

eheliaction

D: € 6,00 A: € 6,80 CH: 11,70 sfr Benelux: € 7,00 Italien: € 7,00 DK: 65,00 dkr
Ausgabe #8 | August 2011

das wahre fliegen.

**WALKERA V120D05
+ DEVENTION DEVO 12
VON TRADE4ME**

**WERT
900,- Euro**



GEWINNEN



CHOPPER ROOKIE

First-Steps mit dem MPX-Funcopter



MICRO MACHINE

Futabas Flybarless-System CGY750

POWER TORQUER

Edelversion X50 TT mit Starrantrieb

AUCH IM HEFT Scale-Highlights des VARIO-Events | Lama 2G4 von Ikarus
Vibe NEX von JR/AKmod | Techworld | Heli-Hangar | Chopper-Doc

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
ROTOR DURCHMESSER:	245 mm
HAUPTMOTOR:	Bürstenmotor (installiert)
HECKMOTOR:	Micro Coreless (installiert)
ONBOARD ELEKTRONIK:	AS3X 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

BLADE®

#1 BY DESIGN

MULTIPLEX®

FUNCOPTER

- **Mehr Power**
- **Präziseres Flugverhalten**
- **Höhere Leistungsreserven**
- **Riesiger Spaßfaktor**

NEU!



Der FunCopter „V2“ Qualität setzt sich durch!

Die überarbeitete „Version 2“ ermöglicht den perfekten Einstieg in das Hubschrauberfliegen. Für Piloten mit KOAX-Erfahrung stellt er den logischen, nächsten Schritt dar. Er verzeiht Fehler, hält erstaunlich viel aus und bringt Sie schnell zum Erfolg. Drei wesentliche Vorteile:

- Hoher Wirkungsgrad, damit lange Flugzeiten
- Geringe Anzahl von Teilen, das spart Gewicht und Wartungs-/Reparaturaufwand
- Extrem leise, angenehmes Laufgeräusch

**RR FunCopter „V2“ # 26 3003 379,90 €*
mit Motor, 3 Servos, Regler und Kreisel
Rotordurchmesser 708 mm**



Für „V1“-Piloten gibt es das
„Upgrade KIT FunCopter „V2“
22 3031 schon für **39,90 €***



M-LINK (!!!)

Empfohlene Fernsteuerung:
COCKPIT SX M-LINK
www.multiplex-rc.de



Herzlichen Dank
an die Leser der FMT. Sie haben den FunCopter auf
Platz 1. „Produkt des Jahres 2010“
(Rubrik Helicopter) gewählt.
Der neue FunCopter „V2“ hat noch mehr Power!

**NEWSLETTER
abonnieren und tolle
Preise gewinnen!**

Infos unter
www.multiplex-rc.de

z.B. „Softshell-Jacke“



z.B. „Merlin“

MULTIPLEX®

www.multiplex-rc.de

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

HITEC

www.hitec-rc.de

HITEC ROBOTICS

www.hitecrobotics.de

RC System

www.rcsystem-multiplex.de

TRAXXAS

www.traxxas.de

*unverbindliche Preisempfehlung

Besuchen Sie uns auf [facebook](#) [YouTube](#)

World Leader in R/C scale helicopters



ÜBER 90 RUMPFBAUSÄTZE:

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

Neuer Katalog



ERLEBNISWELT MODELLHUBSCHRAUBER

WWW.VARIO-HELICOPTER.BIZ



TRAINER:

Glühkerzen-, Benzin-, Elektro- und Turbinen- Antrieb.

HUNDERTE ZUBEHÖRTEILE:

für Rumpfbausätze und Trainer



VARIO HELICOPTER ULI STREICH GMBH & CO. KG

Seewiesenstraße 7 97782 Gräfendorf GERMANY
Phone +(49) 09357 971 00 Fax +(49) 09357 397
info@vario-helicopter.de

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





die wahren flieger.



Chopper-Rookie

Eigentlich fliegt er ausschließlich Segelflugmodelle, doch irgendwann hat es ihn gejackt: Markus Glökler wagte den Sprung in die Helifliegerei. Schritt für Schritt erklärt er in seinem Bericht, wie er mit einem Funcopter von Multiplex beim Flugtraining vorgegangen ist. Und ja: Mittlerweile hat er auch Spaß beim Helifliegen!

