Modellsport Pegasus GmbH

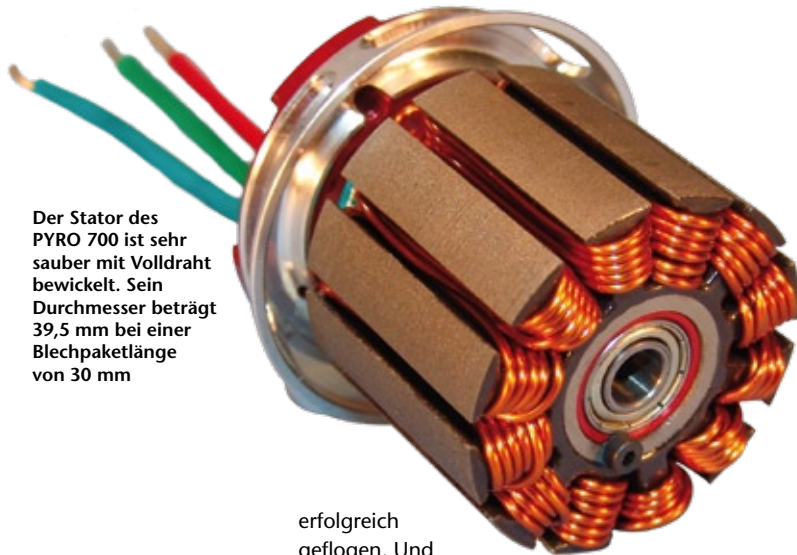
Hauptstrasse 22 • 83454 Anger

Tel +49 (0) 8656 1842

Fax +49 (0) 8656 70244

info@pegasus-modellsport.de

www.pegasus-modellsport.de



Der Stator des PYRO 700 ist sehr sauber mit Volldraht bewickelt. Sein Durchmesser beträgt 39,5 mm bei einer Blechpaketlänge von 30 mm

erfolgreich geflogen. Und diese Überlegungen

standen auch wieder am Anfang der Experimente mit dem LOGO 600 SE. Um an dieser Stelle nicht falsch verstanden zu werden: So, wie der Heli von Mikado kommt, geht er perfekt, sein Einsatzgebiet liegt aber schwerpunktmäßig beim kompromisslosen 3D-Flug.

Um möglichst effizient und trotzdem noch voll kunstflugtauglich unterwegs zu sein, müssen wir etwas umdenken. Das pfeilverzahnte 106-Zähne-Hauptzahnrad des SE kann mit Ritzeln von 11 bis 15 Zähnen Modul 1 kombiniert werden (10 Zähne sind nur bei 5-mm-Motorwellen möglich). Daraus ergibt sich die kürzestmögliche Untersetzung mit 9,6:1.

Das ist, verglichen mit anderen Konstruktionen, relativ lang. Selbst mit einem PYRO 700-45 ergeben sich so bei 12 Zähnen und nur 65 Prozent Controller-Öffnung 1.670 Umdrehungen pro Minute (U/min) Hauptrotordrehzahl. Voll durchgesteuert, wird die 2.000er-Marke geknackt! Doch was kann man tun, wenn das Original-Getriebe keine wesentlich kürzeren Untersetzungen zulässt?

Man bedient sich im ersten Schritt aus dem Baukastensystem von Mikado und verwendet einfach das 153-Zähne-Hauptzahnrad des LOGO 500 SE. Dieses passt ohne Umbauarbeiten auf die Nabe des 600ers, ist ebenfalls pfeilverzahnt, hat den gleichen Durchmesser, aber nur Modul 0,7. Das kleinste mit 6-mm-Bohrung verfügbare Ritzel hat 15 Zähne und

ergibt eine Untersetzung von 10,2:1. Nicht schlecht, denn nun dreht das System bei 65 Prozent Controller-Öffnung noch 1.470 U/min am Rotorkopf und verbraucht in 8,5 Minuten Kunstflugzeit gerade mal 3,2 Amperestunden (Ah) aus dem 10s Hacker Top-Fuel 4.500 light. Mit dieser Abstimmung haben wir eigentlich immer noch viel Reserve nach unten, doch leider gibt das Zahnradsortiment des Herstellers aus Potsdam nun nichts mehr her.

Beim Stichwort Modul 0,7 kommt uns zwangsläufig das Hauptzahnrad des T-Rex 700 in den Sinn. Es passt von der Größe gerade noch in den LOGO und bietet satte 164 Zähne. Passende, geradverzahnte Ritzel mit 6-mm-Bohrung (14, 15 Zähne) sind als Zubehör von Align erhältlich. Um das T-Rex-Hauptzahnrad mit dem Freilauf des LOGO zu verheiraten, ist ein kleiner Distanzring aus Alu notwendig, der den Nabendurchmesser und die Höhenlage korrigiert.

Schon das erste Hochfahren der Drehzahl nach dem Umbau lässt uns die Ohren pfeifen. Vom nahezu lautlosen Abrollen der pfeilverzahnten Mikado-Zahnräder verwöhnt, fällt das lautstarke Kämmen der geraden Align-Verzahnung erst so richtig auf. Selbst im Flug und auf große Distanz ist dieses Geräusch nicht zu überhören. Die Flugleistungen lassen sich allerdings sehen. Wir liegen nun mit dem 15-Zähne-Ritzel (10,9:1) bei 1.390 U/min (65 Prozent Controller-Öffnung) respektive 1.530 U/min (80 Prozent Controller-Öffnung). Für 8,5 Minuten Kunstflugzeit werden nur noch 2,8 Ah verbraucht. Dabei sind wir wohl bemerkt recht zügig unterwegs und schleichen keinesfalls herum.

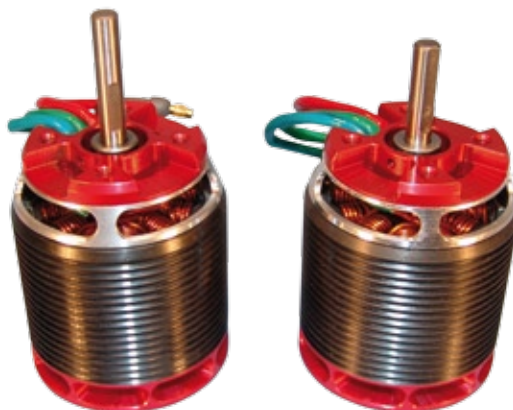
Grenzen ausloten

Das 14-Zähne-Ritzel soll nun zeigen, wie weit wir gehen können. Mit einer Untersetzung von 11,7:1 liegen wir bei 1.280 U/min (65 Prozent) und 1.410 U/min (80 Prozent). Schon nach den ersten paar Flügen mit dieser Kombination kommt dann das, was kommen musste: plötzlicher Antriebsverlust durch Zahnausfall. Die Autorotation klappt ohne Probleme. Eine genauere Inspektion bringt Erstaunliches zu Tage. Obwohl wir das originale Zahnradpaar von Align verwenden, scheinen die Zähne des spritzgegossenen Hauptzahnrad und der gefrästen Aluminiumritzel nur oberflächlich zu kämmen.



KOMPONENTEN

- MECHANIK Mikado LOGO 600 SE
- MOTOR Kontronik PYRO 700-34
- Mikado-Welle mit Gegenlager
- CONTROLLER Kontronik JIVE 80+ HV
- AKKU Hacker TopFuel light 10s/4.500mAh
- ZÄHNEZAHL HAUPTZAHNRAD 106, pfeilverzahnt
- RITZEL 13, Modul 1, Mikado
- UNTERSETZUNG 8,15:1
- FLYBARLESS-SYSTEM Mini V-Stabi blueline 5.0 Express
- SERVOS TAUMELSCHIBE Futaba BLS 451
- HECKROTORSERVO Futaba BLS 254
- HAUPTROTORBLÄTTER EDGE flybarless Carbon 693mm
- HECKROTORBLÄTTER NHP 100 mm Carbon
- RC-ANLAGE Spektrum DX7 2,4GHz
- ABFLUGGEWICHT KOMPLETT 3.870 g



Der PYRO 700 ist von Kontronik mit verschiedenen langen Abtriebswellen lieferbar. Links die spezielle Mikado-Ausführung, rechts die Standard-Welle



Die Einzelteile des Mikado Motorgegenlagers sind aus leichtem Aluminium CNC gefräst. Die beiden Schrauben müssen vor dem Vorbau auf die passende Länge gekürzt werden

Das fällt beim Einstellen des Zahnflankenspiels zunächst mal gar nicht auf, hat aber später unter Last verheerende Folgen. Im Vergleich dazu läuft ein altes 14er-Mikado-Stahlritzel aus dem Fundus perfekt und geradezu saugend auf dem Align-Zahnrad. Das bestätigt sich während den folgenden Flügen, bei denen auch harte, abrupte Manöver keinen Zwischenfall mehr provozieren können. Für 8,5 Minuten Flugzeit mit höchster Drehzahl sind nun nur noch 2,1 Ah notwendig. Der Akku wird also zu weniger als 50 Prozent entladen. Mit 1.280 U/min liegen wir nochmals darunter.

Anderer Weg

Eigentlich könnte man sich nun zurücklehnen und sagen: Ziel erreicht. Schöner Flugspaß bei minimalem Energieverbrauch. Wenn da nicht dieses penetrante Getriebegeäusch und der kleine Mann im Hinterkopf wäre, der bei jeder grasnarbenhohen Rückenflugeinlage an den schon einmal erlebten Zahnausfall und die eventuellen Folgen erinnert. Das muss doch auch noch anders gehen!

Wir rüsten also zunächst einmal auf die geschmeidig laufende und gleichzeitig so stabile Pfeilverzahnung mit Modul 1 von Mikado zurück. Ein Gespräch mit Kontronik eröffnet die Möglichkeit, den PYRO 700 mit einer noch niedrigeren spezifischen Drehzahl zu bekommen. Dazu wird die Glocke des Rotors nicht mit 10 Magnetstreifen, wie in der laufenden Serie, sondern mit 14 Stück Neodym beklebt. Glücklicherweise hat Kontronik das dafür notwendige



Das Mikado-Motorgegenlager ist perfekt für die Belastungen im LOGO 600 SE. Eine stabile und trotzdem sehr leichte Konstruktion (nur 21 Gramm), die nur wenig Bauraum vom Akkuschacht beansprucht



Der in seinem Antrieb optimierte LOGO 600 SE mit niedrigerer Rotordrehzahl und weniger Stromverbrauch

Anzeige

freakware

IHR ALIGN-RC DEALER
3X IN DEUTSCHLAND

HÄNDLERANFRAGEN
ERWÜNSCHT

Nachwuchs! T-Rex 100

OptiFUEL
...your passion

Official German Distributor



Versand an Händler möglich!



T-REX 100

- Länge: 202 mm
- Höhe: 82 mm
- Gewicht: ca. 28g
- Hauptrotor Durchmesser: 192 mm
- Heckrotor Durchmesser: 36 mm
- Abfluggewicht: ca. 32g



ONLINE-SHOP
WWW.FREAKWARE.COM

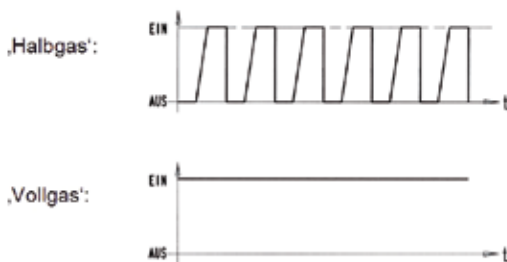


freakware GmbH
Kerpener Strasse 154
50170 Kerpen, Germany
+49 (0)2273 60188 -0

freakware division north
Vor dem Drostentor 11
26427 Esens, Germany
+49 (0)4971 290667

freakware division south
Neufarner Strasse 34
85586 Poing, Germany
+49 (0)8121 7796-34

FREAKWARE GMBH • KERPENER STR. 154 • 50170 KERPEN • FON: 02273-60188-0 • INFO@FREAKWARE.COM

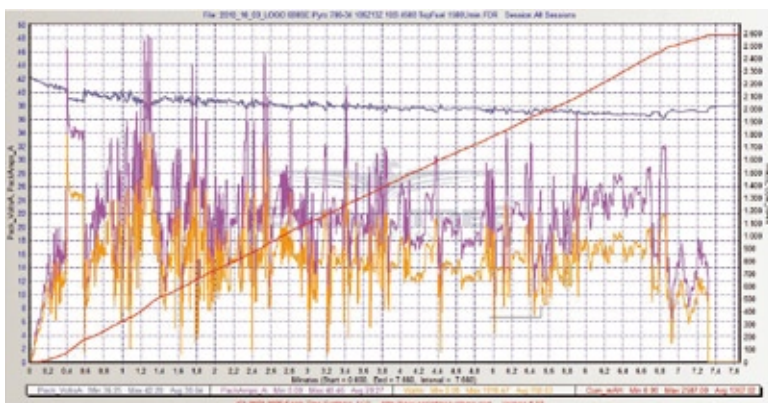


Durch schnelles Ein-aus-Schalten der Controller-Endstufe wird die Drehzahl des Elektromotors gesteuert. Bei Vollgas liegt die volle Betriebsspannung des Flugakkus an (bei Brushless-Motoren natürlich jeweils phasenverschoben in den einzelnen Zweigen)

Hilfswerkzeug bei der Entwicklung des Motors gleich mitgebaut – und das kommt uns nun zugute. Dadurch, dass die 14-Pol-Glocke mit den existierenden PYRO 700-Statoren des 52er und 45er kompatibel ist, erhalten wir unter Beibehaltung der alten Wicklung zwei zusätzliche, neue Motortypen mit Kv 400 beziehungsweise 340 U/min/V. Perfekt!

Zunächst wird ein PYRO 700-40 zusammengestellt. Mit 8,8:1 untersetzt (12-Zähne-Ritzel), ergeben sich Rotordrehzahlen von 1.550 U/min (65 Prozent) und 1.680 U/min (80 Prozent). Damit liegen wir wieder in einem deutlich höheren Drehzahlbereich und verbrauchen in Idle up 2 rund 3,6 Ah für 8 Minuten Flugzeit. Damit wird schnell klar, dass es der PYRO 700-34 werden wird. Dafür muss ja nur der 14-Pol-Rotor auf den Stator mit der 45er-Wicklung gesteckt werden. Bei unveränderter Untersetzung drehen wir 1.310 (65 Prozent) und 1.440 U/min (80 Prozent). Der Verbrauch von 2,5 Ah für 8 Minuten Flugzeit spricht eine deutliche Sprache, mindert aber schon etwas den Flugspaß im Kunstflug. Aber wir können ja nun bequem mit einem 13er-Ritzel nachrüsten, da ja durch den recht langsam drehenden Spezialmotor wieder Spielraum bei der Untersetzung nach oben gegeben ist. Und das passt!

Genau diese Abstimmung wird auch noch heute geflogen und hat sich als absolut perfekt für den LOGO 600SE im Allroundeinsatz herauskristallisiert. Idle up 1 bringt 1.440 und Idle up 2 bringt 1.580 Touren auf den Hauptrotor. Selbst mit der niedrigen Drehzahl ist ein komplettes Kunstflugprogramm möglich – und wenn es drauf ankommt, wird zum Speeden eben einfach hochgeschaltet. So macht der leichtfüßige Heli riesigen Spaß. Die TopFuel-Zellen bleiben auch nach 10 Minuten Flugzeit völlig kalt und der Controller samt Motor erwärmen sich nur marginal.



Der Datenlog des LOGO 600 SE mit PYRO 700-34 Motor und 13-Zähne-Ritzel. Der komplette Flug wurde ausschließlich in Idle up 2 mit 1.580 U/min absolviert und verbrauchte gerade mal 2.600 mAh. Bei Idle up 1 liegen wir nochmals darunter

Nachdem Mikado Anfang des Jahres mit der Auslieferung seines Motorgegenlagers begonnen hat, wurde unser 600 SE umgehend damit nachgerüstet. Dieses Teil wiegt gerade mal 21 Gramm und ist komplett in Aluminium CNC-gefräst. Für den PYRO 700 mit seinen 30-mm-Befestigungsabstand der Schrauben gibt es den Typ #4373. Oft wird noch 25-mm-Lochabstand verwendet, dann ist es #4148. Achtung: Die beiden beiliegenden Befestigungsschrauben M4x35 müssen für den PYRO vor dem Eindrehen um 2,5 mm gekürzt werden! Kontronik bietet übrigens mittlerweile drei verschieden lange Motorwellen für den PYRO 700 an: Standard Welle (23,5 mm), lange Welle (38,5 mm) und eine exakt auf das LOGO-Gegenlager abgestimmte „Mikado Welle“ (29,5 mm).

Experimentieren lohnt sich

Das Experimentieren mit dem Elektroantrieb macht immer noch mächtig Spaß. Hat man einen wirklich leichten Hubschrauber wie den LOGO zur Hand, erkennt man schnell, welch riesige Bandbreite dieses Modell zur Verfügung stellt und wie wenig Leistung eigentlich zum Fliegen notwendig ist. Dass darunter der Flugspaß dank moderner Flybarless-Technik nicht mehr leiden muss, ist schon ein tolles Erlebnis und spürbarer Fortschritt gegenüber früher. Abschließend bleibt zu hoffen, dass Kontronik den PYRO 700-40 beziehungsweise 700-34 ins Programm aufnehmen wird, um so weitere interessante Alternativen anbieten zu können. ■



Das Motorgegenlager von Mikado. Es fängt die Radialkräfte des Ritzels durch ein zusätzliches Kugellager ab und verhindert so das Wegbiegen der Motorwelle vom Hauptzahnrad





MHM
Modellbau
www.mhm-modellbau.de



WWW.RCOUTLET.CH
... und jede Menge Ersatzteile ab Lager!



Das Modell zu starten, in der Luft zu halten und sicher zu landen, erfordert viel Übung. Diese DVD zeigt Ihnen in aufeinander aufbauenden Übungen, wie Sie zu einem erfolgreichen und sicheren Modellhelikopter-Piloten werden.

Artikel-Nr. 12579

Mehr Informationen, mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop www.alles-rund-ums-hobby.de

Compass Atom 500 CFK - flybarless Version
aus hochwertigem Luftfahrtaluminium und Faserverbundwerkstoffen.



- extra dickes Heckrohr
- Abfluggewicht ca. 1,75kg

MTTEC
MTTEC Handels GmbH, Stahnsdorf
Infos - Downloads und unsere Händler finden Sie unter www.mttec.de

alles rund um den Modellhelikopter
We make them fly



Besuchen Sie unseren **Online-Shop: www.modellhubschrauber.ch**

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

- Grosses Ersatzteil-lager von verschiedensten Marken
- Spezial-anfertigungen und Scalezubehör
- Flugschule, Bau, Reparaturen, Service und Einstellhilfe
- Helirümpfe aus eigener Fertigung

EC 145 aus eigener Fertigung
Super Puma kurz aus eigener Fertigung
Super Puma long aus eigener Fertigung

Scalezubehör aus eigener Fertigung
Elektro Rumpfmechanik
Bell 412 Rumpfbausatz

www.miwo-modelltechnik.at



Walkera V120D01 RTF



€ 249,90

Lieferumfang

- 1x Walkera HM V120D01 Flybarless Metal Brushless Hubschrauber
- 1x Fernbedienung WK-2403 2,4 GHz 4 Kanal
- 1x Lipo Akku 600 mAh 3,7 V
- 1x Ladegerät
- 1x Alu Koffer
- Betriebsanleitung

Castle Creation Phoenix ICE 100 BL-Regler



€ 129,90

Technische Daten

- Max. Volt: 34 V (8S Lipo)
- Dauerstrom: 100 A
- Gewicht: 56,7g
- Maße: 66 x 33 x 20,6mm
- BEC: 5 A

SLS EP - 4C Ladestrom!

Beschreibung

- top Spannungslage
- hohe Zyklenfestigkeit
- 4C Ladestrom
- bestes Preis-Leistungsverhältnis
- von 350-5800 mAh erhältlich

3S-2200mAh 25C € 24,99
4000mAh 25C
6S-5000mAh 25C € 119,99

Kärntnerstraße 3, 8720 Knittelfeld, Österreich Tel.: +43 (0)3512 - 72240 Fax: +43 (0)3512 - 72241 E-Mail: info@miwo-modelltechnik.at



FRAG' DEN CHOPPER-DOC

AKTUALISIERUNG

MANFRED PER E-MAIL

Mit Begeisterung habe ich Eure Bilder im Nürnberger-Messebericht über den neuen Raptor 100 G4 gesehen. Ein Flugkollege erzählte mir, dass es da wohl noch Änderungen an der Konstruktion geben wird, bis das Modell lieferbar ist. Wisst Ihr da mehr von?

Leider wissen wir auch noch nichts Definitives über den genauen Liefertermin der neuen rassigen 90er-Maschine von Thunder Tiger, wohl aber über einige Änderungen, die bisher gegenüber dem Mustermmodell auf der Messe in Nürnberg durchgeführt wurden.

Zum einen wurden einige Rotorwellen-Lagerböcke konstruktiv so abgeändert, dass das Mastmoment noch gleichmäßiger und effizienter ins CFK-Chassis eingeleitet wird. Realisiert wurde das durch eine Art X-Form des Lagerbocks, dessen Schenkeln nun weiter nach vorne geführt sind, um die Kräfte besser ins Konstrukt einzuleiten.

Darüber hinaus gab es Änderungen am Hauptgetriebe. Das neue Hauptzahnrad baut um etwa ein Drittel höher als das des Februar-Erklönigs, um hier noch höhere Sicherheit in Sachen Belastungsgrenze zu gewinnen. Durch die verstärkte Version waren natürlich auch Änderungen am Chassis notwendig, um der höheren Bauweise gerecht zu werden.

Änderungen gibt es auch im Heckrotorgetriebe. Zuvor arbeiteten hier geradverzahnte Kegelradpaare aus Kunststoff. Jetzt agieren beim aktuellen Muster (Stand Mitte März) spiralverzahnte Exemplare, die zum einen leiser laufen, zum anderen aber wegen des größeren Zahnrad-Eingriffsfläche auch höheren Belastungen standhalten sollen. Auch wir sind gespannt darauf, wie letztendlich die endgültige Version aussehen wird. Vermutlich werden wir aber noch bis mindestens zur zweiten Jahreshälfte warten müssen.

Im Heckgetriebe agieren ab sofort spiralverzahnte Kegelräder. Die laufen leiser und höher beanspruchbar



Änderungen am neuen Thunder Tiger Raptor 100 G4: Die Rotorwellen-Lagerböcke wurde X-förmig ausgeführt, um das Mastmoment besser ins Chassis einleiten zu können



ELEKTRO-SCHLANGE

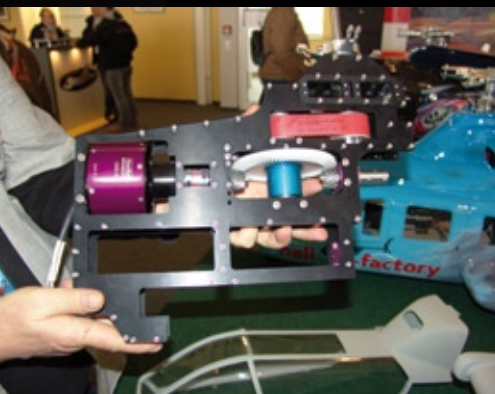
FRANK PER E-MAIL

Auf der Rotor-Messe hat Heli-Factory eine große Cobra gezeigt. Leider konnte ich keine Informationen über die Mechanik in Erfahrung bringen, die dort eingesetzt wird. Könnt Ihr mir weiterhelfen?

Bei der Mechanik handelt es sich um die Elektro-Mechanik XL, eine Konstruktion der Firma Heli-Factory, in der viele Komponenten der bewährten JetCat-Mechaniksysteme verwendet werden. Sie ist für Rotordurchmesser von maximal 2.800 Millimeter (mm) ausgelegt, wobei die Cobra über einen Zweiblatt-Rigidrotor mit 2.400 mm verfügt. Die bevorzugte Rotordrehzahl beträgt je nach Untersetzung 800 bis 1.150 Umdrehungen pro Minute (U/min), wobei der Heckrotor direkt aus der ersten Getriebestufe angetrieben wird und 6.250 U/min dreht.