Seite 68



Stuntman

Der Wahnsinn schläft nie. Das trifft besonders auf die sympathische Stuntgruppe HeliGraphix zu, die immer wieder aufs Neue völlig verrückte Ideen mit dem RC-Heli in die Tat umsetzen. Diesmal steht Parasailing mit dem Heli auf dem Programm. Nicht auf irgendeinem Baggersee, sondern am Meer. Genauer gesagt in der Türkei.

Seite 104

Beratertyp

Michael Brendemühl trifft man auf vielen Flugtagen und Meetings, und seine beeindruckenden 450er-Scale-Helis sorgen stets für Aufmerksamkeit. Aber die wenigsten wissen: Michael arbeitet als technischer Leiter bei der Firma Trade4me in Hannover. Wir haben uns ein wenig mit ihm unterhalten, um mehr über das Unternehmen zu erfahren.

Seite 76



Editorial

Verrückt? Ja, eindeutig, und wagemutig noch dazu. Die Rede ist mal wieder von der Heli-Stuntgruppe HeliGraphix, die diesmal in der Türkei unterwegs war. Nicht etwa um Urlaub zu machen, sondern um weitere Stunts umzusetzen – die Ideen-Pipeline scheint unerschöpflich zu sein. Im Fokus stand diesmal Wassersport, genauer genommen Parasailing in der Helikopter-Version. Wie das aussieht? Lustig und gefährlich zugleich, wahnsinnig sowieso: Pilot mit Sender und Kamerafrau hängen unter einem Gleitschirm, der von einem Powerboat gezogen wird. Der Start des Helis erfolgt im Vorbeiflug. Unter Berücksichtigung der Windverhältnisse, des Seegangs und des fliegenden Starts inklusive Landung des Helis war das eine mehr als spannende Sache. In unserem Bericht ab Seite 104 seid Ihr fast live dabei.

Verrückt? Das nicht, aber neugierig auf jeden Fall. Denn **Modell AVIATOR**-Autor Markus Glökler hat seine ihm bestens vertrauten Pfade des Segelfliegens verlassen – zumindest temporär –, um Neues zu erkunden. Er wollte unbedingt wissen, ob er auch das Fliegen eines Modellhubschraubers erlernen könnte. Gesagt, getan. Ein Funcopter von Multiplex musste für das anschließende, harte Flugtraining herhalten. In seinem Bericht ab Seite 68 beschreibt er anschaulich die Vorgehensweise bei seinen jeweiligen Übungslektionen. Das kann sich nicht nur sehen lassen, sondern auch als Vorlage zur Nachahmung dienen.

Verrückt? Das ist Futaba keineswegs gewesen als man entschied, neben den jahrzehntelang auf dem Markt dominierenden Heckrotor-Gyro-Systemen nun endlich auch ein Dreiachs-Flybarless-System auf den Markt zu bringen. Wie sich der Futaba CGY 750, in dem übrigens auch noch ein Drehzahlregler integriert ist, bedienen lässt, wie er sich von den etablierten Geräten unterscheidet und in der Praxis bewährt, erfahrt Ihr in unserem Bericht ab Seite 24.

Viel Spaß mit der vorliegenden Lektüre.

Herzlichst, Euer
Raimund Zimmermann



16 POWER TORQUER

Den Titan X50 von Thunder Tiger gibt es zwischenzeitlich auch in der „Torque Tube“-Edelvariante. Der versierte Helipilot wird sofort wissen, dass es sich hierbei um die Version mit einem Heckrotor-Starrantrieb handelt. Doch das soll nicht alles gewesen sein. Welche Teile noch gegenüber dem Titan X50 geändert und veredelt worden sind, zeigen wir detailliert im Testbericht.

24 MICRO MACHINE

Als Profi in Sachen Herstellung sehr guter Heckrotor-Gyro-Systeme sollte es nur eine Frage der Zeit sein, wann Futaba sein erstes Dreiachs-Flybarless-System vorstellen würde. Nun ist es soweit, das CGY750 ist lieferbar. Wir haben das Gerät ausgiebig getestet und erklären, wie es sich bedienen lässt, sich von den etablierten Geräten unterscheidet und wie man es am besten auf seinen Chopper einstellt.