Interessantes noch zum kraftvollen Antrieb des etwa 16 Kilogramm schweren Modells: Hier werkelt ein Hacker A80-8 mit 4,5 Kilowatt Leistung, beim Controller kommt ein Jeti MasterSpin 170 Opto zum Einsatz. Die Stromversorgung übernehmen vier 6s-LiPo-Packs mit jeweils 5.000 Milliamperestunden, die zu einem 12s-Verbund geschaltet sind.

Hier das Prinzip der in der Cobra eingesetzten Mechanik, die jedoch im unteren Chassisbereich etwas gekürzt ist. Der frontseitig angeordnete Hacker-Motor besitzt eine Klauenkupplung und wirkt direkt auf das Kegelradgetriebe



Blick in die Cobra mit der speziellen Elektro-Mechanik XL von Heli-Factory



BLÄTTERWALD

THOMAS PER E-MAIL

Wie genau stellt man einen Fünfblatt-Hauptrotorkopf ein? Muss das hintere Blatt, das über dem Heckrohr steht, sich bei Nick bewegen oder nicht? Welche Pitchwerte braucht man? Über alles gibt es Dokumentationen in Hülle und Fülle, aber was Mehrblattrotoren anbelangt, rein gar nichts.

Eine ausführliche Dokumentation zum Thema Einstellen eines Mehrblattrotors ist momentan bei uns in Arbeit. Um Dir jedoch schnell weiterzuhelfen, das Wichtigste in Kürze:

- => Ziel: Bei Senderkommando »Nick nach vorne« (Taumelscheibe neigt sich exakt in Richtung Nase) darf sich das Rotorblatt, das fluchtend über dem Heckausleger positioniert wurde, nicht bewegen.
- => Realisierung: Durch Verdrehen des Mitnehmers auf der Hauptrotorwelle (mechanische Lösung) oder durch elektronische Verdrehung der Taumelscheibe im Sender (Menüpunkt „virtuelle TS-Drehung“ beziehungsweise „swash rotation“) so lange nach links oder rechts korrigieren, bis die gewünschte Einstellung mit oben angegebenem Ziel übereinstimmt.
- => Bitte beachten: Bei den meisten Mehrblattrotoren müssen die Blatthalter immer von vorne angelenkt werden (Verstellarm muss immer auf der Seite der Profil-Vorderkante sein). Ferner sollte die elektronische Taumelscheiben-Verdrehung besser erst dann eingesetzt werden, wenn eine mechanische Verdrehung konstruktiv nicht möglich ist.
- => Thema Pitchwerte: Vermutlich wirst Du Pitch-Maximum und -Minimum gegenüber dem Zweiblattrotor zurücknehmen müssen, um den Antrieb nicht zu arg zu strapazieren – schließlich ist wegen dem Mehr an zu bewegenden Blättern mehr Leistung am Hauptrotor erforderlich. Minus 3 und plus 8 Grad sind gute Anhaltswerte, hängen aber natürlich letztendlich auch von Abfluggewicht des Helis, Profil der Rotorblätter und der Rotordrehzahl ab. Bei den Funktionen Nick und Roll solltest Du in jedem Falle den Ruderausschlag um 50 Prozent gegenüber einem herkömmlichen Paddelkopf reduzieren. Sofern ein elektronisches Flybarless-System eingesetzt wird, muss hier natürlich entsprechend der jeweiligen Anleitung vorgegangen werden, um die mechanischen Voraussetzungen zu erfüllen.



Ist majestätisch und auf jeden Fall Scale – ein Mehrblatt-Rotorsystem gemäß dem mantragenden Vorbild. Beim Einstellen muss jedoch einiges beachtet werden (siehe Text)



Die Blatthalter werden hier von vorne angelenkt. Der Mitnehmer wurde so positioniert, dass eine senkrechte Gestängeführung realisiert wurde und die im Text erwähnten Punkte erfüllt sind



Beim neuen SpinBlade-Mehrblattrotor gibt es keinen Mitnehmer im klassischen Sinn. Hier wird der Taumelscheiben-Innenring durch ein entsprechendes Anlenkhebelsystem automatisch mitgenommen

Du
hast eine **Frage?**

doc@rc-heli-action.de

Die Adresse Deines

Vertrauens

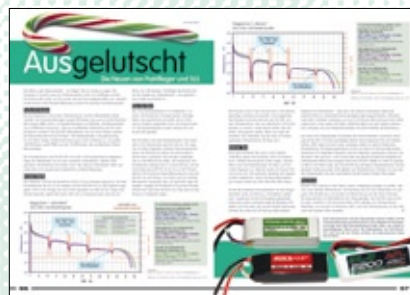


Die neue Dimension!



Direkt bestellen unter www.3d-heli-action.de

oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110



3 für 1

Jetzt zum Reinschnuppern:

Das vorteilhafte Schnupper-Abo

Deine Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ 7,80 Euro sparen
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher

Erfahre in 3D-Heli-Action alles über ...

- ... die angesagtesten 3D-Helis
- ... die modernste Technik
- ... die coolsten Tricks

- ... die spektakulärsten Events
- ... die besten Piloten
- ... und Deinen Weg zum 3D-Bolzer

Jetzt bestellen!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

wellhausen & Barquardt
Mediengesellschaft

Leserservice 3D-Heli-Action
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@3d-heli-action.de
Internet: www.3d-heli-action.de

Ich will 3D-Heli-Action im Schnupper-Abo testen: Bitte sendet mir die nächsten drei Ausgaben zum Preis von einer, also € 3,90 (statt € 11,70 bei Einzelkauf). Falls ich das Magazin nach dem Test nicht weiterlesen möchte, sage ich bis 14 Tage nach Erhalt der dritten Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab. Andernfalls erhalte ich 3D-Heli-Action im Jahres-Abonnement (6 Ausgaben) zum Vorzugspreis von € 19,90* statt € 23,40 bei Einzelbezug. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. **Ich kann aber jederzeit kündigen. Das Geld für bereits bezahlte Ausgaben erhalte ich zurück.** * Abo-Preis Ausland: € 23,50

Ja, ich will zukünftig den 3D-Heli-Action-E-Mail-Newsletter erhalten.

Ausgabe des Abostarts

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl

Wohnort

Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120
Im Internet: www.3d-heli-action.de

Land

Geburtsdatum

Telefon

E-Mail

Ich zahle einfach und bequem per Bankeinzug:

Bankleitzahl

Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

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

HA1105

Zuwachs bei Familie Benziner

von Barbara C. Parr und Beatrix Pelzer

GASOLINO CRUISER



Manchmal kommt die Zeit, im Leben etwas zu verändern. Nachdem ich nun seit ein paar Jahren mit großer Begeisterung den Benzintrainer eines bekannten deutschen Herstellers geflogen bin, sollte es nun doch ein bisschen mehr sein als nur im Kreis fliegen. Oder einmal mühsam einen eierigen Looping in die Luft zaubern, was mit über neun Kilogramm Abfluggewicht und einem relativ leistungsschwachen Benzinmotor nicht wirklich gut gelang. Höchste Zeit, sich in Sachen mehr Benzin-Power einmal umzuschauen. Im Herbst 2010 kam die Ankündigung von Century Deutschland gerade recht, einen großen Bruder des Radikal G20 auf den Markt zu bringen.



Das obere Rotorwellenlager. Das eingepresste Kugellager wird von einer Linsenkopfschraube gegen Herausrutschen gesichert. Deutlich zu erkennen sind auch die Push-pull-Hebel der 120-Grad-Taumelscheiben-Anlenkung. Ganz vorn die Sechskant-Starteraufnahme

In der Benzinheli-Szene hat es sich längst herumgesprochen: Century-Helikopter kann man unter anderem gut bei Kaisermodellbau in Kelkheim kaufen. Also kurzer Anruf bei Mario Kaiser, und die Bestellung des Sets inklusive Motor, Dämpfer, Alu-Luftfilter und Rotorblättern war in trockenen Tüchern. Allerdings musste noch einige Wochen gewartet werden, bis der Radikal G30 in Deutschland verfügbar war.

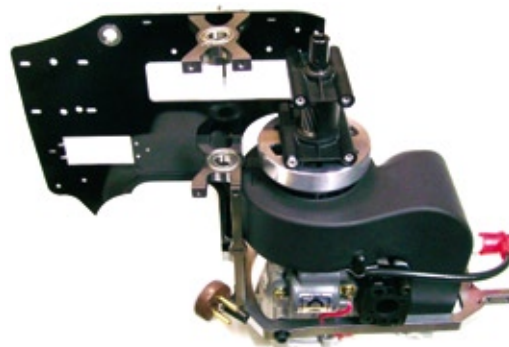
Edelversion

Anfang November war es dann endlich soweit. Zwei große Pakete trafen ein und wurden natürlich sofort begutachtet. Meine Augen wurden beim Auspacken immer größer und größer – genau wie meine Begeisterung. Aus praktischen Erwägungen hatte ich mir die Nobelversion (SE) von Century bestellt, weil es mir vor allem auf den Hauptrotorkopf aus Aluminium ankam. Die Kohlefaser-Chassisteile wurden natürlich als schmückendes Beiwerk gerne mit in Kauf genommen.



Blick auf die Kupplungseinheit mit leichter Alu-Glocke und den Kunststoff-Lagerböcken. Das Hauptzahnrad und das Ritzel sind mit Schrägverzahnung versehen

Die Seitenplatten (vordere Platte fehlt hier noch auf dem Bild) sind in Höhe des Hauptzahnrads miteinander verzapft, was die Montage/Demontage erheblich erleichtert. Die Passungen sind extrem präzise gefertigt



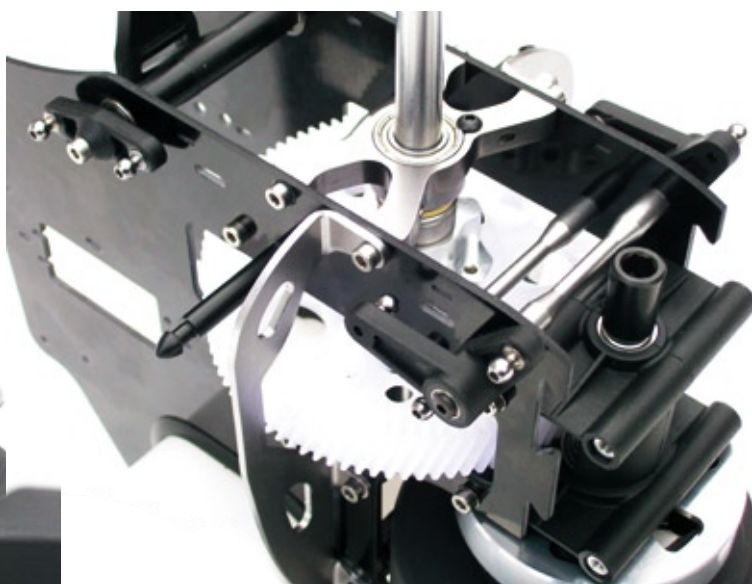
Die Seitenansicht verdeutlicht den Aufbau der Motoreinheit mit Kupplung und Gebläseschacht. Die Lagerböcke der Hauptrotorwelle sind aus Aluminium gefertigt

Besonders gefiel auf Anhieb die wirklich aufwändig lackierte, mehrfarbige GFK-Haube, die serienmäßig zur SE-Version gehört. Alle Teile sind nach Baugruppen geordnet und in Folie eingeschweißt. Zuerst wurde damit begonnen, den Hauptrotorkopf zusammenzubauen, was schnell vonstatten ging. Die Bauanleitung ist zwar nur auf Englisch verfügbar, aber reich bebildert. Einige Teile waren schon fertig montiert, wurden aber zur Kontrolle auseinander genommen und wieder unter Berücksichtigung von Schraubensicherungslack zusammen gebaut. Bei der Paddelwippe war das ohnehin unumgänglich, weil es schier unmöglich ist, die beiden fertigen Hälften zusammen zu schrauben. Auch bei den Gestängen von der Taumelscheibe zum Mischer: Mit den vorgegebenen Gestängelängen (95 Millimeter) sind maximal + 5 Grad Pitch möglich. Sie müssen auf 99 mm verlängert werden, geben das aber glücklicherweise her.

Der Alukopf sieht wirklich fantastisch aus, ist aber erst mal erschreckend schwergängig – zumindest anfangs. Das liegt jedoch ausschließlich an den sehr strammen Century-Kugelgelenken. Das Problem erledigte sich recht bald von alleine und war nach dem ersten Flug überhaupt nicht mehr spürbar.

Motorträger

Weiter ging es dann mit dem Alurahmen, an den später die CFK-Seitenteile angeschraubt werden und

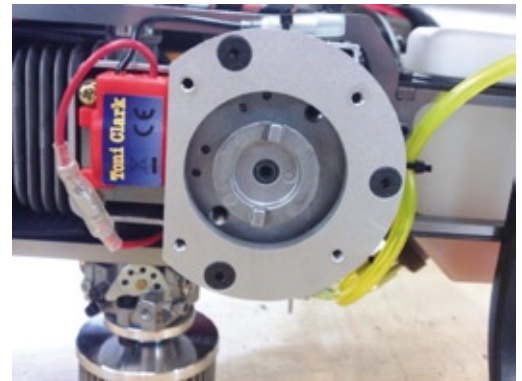


Sehr günstige Betriebskosten (Benzin)
Sehr gute Verarbeitung
Hochwertige, robuste Materialien (Alu, CFK)
Spielfreie Push-pull-Anlenkungen
Gut abgestimmtes Komplett-Paket
Günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis

Ungenau, zum Teil fehlerhafte Bauanleitung



Die von Kaisermodellbau als Tuningzubehör erhältliche Trägerplatte passt optimal zum Motor und sieht viel gefälliger aus als das Originalteil. Außerdem erlaubt sie die Verwendung des abnehmbaren Seilzugstartersystems des G20. Das spart insgesamt etwa 160 Gramm Gewicht



Blick auf den geöffneten Rückwanddeckel des Motors mit dem Mitnehmerzapfen der Kurbelwelle

Der über Kaisermodellbau bezogene G230 Benzinmotor von Toni Clark mit anmontierter Grundplatte und Seilzugstarter



der vor allem als Motorträger fungiert. Beim Antrieb stehen für den Radikal G30 gemäß Century Deutschland der Zenoah ZG23, ZG26 oder der modifizierte Hanson pro ZG26HP zur Auswahl.

In unserem Fall fiel die Entscheidung zugunsten des 26er-Zenoah, der ebenfalls bei Kaisermodellbau bezogen wurde.

Der Zusammenbau des Motors wurde genau nach der Zeichnung in der Bauanleitung ausgeführt. Die sieht vor, dass auf den Kurbelwellenzapfen ein Trägerblech, dann das Lüfterrad, die Kupplung und als letztes der Kühlluftschacht montiert werden. Letzterer passt aber leider nicht über die Fliehkraftkupplung. Da nun aber schon die Kupplung ordentlich mit Schraubensicherung und mit aller Kraft festgezogen worden war, blieb nur noch der Griff zur Dremel, um die Öffnung der Abdeckung soweit auszufräsen, dass die Kupplung durchpasst. Viel ist nicht nötig – zwei bis drei mm Erweiterung des Durchmessers reichen vollkommen aus. Schöner wäre es gewesen, beim Zusammenbau erst den Kühlluftschacht anzubringen und danach die Kupplung anzuschrauben.

Vermutlich wurde die Anleitung des G30 einfach vom G20 kopiert, da die beiden Chassis-Konzepte eigentlich identisch sind. Die einzigen konstruktiven Veränderungen gibt es beim Motor, der beim G20 kleiner und mit anderen Befestigungen versehen ist. Da beim G20 die Kupplung anfangs einen kleineren Durchmesser hatte, passte seinerzeit die Reihenfolge des Zusammenbaus noch. Dass die Kupplung des G30 nun aber größer ist, wurde offensichtlich beim Aktualisieren der Anleitung vergessen.

Der Zusammenbau des Motors mit dem Alurahmen ist nicht ganz problemlos, weil die dicke Aluplatte, die als Träger für den Seilzugstarter dient, entfernt werden muss, um die Antriebseinheit in den Rah-

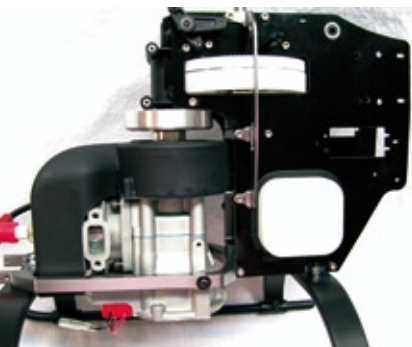
men einschieben zu können. Allerdings waren die Schrauben derart fest, dass es schon eine gewaltige Anstrengung war, sie zu lösen. Optional kann man sich überlegen, die Zündspule an der rechten Seite des Motors abzuschrauben; dann passt das Triebwerk von unten durch den Rahmen. Das wäre auch eine Option für einen eventuell notwendigen Ausbau des Motors, da man ansonsten in der Tat den kompletten Heli wieder zerlegen müsste.

Fortschritt

Wenn man gemäß der Reihenfolge der Anleitung weiterbaut, kommen jetzt die Seitenteile an den Rahmen. Hier bitte unbedingt aufpassen, denn die Seitenteile sind nicht identisch, aber schwer zu unterscheiden. Das rechte Seitenteil ist das mit dem etwas höher liegenden Servoschacht, in den später das Nickservo eingebaut wird. Hier wäre eine Markierung sehr sinnvoll. Wichtig ist es an dieser Stelle, den Tank nicht aus den Augen zu verlieren, denn dieser muss jetzt vor der Montage des zweiten Seitenteils zwischen die Seitenteile eingesetzt werden



Die Seitenansicht der teilmontierten Mechanik verdeutlicht den klar strukturierten Aufbau. Der in Flugrichtung angeordnete Zylinderkopf des auf der Grundplatte befestigten Motors dient für optimale Gewichtsverteilung



Das den Motor umschließende Gebläsegehäuse sorgt in Verbindung mit dem auf der Kurbelwelle montierten Lüfterrad für effiziente Kühlung





mit Kreiselfunktion und Headinglock für alle Modellhubschrauber

Genial einfach – einfach genial



EUR **178,-**

Dual Empfänger SMART 8 - GYRO I

Ein hochwertiger, updatefähiger und voll programmierbarer Doppel-Empfänger, welcher auch mit einem hochwertigen Kreisel lieferbar ist. Dieser **Kreisel** ist nun auch mit **Headinglock** Funktion betreibbar. Damit kann das Heck aller Paddel-Helikopter ohne zusätzlichen Kreisel stabilisiert werden. Der 12 Kanal-Empfänger ist für den Anschluss von bis zu 8 Servos entwickelt mit sehr hoher Empfindlichkeit und enormer Störsicherheit. Doppelt ausgelegt ist der HF-Teil, der von je einer Antenne angesteuert wird.

In unserem neuen Shop können Sie sich über unsere Produkte informieren:
www.weatronic.com

2,4 Dual FHSS

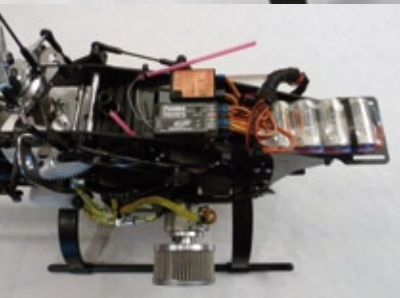
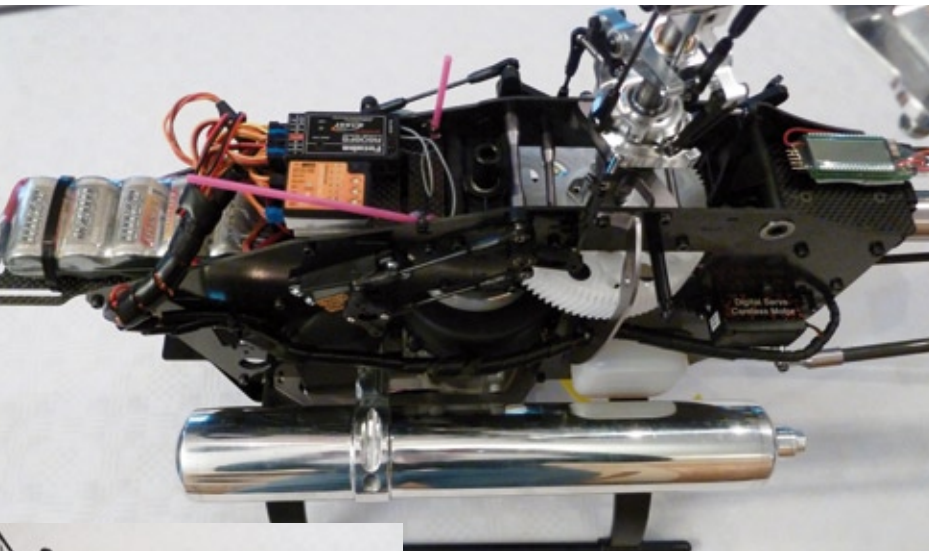
FREQUENCY HOPPING SPREAD SPECTRUM
ЧРЕОПЕНСЯ ХОППИНГ СЪБРЕВД СЪБЕСІВНУ

weatronic GmbH

Albert-Einstein-Straße 10
D-87437 Kempten

Tel. +49 (0) 831 / 960 795 - 0
Fax +49 (0) 831 / 960 795 - 29

info@weatronic.com
www.weatronic.com



Der erste Elektronikaufbau mit dem im Vorbau positionierten microbeast. Hier ist genügend Platz für alle Elektronik-Komponenten. Gut zu erkennen auch der edle Luftfilter, der genau wie der Schalldämpfer zum Lieferumfang der SE-Version gehört

– nachträglich ist das nicht mehr möglich. Der Tank liegt wirklich sauber und spielfrei an seinem Platz und ist mit einem Kantenschutz gegen Aufscheuern geschützt. Nun sitzt der Motor an seinem Platz, die beiden Seitenteile mit dem Tank sind montiert und die Hauptrotorwelle mit den Zahnradern laufen rund – alles macht einen soliden Eindruck.

Auf der nächsten Seite der Bauanleitung ist der Zusammenbau der Anlasserwelle mit dem Freilauf, der Kupplungsglocke sowie dem Antriebsritzel erklärt. Diese Einheit muss man über die Kupplung stülpen, was aber nicht funktioniert. Die komplette Motorbefestigung musste wieder entfernt und der Motor etwas nach vorne gekippt werden, um über die schrägstehende Kupplung an den Seitenteilen vorbei irgendwie die Kupplungsglocke über die Kupplung zu würgen. Danach lässt sich die Gesamtkonst-

Die Heckrohraufnahme mit dem integrierten Zahnriemenrad für den Heckantrieb

ruktion wieder gerade richten und die Führung des Antriebsritzels zwischen die Seitenteile schieben, wenn man diese wieder ein wenig vom Alurahmen löst. Das Ganze stellt einen Modellbauer zwar nicht vor unlösbare Probleme, aber es kann durchaus extrem nervig und zeitaufwändig sein.

Tailrotor

Weiter geht es mit der problemlosen Montage des Vorbaus, der später als Geräteträger für Empfängerakku, Empfänger und Gyro-System dient. Und da anschließend auch schon die Kufen angebaut werden, steht das gute Stück schon mal sehr stattlich auf eigenen Beinen.

Es folgt der Zusammenbau des Heckrohrs mit Antriebsriemen und des bei Autorotation mitdrehendem Heckrotors samt der dazugehörigen Ansteuerung. Diese Baugruppe ist weitgehend identisch mit der des G20, lediglich sind bei der SE-Version einige Teile aus Alu gefertigt (Halterung, Riemenrad und die Riemenandruckrolle). Alles passt wunderbar zusammen und macht einen sehr guten Eindruck.

An dieser Stelle sei ausdrücklich betont, dass die teilweise falsche Anleitung überhaupt nichts mit der Qualität der Bauteile zu tun hat. Alle Aluminium-Komponenten sind absolut passgenau, die Kugellager sitzen einwandfrei – an der gesamten Konstruktion ist nicht das Geringste auszusetzen. Das fertige Heck sollte man erst ans Chassis anbauen, wenn zuvor das Heckservo inklusive justiertem Servoarm eingesetzt wurde. Aufpassen sollte man auch bei der Montage der Kabinenhaube: Zumindest waren bei unserem Exemplar die Bohrungen für die Halterung falsch, weil – man ahnt es schon – diese zwar perfekt für den G20 sind, aber eben nicht für den G30.

Bei den Servos zur Ansteuerung der 120-Grad-CCPM-Taumelscheibe werden Savöx SC- 1258 TG



Das Zweiblatt-Hauptrotorsystem ist beim SE vollständig aus Alu gefertigt. Es verfügt über klassischen Pitchkompensator, untenliegende Stabilisierungsstange und durchgehende Blattlagerwelle. Durch Änderung des Bell-Hiller-Mischverhältnisses (Anlenkpunkte der Mischhebel) lässt sich die Agilität des Helis beliebig abstimmen

DATEN

ROTOR DURCHMESSER 1.590 mm
HECKROTOR DURCHMESSER 283 mm
LÄNGE ÜBER ALLES 1.397 mm
HÖHE 432 mm
BREITE KUFENGESTELL 250 mm
DURCHMESSER PADDELKREIS 684 mm
HAUPTROTOR-DREHRICHTUNG rechts
GETRIEBE-UNTERSETZUNG 6,42:1
ÜBERSETZUNG HAUPT-/HECKROTOR 1:5,15
TAUMELSCHIBEN-ANLENKUNG 120 Grad
TANKINHALT 300 ccm
ROTOR DREHZAHN SCHWEBEN 1.900 U/min
ROTOR DREHZAHN KUNSTFLUG 2.100 U/min
ABFLUGGEWICHT 5.980 g
PREIS *) 1.398,- Euro
Bezug direkt
Internet www.kaisermodeillbau.de

*) Set mit Motor, Dämpfer, Alu-Luftfilter, Blättern und mehrfarbig lackierter GFK-Haube



Fertig für den Erstflug – der relativ schmal bauende Radikal G30. Der seitlich herausstehende Luftfilter ist ein markantes Zeichen, dass hier ein Benziner werkelt

eingesetzt, weil diese schnell genug sind, um den Kopf auch Flybarless zu fliegen. Aus diesem Grund arbeitet auch schon ein microbeast im Heli, das aber anfangs lediglich in Verbindung mit dem Spezialkabel als Heckgyro eingesetzt wurde.

Sehr gut sind die im Bausatz enthaltenen Kunststoff-Gestängeanlenkungen, die für eine parallele Gestängeführung der Push-Pull-Anlenkung sorgen und einfach auf die bei den Servos enthaltenen kreisrunden Abtriebscheiben aufgeschraubt werden. Der NiMH-Empfängerakku mit 4.200 Milliamperestunden wurde vorne auf den unteren Träger gebaut. Ein LiPo-Akku hätte zur Einhaltung des Schwerpunkts noch zusätzlich Blei erfordert.

Benzingeruch

Für den Erstflug wurde ruhiges, aber kaltes Wetter gewählt. Der Motor sprang nach dreimal Ziehen am Seilzugstarter wunderbar an. Die bereits vorgenommenen Sendereinstellungen von Gas- und Pitchkurve

passten schon ganz gut und es musste nur die Nicktrimmung ein wenig nach vorne verstellt werden.

Lediglich das Heck pendelte im Schwebeflug ziemlich stark, was noch beseitigt werden musste. Der Heli an sich steht sauber und vollkommen vibrationsfrei in der Luft. Nach einer halben Tankfüllung sollte sich erst mal dem pendelnden Heck gewidmet werden.

Noch ein Wort zur weiter oben erwähnten Aluplatte, die unter dem Motor hängt wie ein schlimmer Pickel. Es wird von Toni Clark so geliefert, weil es als Befestigung für Flugzeuge gedacht ist, indem die überstehenden Ecken einfach am Motorspant eines Flächenfliegers angeschraubt werden. Eine kurze Diskussion mit Mario Kaiser führte nun dazu, dass optional eine speziell angefertigte Platte als Tuning-Zubehör angeboten wird, die den gleichen Zweck erfüllt: Sie nimmt den Seilzugstarter auf, fügt sich aber optisch viel besser ins Gesamtbild des Helis ein.

Startprozedere

Es sei erwähnt, dass man prinzipiell auch ganz auf den Seilzugstarter verzichten kann, weil der Heli auch über eine Sechskant-Starteraufnahme verfügt und mit jedem handelsüblichen Elektrostarter angelassen werden kann. Da mir der abnehmbare Seilzugstarter des G20 (siehe auch Testbericht in **RC-Heli-Action 3/2010**) so sehr gefallen hat, habe ich versucht, dasselbe System für den G30 zu adaptieren. Hier muss nur der optional erhältliche Alu-Mitnehmer für den Seilzugstarter des G20 um 3,5 mm gekürzt werden. Mehr ist nicht nötig und es spart eine Menge Gewicht.

Nach einigen Testflügen mit Veränderungen an der Heckanlenkung sowie einem dünneren Klebeband unter der Elektronik habe ich den Versuch, das Gyro-System so einzustellen, dass das immer noch vorhandene Pendeln um die Hochachse



Die sauber lackierte GFK-Haube des Radikal G30 gehört zum serienmäßigen Lieferumfang der SE-Variante





verschwindet – vorläufig aufgegeben. Es folgte die Montage des microbeast auf den Heckträger. Um die Verkabelung einfacher zu gestalten, wurde der Empfänger auch nach hinten befördert. Das Gehäuse des microbeast ist nun mit hartem, doppelseitigem Klebeband von Tesa (Spiegelband) befestigt.

Damit ging es wieder zum Flugplatz – und der Heli hatte das gleiche Heckpendeln wie vorher. Allerdings konnte festgestellt werden, dass der Motor nicht sauber lief und zu fett eingestellt war. Nachdem die Hauptdüsennadel des Vergasers etwa eine Achtelumdrehung magerer gestellt wurde, lief der Benzinmotor viel besser mit dem Resultat, dass das Heckpendeln verschwunden war. Mit der Leistung des Motors, der auch genügend Kraftreserven für Kunstflug bereitstellt, kann man in Verbindung mit dem relativ niedrigen Abfluggewicht sehr zufrieden sein.

Flybarless-Umbau

Nach einigen Flügen, die allesamt problemlos verliefen, kam der Umbau des Kopfs zur Flybarless-Version an die Reihe. Die Paddelebene wurde entfernt und mit neuen, selbstgefertigten Anlenkhebeln versehen, die an die Blatthalter geschraubt wurden. Nachdem alles gemäß der gut gemachten Anleitung des microbeast eingestellt war, ging es wieder zum Flugplatz. Die Begeisterung war riesig, denn der Heli stand sauber in der Luft und war vollkommen problemlos steuerbar. Die Gaskurve konnte jetzt noch erheblich nach unten korrigiert werden, so dass sich das Fluggerät jetzt mit einer Kopfdrehzahl von 1.450 U/min bestens fliegen lässt.

In der Luft lässt sich der Radikal G30 sowohl beim Schweben als auch bei den Fahrtfiguren sehr präzise steuern und hat ordentlich Dampf



Die Lärmmessung aus drei Richtungen, jeweils um 120 Grad versetzt aus 25 Meter Entfernung bei in einem Meter schwebendem Heli, zeigte Werte von 68 dBA von vorne, 70 dBA auf der Vergaserseite und 71 dBA auf der Schalldämpferseite. Natürlich ist die Bildung des arithmetischen Mittels nicht zulässig, aber da keiner der Werte irgendwie bedenklich ist, lasse ich sie einfach mal so stehen.

Benzinertypisch

Es lässt sich nach intensiver Flugerprobung feststellen: Der G30 ist ein sehr präzise konstruierter Heli von hervorragender Qualität. Ich betone das deshalb so deutlich, weil der Eindruck der doch recht fehlerhaften Bauanleitung keinesfalls auf die Qualität des Helikopters übertragen werden darf. Hier gibt es wirklich nichts zu meckern. Das Flugverhalten ist von gutmütig bis aggressiv einstellbar und die Steuerung ist außerordentlich präzise. Zusammen mit dem Alu-Hauptrotorsystem, den Carbonteilen, dem edlen Luftfilter, dem Schalldämpfer und vor allem der fantastisch lackierten Haube ist Century ein rundum schickes Modell gelungen. Dieser Heli ist sowohl für Einsteiger als auch für Fortgeschrittene bestens geeignet. Mit den Benzinertypischen, niedrigen Unterhaltskosten für Vielflieger, die nicht unbedingt dem knüppelhaften 3D-Flug frönen, ist der G30 genau der richtige Trainer. ■



Nach ausgiebigen und zufriedenstellenden Flugerprobung mit dem serienmäßigen Paddelkopf erfolgte ein testweiser Umbau auf Zweiblatt-Flybarless-System, bei dem zur Anpassung der Hebelarmverhältnisse ...



... die Blattverstellhebel entsprechend verlängert wurden

KOMPONENTEN

ANTRIEBSMOTOR Benzin Zenoah ZG 26 (261 SLH)
 SCHALLDÄMPFER Century Torpedo
 TAUMELSCHIBEN-SERVO 3 x Savox SC-1258 TG
 GAS-SERVO Futaba S3152 digital
 GYRO-SYSTEM BeastX microbeast
 EMPFÄNGER robbe/Futaba R608FS
 HECKROTORSERVO Savox SH-1290 MG
 HAUPTROTORBLÄTTER SpinBlade, halbsymmetrisch
 LÄNGE HAUPTROTORBLATT 690 mm
 EMPFÄNGERSCHALTER Emcotec DPSI Micro
 EMPFÄNGERAKKU 5 x NiMH 4.200 mAh

Der heiße Draht zu

eheliaction

Redaktion:

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

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

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

Abo-Service:

Post:
Leserservice
RC-Heli-Action
65341 Eltville

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

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

450er RTF mit 2,4 GHz Sender

KDS 450 QUIET RTF

RTF 450er HUGHES 500 E

450er HUGHES 300 C

KDS 450C

Rumpfbausatz

.....jetzt mit *proheli* richtig abheben!

www.proheli.de

Tel. 09941-947237

Jeden Monat neu.

www.rc-heli-action.de

FLIEGEN WIE DIE PROFIS

NEU!
Schulung mit Turbinen-Heli

- Einsteiger-Schulung
- Fortgeschrittenen-Schulung
- Kunstflug-Schulung
- 3D-Schulung
- Einstellen und Einfliegen

Wir schulen auf X-Cell®-Hubschraubern mit unterschiedlicher Motorisierung. Wählen Sie risikolos zwischen nitro-, benzin- und elektro-betriebenen RC-Helis. Oder bringen Sie Ihren eigenen Heli einfach mit.

inkos heliflugschule

www.hubschrauber.de
- Die Adresse für X-Cell®-Hubschrauber -

SC

2,4GHz

LED

Proheli

Der **BESTE** Mini Titan RTF aller Zeiten!

Super Scale, ultra leicht vormontiert & lackiert

2,4GHz System mit 6 Kanälen

IFHS 2.4GHz

Lieferbar in Model & Model2

Thunder Tiger

www.thundertiger-europe.com

CB100

EC135

HM 4G6

V200D02

V120D01

www.rcmodellbaushop.com

Sie finden jetzt bei uns im Shop viele neue Modelle, Zubehör und Ersatzteile.

Akkus

Zubehör

Motoren



www.rcmodellbaushop.com

Inh.: Mario Brandner Steinerstrasse 7 5020 Salzburg

Body-Case für den E-Rix 500 von Jamara

METAMORPHOSE

von Walter Neyses und Claudia Müller-Neyses



Als RTF-Exemplar fliegt der E-Rix direkt „out of the box“ und stellt für Anfänger und Fortgeschrittene einen idealen Einsteiger-Heli dar. Für den gehobenen Kunstflugstil wäre technisches Setup notwendig



Das Farbschema des bereits lackierten Rumpfs ist sehr geschmackvoll gewählt. Die Aufkleber und die Kennung sind bereits aufgebracht

gewesen, auf das wir bewusst verzichtet haben. Da genügend andere für Kunstflug ausgelegte Helis vorhanden sind, kam uns in den Sinn, die serienmäßig gutmütigen Eigenschaften des E-Rix in ein Semi-Scale-Projekt einfließen zu lassen. Auf der Wunschliste stand eine Hughes 500E. Der entsprechende Scale-Rumpfbausatz Align Scale Fuselage 500E war dann auch sehr schnell bestellt. Somit stand der Verwandlung des E-Rix 500 RTF in eine Hughes 500 nichts mehr im Wege.

Painted

Der Rumpfbausatz beinhaltet die bereits fertig lackierte Rumpfhülle, eine Cockpithaube, Kufen, ein T-Leitwerk, Kunststoff-Fenstererteile, Holzblöcke zur Befestigung der Mechanik, ein Schaumstoffring, Schrauben-Set, Positionslichter-Attrappen, zwei Anlenkstangen und eine Bauanleitung. Das serienmäßige Align-Farbschema der Hughes 500 ist einfach traumhaft. Ein sattes dunkles Blau wechselt



Die Bauteile des Jamara E-Rix müssen vor der Kombination mit der Hughes-Rumpferkleidung an der Originalmechanik demontiert werden

Wenn ein Helikoptermodell gutmütige Flugeigenschaften aufweist und sich nicht ausnahmslos für 3D-Flug eignet, kann es durchaus passieren, dass ein Umbau vom Trainer zum Semi-Scale-Modell einen neuen Einsatzzweck bestimmt. So geschehen mit unserem Testmodell E-Rix 500 von Jamara (Testbericht in RC-Heli-Action 3/2011), das als Anfängerheli für die 500er-Klasse konzipiert ist und nun in eine Hughes 500 verwandelt werden soll.



über ein helles Grün in ein helles Blau, das mit Weiß umrandet ist. Eine vorbildähnliche Beschriftung und Flugkennung der Hughes 500 als Einsatzheli der New Yorker Polizei rundet das Gesamtbild ab. Zusätzlich klar zu erkennen sind die drei Positionsleuchten, wobei bei der Endmontage eine Leuchte unter dem Cockpit, ein zweite oberhalb am Rumpf-

dom und eine dritte am markanten T-Leitwerk der Hughes 500 angebracht wurden.

Abspecken

Bevor mit dem eigentlichen Umbau begonnen werden kann, muss das Ur-Modell, also der E-Rix 500, durch eine Teildemontage erst vorbereitet werden. Hierzu baut man Komponenten wie Rumpfhäube, Kufen, Heckstützen, Seitenleitwerk, Haubenhalter und Heckrotor ab. Nach diesem Arbeitsschritt kann man sich nun endlich dem Rumpf zuwenden und sollte erst einmal alle Klebestellen zwischen der Holzbodenplatte und Rumpfhülle prüfen. Unter Umständen muss an einigen Stellen nachgeklebt werden. Ebenso ist es ratsam, die Cockpithaube auf einen sicheren und passgenauen Sitz an der eigentlichen Rumpfhülle zu kontrollieren. Die Verbindung zwischen der Kanzel und der Rumpfhülle geschieht über Magnetverschlüsse und kleine Verschlussbolzen. In unserem Fall lässt sich hier ein pass- und formgenauer Sitz attestieren.

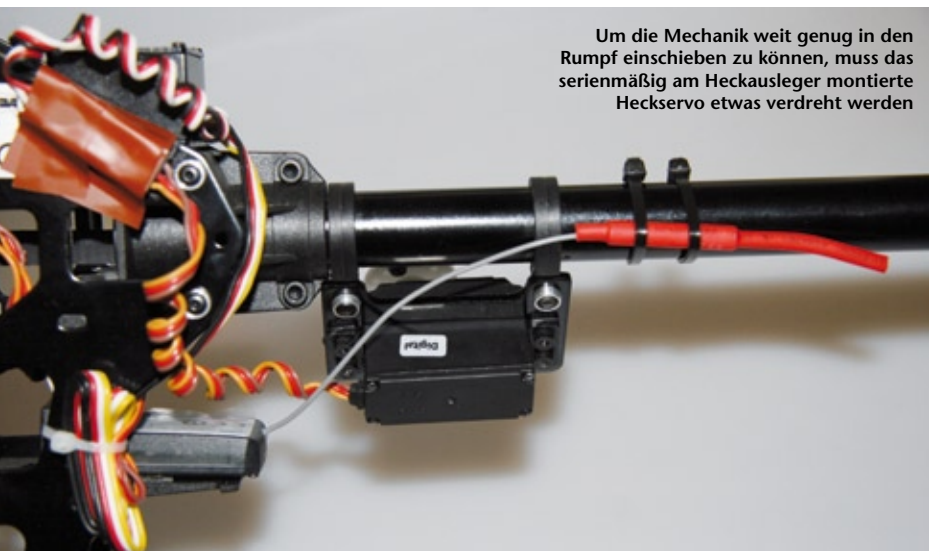
Diese dem Rumpfbausatz beiliegende Holzblöcke werden beim Verschrauben der Mechanik mit der Zelle benötigt



Hier einer der beiden an der Mechanik-Unterseite verschraubten Holzblöcke zur Verbindung mit dem Rumpf

DATEN

LÄNGE 890 mm
 BREITE 240 mm
 HÖHE 420 mm
 HAUPTROTORDURCHMESSER 960 mm
 LÄNGE ROTORBLÄTTER 440 mm
 HECKROTORDURCHMESSER 215 mm
 GEWICHT RUMPF 700 g
 ABFLUGGEWICHT ca. 2.500 g
 PREIS RUMPF ca. 160,- Euro
 BEZUG freakware
 INTERNET www.freakware.de



Um die Mechanik weit genug in den Rumpf einschieben zu können, muss das serienmäßig am Heckausleger montierte Heckservo etwas verdreht werden



In der Domverkleidung muss für die Taumelscheibenführung eine entsprechende Ausfräsung des Rumpfs vorgenommen werden



Das im Heckausleger befindliche, originale E-Rix-Heckrohr inklusive Zahnriemen. Zur vibrations sicheren Arretierung wird das Heckrohr mit einem Schaumstoffspant innerhalb des Heckauslegers in Position gehalten

Standfest

Um das ganze Projekt auf eigene Füße zu stellen, werden im ersten Bauabschnitt die Landekufen der Hughes 500 montiert und entsprechend mit der Holzbodenplatte verklebt und verschraubt. Die Enden der Kufenbügel standen nach dem Einkleben wenige Millimeter über der Holzbodenplatte hervor, die mittels Dremel auf das Niveau der Bodenplatte gekürzt wurden. Nun wird die Mechanik des E-Rix erstmals vorsichtig in die neue Rumpfhülle eingesetzt. Dabei stößt das Heckservo an die Innenkante des Heckauslegers. Schnelle Abhilfe bringt das Lösen der Haltebügel des Heckservos, dessen Sitz nun leicht am Heckrohr verdreht wird. Ein erneutes Eintauchen der Mechanik bringt nun ein zufriedenstellendes Ergebnis. Heckrohr und Heckservo lassen sich nun weit genug in den Heckausleger durchschieben.

Die Mechanik muss immer wieder neu in der Rumpfhülle ausgerichtet werden, um sie mittels der mitgelieferten Holzblöcke entsprechend unterzubauen. Diese werden nach Vorgabe der Bauanleitung direkt unter dem Chassisboden verschraubt. Hierbei muss die Endhöhe des Podests so lange ermittelt werden, bis die Mechanik absolut waagrecht und symmetrisch in der Rumpfhülle steht und der Rotorkopf mit seinen Anlenkungen am Dom nirgendwo kollidiert. Inwieweit die Mechanik in die Rumpfhülle eintauchen muss, ist leider im Bauplan nicht vorgegeben. Hier kann nur die Vormontage des Heckrotors Aufschluss geben.

Heckpartie

Der Zahnriemen wird ins Heckrohr geführt und der genaue Abschluss und die Position des Heckrohrs entsprechend austariert. Vorher muss noch gemäß Vorgabe des Bauplans eine Aussparung am Rumpfdom vorgenommen werden, da ansonsten die Taumelscheibenführung gegen dessen Oberkante anstößt; hier gibt der Bauplan mindestens fünf Millimeter vor. Ist der perfekte Sitz der Mechanik an der Abschlusskante des Heckauslegers erreicht, wird an den Holzblöcken am Rumpfboden jeweils eine kleine Markierung angebracht, um beim erneuten Einsetzen die bereits ermittelten Position wieder schnell wiederzufinden.



Die fertig montierte Heckeinheit mit dem markanten T-Leitwerk der Hughes 500

Schöne Scale-Optik

Gute Qualität und Lackierung

Leicht zu bewerkstelligender Umbau

Gute Bauanleitung

Relativ kurze Umbauphase

Höhere Rotordrehzahl



Der fast fertige Umbau. Hier müssen nur noch die Seitenfenster eingeklebt werden



NEU und Exklusiv!
bei Rc-Toy

Walkera V120D02 RTF Komplettset

- Hauptrotordurchmesser: 290 mm
- Länge: 290 mm
- Gewicht: 92g

Lieferumfang:
1x Walkera V120D02 RTF Helikopter
1x 2,4 GHz WK-2603 6-Kanal Sender
1x 600mAh LiPo Flugakku
1x LiPo Ladegerät
1x Ersatzrotorblätter



mit Alukoffer



10,-€ GUTSCHEIN
Gutscheincode: Helicaction-05-2011
Hierzu einfach Helicaction-05-2011 im Gutscheinfenster auf der Warenkorbsseite eingeben und schon erhalten Sie den Preisnachlass!
* Einlösbar ab einem Warenwert von 100,- €

269,-

3D Flybarless

Artikelnr.: Walkera V120D02

Der wohl beste 3D Micro Heli aller Zeiten!

Features:

- CNC Rotorkopf mit kollektiver Blattverstellung
- Starrantrieb des Hecksystems
- Brushless Motor
- 3D Flybarless System
- präzisiertes Steuerverhalten in seiner Größenklasse
- perfekt für 3D Kunstflug geeignet



professional kit models

T-REX 700E 3G Super Combo

- Hauptrotordurchmesser: 1562 mm
- Länge: 1328 mm
- Abfluggewicht: ca. 4700g

Lieferumfang:
1x T-REX 700 E Kit inkl. Blätter
1x Aluminium Heckrohr
1x CFK-Heckrohr
1x Brushless-Motor 700MX (510 KV)
1x 3G Flybarless-System
3x Taumelscheibenservo DS610
1x Heckrotorservo DS650
1x Castle ICE HV 120 Brushless ESC



Artikelnr.: KX018E01

1129,-

T-REX 500 ESP 3G

- Hauptrotordurchmesser: 970 mm
- Länge: 850 mm
- Gewicht: 910 mm

Lieferumfang:
1x T-REX 500 ESP 3G Bausatz im Alukoffer inkl. Blätter
1x 3G Programmable Flybarless System
3x DS510 Digitalservo
1x DS520 Digitalservo
1x 70A Brushless Regler



Artikelnr.: KX017012-S1

729,-

T-REX 550 3G Combo

- Hauptrotordurchmesser: 1188mm
- Länge: 1042 mm
- Gewicht ohne Elektronik: ca. 2800g

Lieferumfang:
1x T-REX 550 3G Combo inkl. Blätter
3x Digitalservo DS610 für Taumelscheibe
1x Digitalservo DS620 fürs Heck
1x 70A BL Regler
1x BL Motor 600 M
CFK Haupt- und Heckrotorblätter
1x 3G Flybarless Elektronik



Artikelnr.: KX021002

775,-

T-REX 450 Pro Super Combo

- Hauptrotordurchmesser: 710 mm
- Länge: 635 mm
- Gewicht: ca. 780g

Lieferumfang:
1x T-REX 450 PRO Kit im Alukoffer
1paar 325 Carbon Blätter
1x RCE-BL35X 35A Brushless ESC
1x 450M Brushless motor(3500KV)
1x Kabinenhaube 3x DS410M (Metalgetriebe) Digital Servo
1x GP780 Head Lock Gyro 1x DS520 Digital Servo
1x 2200 mAh Flugakku



Artikelnr.: KX015074-S2

419,-

T-REX 250 SE Super Combo

- Hauptrotordurchmesser: 160 mm
- Länge: 430 mm
- Gewicht: 340g

Lieferumfang:
1x T-Rex 250SE
1x 40mm und 37mm Heckrotorblätter
1x 205mm (Kunststoff) und 205mm (Carbon) Blätter
1x RCE-BL15x 15A Brushless Regler
1x 250SP Brushless Motor
3x Taumelscheiben Servo Align DS410 Digital
1x Heck Servo Align DS420 Digital
1x Headlock SMM Gyro GP780
1x Vapor ZX20 1200mAh/20C/11,1V



Artikelnr.: KX019005-S1

305,-

T-REX 450 Sport Super Combo

- Hauptrotordurchmesser 715 mm
- Länge: 643 mm
- Gewicht: 770g

Lieferumfang:
1x T-REX 450 SPORT Kit im Alukoffer
1x 325 Carbon Blätter (Paar)
1x RCE-BL35X 35A Brushless ESC
1x 450M Brushless Motor (3500KV)
1x Kabinenhaube
3x DS410M Taumelscheibenservo
1x GP780 Head Lock Gyro 1x DS420 Heckservo
1x 2200 mAh Flugakku



Artikelnr.: KX015076-S2

385,-

ALIGN T-Rex YGE Regler Combo Preisübersicht:

KX016013YGE - ALIGN T-REX 600 ESP (schwarz) + YGE100 V4	725,-
KX016014YGE - ALIGN T-REX 600 ESP (blau) + YGE100 V4	725,-
KX017011YGE - ALIGN T-REX 500 ESP + YGE80 V4	589,-
KX017012YGE - ALIGN T-REX 500 ESP 3G + YGE80 V4	739,-
KX021005YGE - ALIGN T-REX 550E + YGE100 V4	685,-
KX021002YGE - ALIGN T-REX 550E 3G + YGE100 V4	815,-



ALIGN

YGE REGLER

T-Rex Kits mit YGE premium Reglern

NEU und Exklusiv!
bei Rc-Toy

Besuchen Sie unseren Online-Shop
www.rc-toy.de

Tel.: +49 (0) 8042 - 501055
eMail: info@rc-toy.de

* Preisangaben ohne Gewähr! Druckfehler und Irrtümer vorbehalten!

- Wir liefern portofrei ab 50,- €
- Alle Bestellungen mit Zahlungseingang bis 15 Uhr werden taggleich verschickt





Gut zu erkennen das Wappen der New Yorker Police sowie die am Dom angebrachte Kennung

Nun wird der mitgelieferte Schaumstoffring am Ende der Heckausleger eingeführt. Dieser stabilisiert das Heckrohr im Rumpfausleger und verhindert Vibrationen. Eine Aussparung für die Heckenlenkung ist im Ring bereits vorhanden. Jetzt wird die Mechanik endlich mit dem Rumpfboden verschraubt. Im Anschluss daran erfolgt die Montage der Heckrotoreinheit, die zusammen mit dem markanten T-Leitwerk der Hughes 500 angebracht wird. Die Fertigstellung des Rumpfs ist mit dem Einkleben der Seitenfenster an der Cockpit- und Rumpfhülle beendet. Nun präsentiert sich die neue Hughes 500 erstmalig in ihrer ganzen Pracht.

Vor dem Erstflug erfolgte zuerst noch die Überprüfung des Schwerpunkts; eine Anpassung oder Korrektur war in unserem Fall nicht notwendig. Die

Zur Verbesserung der Flugeigenschaften wurden die serienmäßigen Jamara-Hauptrotorblätter gegen Exemplare von Align getauscht



zuletzt beim Trainer eingestellten Werte für Drehzahl und Pitch sollten beim ersten Schwebeflug übernommen werden, da durch das Zusatzgewicht des Rumpfs ein deutlich verändertes Flugverhalten erwartet wurde – was sich auch beim Erstflug bereits bewahrheiten sollte.

Anfängliches Eigenleben

Das Schweb- und Flugverhalten hatte sich durch das höhere Abfluggewicht verschlechtert. Dies machte sich durch ein deutliches Pendeln des Heckauslegers bemerkbar. Bei einfachen Flugmanövern zeigte das Modell nun eine deutliche Tendenz zum Untersteuern. Ein sinnvolles und kontrolliertes Fliegen war so nicht möglich. Die gutmütigen Flugeigenschaften des E-Rix 500 hatten sich bedingt durch das höhere Gesamtgewicht und die neue Aerodynamik relativiert. Für den zweiten Flug wurden nun zuerst einmal die Jamara-Original-Rotorblätter durch Align-Exemplare ersetzt und deren Blatteinstellwinkel auf sieben Grad Maximum reduziert.

Desweiteren wurde die Rotordrehzahl mittels Drehzahlgeber an der Fernsteuerung deutlich erhöht. Jetzt zeigt sich die Hughes 500 stabil am Heck und



Das war der E-Rix 500 vorher in der serienmäßigen Trainerausführung ...

... und das ist das beeindruckende Flugbild der Hughes 500, in der dieselbe E-Rix-Mechanik agiert



KOMPONENTEN

MECHANIK E-Rix 500 Jamara
RUMPFBAUSATZ Align
MOTOR Brushless 1.600 kV
CONTROLLER Xetronic 70A
ROTORBLÄTTER GFK, schwarz
SERVOS TAUMELSCHIBE (3) Digital 24g
HECKROTORSERVO Digital 24g
GYRO-SYSTEM Jamara AVCS
EMPFÄNGER Jamara FCX8
ANTRIEBSAKKU 6s 2.500 mAh/35C

das anfängliche Pendeln war verschwunden. Auch bei den ersten leichten Flugmanövern blieb das Heck nun stabil und ein ausgewogenes Flugverhalten war jetzt erkennbar. Die Hughes kann nun sowohl sehr gutmütig als auch zügig mit kleinen Kunstflugeinlagen vorgefliegen werden, ohne dass negatives Flugverhalten feststellbar ist. Nun ist ein zufriedenstellendes Endergebnis erreicht.

Nachahmenswert

Mit diesem Umrüstbeispiel wird attestiert, dass sich der E-Rix 500 von Jamara in wenigen Arbeitsstunden zu einem völlig neuen Heli kreieren lässt. Der Umbau in Verbindung mit dem Hughes-Rumpfbausatz ist völlig unproblematisch und auch für fortgeschrittene Einsteiger durchführbar, die ihren ursprünglichen Trainer in ein nettes Semi-Scale-Modell verwandeln möchten. Beachtet werden muss nur ein entsprechend angepasstes Setup des E-Rix, das dem höheren Abfluggewicht durch höhere Rotorrehzahl und leistungsfähigere Rotorblätter gerecht wird. Mit dem Ergebnis kann man sehr zufrieden sein: Die Semi-Scale-Flotte wurde mit wenig Aufwand um ein weiteres Modell sinnvoll ergänzt. ■



Die Belohnung für das schnell zu bewerkstellende Facelifting: gutes Flugverhalten mit hohem Scale-Faktor

Anzeige

robbe

HORIZON
H O B B Y - GmbH

MULTIPLEX

ALIGN

Futaba

HITEC

Eflite

HIROBO

Graupner
Modellbau

HYPERION

KYOSHO

KONTRONIK
DRIVES

SCORPION

Rapicon

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de

airspeed-rc.de



Futaba CGY-750

NEU - Futaba 3-Achs Kreiselsystem

Das CGY-750 Flybarless System eröffnet neue Dimensionen für das Fliegen mit paddellosen Heli kopfern.



S-Bus kompatibel, integrierter Drehzahlregler, neue Sensor-Technologie, einfache Bedienung.

€ 269,-

HORIZON Blade MSR - RTF

Der Blade mSR verfügt über einen einzigartigen Rotorkopf, der eine unglaubliche Stabilität, ähnlich der eines Koaxial-Hubschraubers, ermöglicht und dabei die Agilität eines normalen Hubschraubers besitzt.



Zum Lieferumfang gehört eine 2,4GHz Fernsteuerung, Ladegerät, 2 Akkus, Batterien, + div. Ersatzteile (Crashkit).

€ 125,-

SPEKTRUM DX 8 incl. Telemetrie

8-Kanal 2,4 GHz Sender der Spitzenklasse incl. Empfänger AR8000 und Telemetriemodul TM1000.



Zum Lieferumfang gehören ein Spannungssensor und ein Temperatursensor für die Telemetriefunktionen.

€ 379,-

HIROBO Quark SG - 2,4 GHz

Der SRB Quark SG kommt komplett fertig montiert, eingestellt und eingeflogen. Ab sofort ist der Quark auch in folgenden 2,4 GHz Systemen lieferbar: FASST, Jeti und Spektrum.



€ 585,-

LAGER-VERKAUF: Mo. + Mi. + Fr. 14-18 Uhr

Professionelle Beratung · Top-Preise

· Airspeed · Ulmerstr. 119/2 · 73037 Göppingen ·

vorschau

HEFT 6/2011 ERSCHEINT AM 17. MAI 2011.

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

... den Eagle 3 SWM als EP-Version von Hirobo/TMRF, ...



... den Arrow Plus Flybarless von robbe, ...



... und den KME Diamond
60 Pro von World of Heli.

Schon jetzt die nächste Ausgabe sichern.

Der Bestell-Coupon für die versandkostenfreie
Lieferung befindet sich in diesem Heft auf Seite 54.

Anzeigen

www.MODELLHELI.com
HIROBO SDX6S SDX Insane E-Conversion-Kit

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

Zuverlässig
Preiswert
Schnell

Hammer Osteraktionen!

AC-HELISTORE.DE

gratis LiPo Akku 2200mAh zusätzlich!

Flugschule und Einstellservice!!!

Modellbau Vordermaier

Ihr Heli- Partner im Münchner Südosten
Bergstr. 2 - 85521 Ottobrunn - Tel. 089/60850777

Jetzt auch mit Online-shop!

www.Modellbau-Vordermaier.de
e-mail: info@modellbau-vordermaier.de



Modell AVIATOR

www.modell-aviator.de

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT



Jetzt zum Reinschnuppern:
Das vorteilhafte Schnupper-Abo

3 für 1

Deine Schnupper-Abo-Vorteile:

3 Hefte frei Haus - nur 1 Heft bezahlen, Abo jederzeit kündbar

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ 9,60 Euro sparen
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher

Modell AVIATOR bringt monatlich alles über

- » Elektro- & Motormodelle
- » Segler & Helikopter
- » Szene-News, Interviews und Reportagen
- » Modellbau-Praxis
- » Modellflug-Theorie
- » Elektrik & Elektronik
- » Akkus & Ladegeräte
- » Elektro- & Verbrennungsmotoren
- » Modellflugsport-Events
- » Neuheiten am Markt
- » Vorbilddokumentationen
- » Werkstoffbearbeitung

... und vieles mehr!

Jetzt bestellen!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

wellhausen
marquardt
Mediengesellschaft

Leserservice Modell AVIATOR
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@modell-aviator.de
Internet: www.modell-aviator.de

Ich will Modell AVIATOR im Schnupper-Abo testen: Bitte sendet mir die nächsten 3 Ausgaben zum Preis von einer, also € 4,80 (statt € 14,40 bei Einzelkauf). Falls ich das Magazin nach dem Test nicht weiterlesen möchte, sage ich bis 7 Tage nach Erhalt der 3. Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab. Andernfalls erhalte ich Modell AVIATOR im Jahres-Abonnement (12 Ausgaben) zum Vorzugspreis von € 50,00* (statt € 57,60 bei Einzelbezug). Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. **Ich kann aber jederzeit kündigen. Das Geld für bereits bezahlte Ausgaben erhalte ich zurück.**

Ja, ich will zukünftig den Modell AVIATOR-E-Mail-Newsletter erhalten.

Ausgabe des Abostarts

* Abo-Preis Ausland: € 60,00

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

Ich zahle einfach und bequem per Bankeinzug:

Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120
Im Internet: www.modell-aviator.de

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. HA1105

GESICHTSBUCH

You drive me crazy

von Rainer Trunk



Ist die ganze Welt verrückt geworden? Ok, die Frage war rhetorisch. Die ganze Welt ist verrückt geworden. Das ist keine Theorie. Das ist Fakt. Glaube ich. Sicher ist zumindest, dass ich meine Umgebung einfach nicht verstehen kann. Und will. Denn was mir da so alles über den Weg läuft, geht auf keine Kuhhaut. Eine ganze Rinderherde ist da das absolute Minimum.

Nehmen wir mal das allgegenwärtige Gesichtsbuch. Facebook, Sie wissen schon. Jeder Hans und Franz ist dabei, zeigt Gesicht. Und noch viel mehr. Wirklich sehr viel mehr. Und mal ganz ehrlich: Das ist doch krank. Da werden privateste Dinge offenbart, Bilder gezeigt, die man eigentlich niemanden zeigen sollte. Und wenn schon, dann wenigstens nur engsten Freunden und Verwandten. Und eigentlich nicht mal denen. Es gibt einfach Dinge, die sollten ein Geheimnis bleiben. Oder zumindest nicht weiter breitgetreten werden.

Aber wie sollte es schon anders sein? Meine Kinder sehen das alles natürlich wieder ganz und gar anders. „Die ultimative Form der Kommunikation.“ „E-Mail war gestern.“ „Ich kann nicht mehr ohne Facebook leben.“ „Netzwerk der Freunde.“ Nur ein paar der abstrusen „Argumente“, die ich mir in diesem Zusammenhang immer

wieder anhören muss. Zu meiner Zeit, da hat man noch vis-a-vis miteinander gesprochen. Da hat man sich getroffen, alles mehr oder weniger Wichtig ausgetauscht und ist dann wieder getrennte Wege gegangen. Richtig so.

Doch was machen die Leute heute? Sie zeigen der Welt alles, verraten alles und behalten nichts für sich. Und das rund um die Uhr. Ganz offen. Und doch scheinbar in der gefühlten Sicherheit der Anonymität. Sobald man sich in den Online-Moloch begibt, bleibt einem daher wirklich nichts erspart. Gar nichts. Egal ob gewollt oder ungewollt, man wird einfach von unnützen, lästigen Informationen heimgesucht. Oder zur Mitgliedschaft in Gruppen aufgefordert, die sich beispielsweise die Glorifizierung eines zum überfälligen Rücktritt getriebenen Ex-Ministers zum Ziel gesetzt hat. Und von deren zigtausenden Mitgliedern sich wahrscheinlich nicht mal 10 Prozent wirklich mit dem Mann, seinem Wirken und seinen Verfehlungen auseinandergesetzt haben. Wie die Lemminge folgen sie dem scheinbaren Trend. Und in der Sekunde, in der sie wie ferngesteuert auf die Maustaste geklickt haben, weil es cool oder witzig erscheint, ist das komplette Thema schon wieder vergessen. Das Gefällt mir gar nicht.

Aber keine Regel ohne Ausnahme. Hört, hört – Rainer Trunk wird differenziert. Es gibt Bereiche des öffentlichen Lebens, in denen Facebook irgendwie auch was Gutes hat. Wenn man so will. Denn natürlich gibt es ein Leben ohne Gesichtsbuch. Auch wenn so mancher etwas anderes an Eides statt versichern oder die These als abstrus bezeichnen würde. Aber es soll niemand behaupten, ich wäre erzkonservativ. Als Plattform für Gleichgesinnte, die sich über ein spezielles Thema austauschen wollen, ist der Moloch irgendwie zu verschmerzen. So wie das Facebook-Profil von **RC-Heli-Action**, das mir mein Sohn mittlerweile schon zehnmal versucht hat, als Geheimtipp zu verkaufen. Das ist schon ganz in Ordnung. So wie ein Stammtisch. Nur ohne Bier und Schnaps. Klingt zwar irgendwie langweilig. Aber wer es mag. ■



IMPRESSUM

heliaction

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
Christoph Bremer

Chefredakteur
Raimund Zimmermann
(verantwortlich)

Redaktion
Mario Bicher, Werner Frings,
Markus Glöckler, Gerd Giese, Tobias
Meints, Ludwig Retzbach, Jan Schnare,
Jan Schönberg, Georg Stäbe,
Stefan Strobel, Karl-Robert Zahn

Redaktionsassistentin
Dana Baum, Janine Haase

Autoren, Fotografen & Zeichner
Fred Anneck, Jörk Hennek
Aard van Houten, Erhard Manthei
Walter Neyses, Barbara Parr
Christian Rose, Markus Siering
Rainer Trunk, Frederick Winkle

Art-Direktion
Tim Herzberg
grafik@wm-medien.de

Grafik
Sarah Thomas,
Christoph Egger, Jannis Fuhrmann,
Martina Gnaß, Bianca Kunze,
Galina Wunder
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

Bankverbindung
Hamburger Sparkasse
BLZ: 200 505 50
Konto-Nr.: 1011219068
Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Anzeigen
Sven Reinke (Leitg.),
Kristof Meesenburg
anzeigen@wm-medien.de

Vertrieb
Christopher Radon
Telefon: 040 / 42 91 77-100
service@wm-medien.de

Aboservice
RC-Heli-Action
65341 Eitville
Telefon: 040 / 42 91 77-110
Telefax: 040 / 42 91 77-120
service@rc-heli-action.de

Druck
Grafisches Centrum Cuno
Gewerbering West 27
39240 Calbe
Telefon: 03 92 91 / 428-0
Telefax: 03 92 91 / 428-28

Gedruckt auf chlorfrei
gebleichtem Papier.
Printed in Germany.

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

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

Bezug
RC-Heli-Action erscheint
zweimal im Jahr.

Einzelpreis
Deutschland: € 6,00
Österreich: € 6,80
Schweiz: sFr 11,70
Benelux: € 7,00
Italien: € 7,00
Dänemark: dkr 65,00

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

Abonnement
Abonnementbestellungen
über den Verlag.
Jahres Abonnement für
Deutschland
€ 62,00
Ausland
€ 75,00

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

Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Postfach 5707
65047 Wiesbaden

Telefon: 061 23 / 620 - 0
E-Mail: info@verlagsunion.de
Internet: www.verlagsunion.de

Für unverlangt eingesandte
Beiträge kann keine Verantwortung
übernommen werden. Mit der Über-
gabe 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

- alles aus einer Hand
(spart Versandkosten und Lieferzeit!)
- kürzeste Lieferzeiten
- ... gigantische Auswahl

GRATIS VERSAND *

ab € 90,00 Auftragswert in **ALLE EU-LÄNDER**
(ausgenommen EMS, Sprrtlieferung)

**POLIZEIHUBSCHRAUBER
EC-135**



Haupttr.-Ø: 180 mm
Heckr.-Ø: 37 mm
Länge: 210 mm
Höhe: ca. 110 mm
Gewicht: ca. 40 g
empf.Motor: beinhalten
empf.Akku: 3.7V/90mAh Lipoly
Ausführung: F-Fertigmodell

aktion
~~39.90~~
34.90
B-Nr.: 88874

- Flugfertiger Heli Alu Twin 180 Gyro RTF
- Sender 3-Kanal, Infrarot, Triband
- Lipo-Akku 3.7 V 90 mAh
- inklusive Ersatzrotorblätter
- Batterien für Sender

**EASYFLY 4 SE MIT
GAME COMMANDER**

- Features:
- 4 fantastische Szenarien
 - 6 detailgetreu gestaltete Flugmodelle
 - Einfache Plug and Play Installation
 - Echte Reflektionen und Spiegelungen
 - Nebel- und Rauchsimulation
 - Neue Lichteffekte,
 - Seglersound
 - Cockpit-Modus mit echten Instrumenten
 - Autorotationstraining für Hubschrauber
 - Modelle können realitätsnah zerbrechen
 - Realistische Windsimulation
 - EasyFly 4 Starter Edition
 - USB Game Commander



29.90
B-Nr.: 88912

**Ely.Q VISION 50 ULTIMATE VALUE
EDITION**

Haupttr.-Ø: 1335 mm
Heckr.-Ø: -
Länge: 1180 mm
Höhe: 420 mm
Gewicht: ca. 3000 g
empf.Motor: 50er
Ausführung: Bausatz



B-Nr.: 87589 **159.90**

DER NEUE
KATALOG 2011/2012
kostenlos!!!
Portopauschale € 5,-

Katalog 2011 wird an unsere Stammkunden automatisch ausgeliefert.

KATALOG 2011/12
mit über **576 Seiten!!!**

**LM 400Q BIG SPACE
RTF MODE 1-4**



B-Nr.: 87828
199.90

- flugfertiges Modell
 - 2,4 GHz Fernsteuerung Mode 1-4
 - 2 x 380er Motoren
 - Integrierter Kreisel
 - Servos, Regler
 - Akkupack 3S 1500mAh Lipo
 - Ladegerät mit Netzteil f. Akkupack
 - 4 x Ersatzrotorblätter
- Haupttr.-Ø: 480 mm
Heckr.-Ø: -
Länge: 455 mm
Höhe: -
Gewicht: ca. 700 g
empf.Motor: 2x380 Motor
empf.Akku: 3S/1500mAh Lipoly
Ausführung: F-Fertigmodell

GAUI



~~169.00~~
79.90
B-Nr.: 89103

**HURRICANE 425
BASIC KIT**

- Haupttr.-Ø: 965 mm
Heckr.-Ø: 217 mm
Länge: 900 mm
Höhe: 310 mm
Gewicht: 1450 g
empf.Motor: Scorpion 1400kv
empf.Akku: 2x 3S/2200mAh Lipoly
Ausführung: Bausatz



EOS 6151 DUO 3+

- Versorgungsspannung 12 V
ladbare Akkutypen NiMH/NiCd/LiPo/LiFe/LiLo/Pb
ladbare Zellenzahl 2x 1-16 Nixx; 2x 1-6 Lixx; 2x 1-12 Pb
Ladestrom 6S Max. 300W 15A Max je Ausgang
Entladestrom 6S Max. 50W 10A max je Ausgang
Abschaltung Delta Peak...

~~229.00~~
199.90
B-Nr. 88035

- 2 Stk. Multiadapter 2-6S System HP/XH
- mit 2 separaten Krokodilklemmen zum anstecken
- USB Kabel

online-shop
www.lindinger.at
E-Mail: office@lindinger.at

Tel. + (43) (0) 7582/81313-0

NEU-AGGRESSIV-PRÄZISE DER BLADE 450 3D



Bereit die Naturgesetze zu ignorieren?

Der neue Blade® 450 ist der Wahnsinn in 3D! ACHTUNG! Diese vollkommen neue und überlegene Konstruktion von Blade ist äußerst präzise, giftig und absolut spektakulär – und das bereits serienmäßig aus der Box; Akku laden und los geht's! Das Blade Entwicklerteam hat diesen beeindruckenden Hubschrauber von Grund auf neu entwickelt und ihm eine so fortschrittliche Technik und Mechanik implantiert, dass er es mit wesentlich größeren und teureren Maschinen aufnehmen kann. Der Blade 450 ist die ultimative Kunstflugmaschine – nimm ihn hart ran – denn dafür haben wir ihn konstruiert.

Einige Innovationen des Blade 450:

- NEU vollkommen neues Rotorkopfdesign
- NEU gewichtete Rotorblattschrauben für perfekte Heck-Reaktion
- NEU E-flite® G210HL MEMS Kreisel für ausgezeichnete Heading Hold Leistungen
- NEU E-flite DS76T Heckservo für kurze Reaktionszeiten
- NEU E-flite 35A Pro S-BEC bürstenloser Regler für mehr Kraft und Effizienz
- NEU E-flite 3S 11.1 V 2200 mAh 30 C Li-Po Akku
- NEU vergrößerter Durchmesser des Heckrohrs für optimale Festigkeit und Präzision
- NEU Spektrum™ DX6i DSMX™ 6-Kanal Sender mit vorprogrammiertem Setup (nur RTF)

Der Blade 450 3D ist als Ready-to-Fly und Bind-N-Fly® Basic Version verfügbar. Alle Informationen gibt es unter www.horizonhobby.de/blade450

4503D

LÄNGE:	655 mm
ABFLUGGEWICHT:	760 g
ROTOR DURCHMESSER:	720 mm
HAUPTMOTOR:	E-flite 420H bürstenloser Außenläufer, 3800 Kv (installiert)
REGLER:	E-flite 35A bürstenloser Pro S-BEC
EMPFÄNGER:	Spektrum AR6115e 2.4GHz DSMX (installiert)
TAUMELSCHIBEN-SERVO:	E-flite DS76 Digital (3 Stück installiert)
HECKROTOR-SERVO:	E-flite DS76T Digital (installiert)
KREISEL:	E-flite G210HL MEMS Micro Heading Lock Kreisel
AKKU:	E-flite 3S 11.1 V 2200 mAh 30C Li-Po (RTF-Version)
LADEGERÄT:	E-flite DC3S 11.1V Li-Po Balancer (RTF-Version)
SENDER:	Spektrum DX6i 2.4 GHz DSMX 6-Kanal Computer Sender (RTF-Version)

RTF

BLH1600

BNB
BASIC

BLH1650

BLADE®

#1 BY DESIGN