34 TWIN POWER

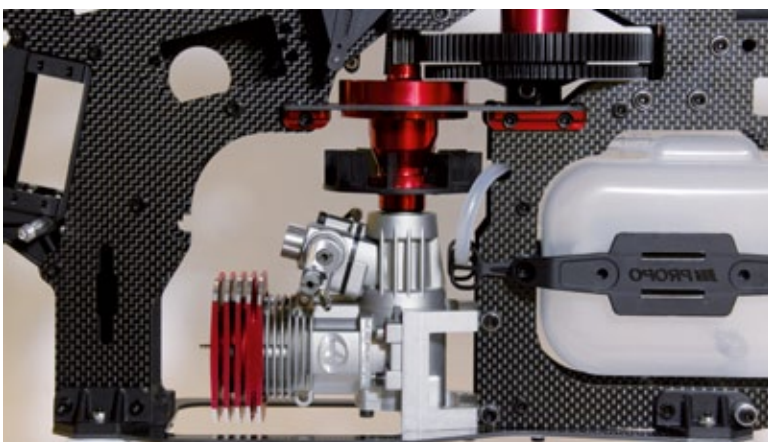
Graupner bietet mit seinem neuen Ultra Duo Plus 60 ein Gerät an, das nicht nur zwei komplette Ladeeinheiten in einem einzigen Gehäuse vereint, sondern auch noch wahlweise aus einer Autobatterie oder direkt am 220-Volt-Netz betrieben werden kann. Unsere Praxiserprobung soll zeigen, ob auch alles reibungslos funktioniert und die versprochenen Ladeleistungen erfüllt werden.

helistuff

- ✘ 16 Power Torquer Titan X50 TT mit Starrantrieb
- ✘ 24 Micro Machine Premiere: Futabas Flybarless-System
- 34 Twin Power Graupners Power-Lader im Carbon-Look
- 40 Heiße Ware Coole Gadgets aus der Techworld
- 84 Liftboy Seekönig mit Sonderfunktionen
- 88 Single Liner Ikarus Lama, jetzt auch für 2G4-Betrieb
- 98 Vollvibe Richtige Montage am Beispiel des Vibe 50 NEX

pilot'slounge

- 8 News Was Euch und uns so auffiel
- 12 Expansion Interview mit Andreas Och von Staufenberg
- 66 Wire Layout Praxistipps zur Kabelverlegung
- ✘ 68 Chopper-Rookie First-Steps mit dem MPX-Funcopter
- 76 Beratertyp Im Gespräch mit Michael Brendemühl
- 82 Ringlosigkeit Motorentechnik: Laufgarnituren
- 94 Persönlicher Ratgeber Frag' den Chopper-Doc



98 VOLLVIBE

Tatsächlich kann auch die beste Bauanleitung nicht alle Stolperfallen entschärfen. Aus diesem Grund weisen wir begleitend zum Bau des nagelneuen JR Propo Vibe 50 Nex von AKmod auf die Punkte hin, auf die man besonders achten sollte, damit das neue Fluggerät auch ordnungsgemäß in Betrieb genommen werden kann.

actionreplay

- 60 Variotissimo Scale-Highlights des Events in Gräfendorf
- 78 Coole Moves Der Vierpunkt-Rückwärtsüberschlag
- ✘ 104 Mission Turkey RC-Heli-Parasailing

interactive

- 46 Shop Lesestoff und andere unverdächtige Rauschmittel
- 48 Termine Für alle die wissen wollen, was abgeht
- 52 Fachhändler Hier kann man prima shoppen gehen
- 58 Postkarten Ausfüllen, abschicken und laufen lassen
- ✘ 96 Gewinnen DeVention-Sender und Heli von Trade4me
- 112 Vorschau Bald ist wieder RC-Heli-Action-Zeit
- 114 Das Letzte Weichgespült – Königreich für echte Kerle

✘ Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet

mx-16

Integrierte Echtzeit-Telemetrie
und Sprachausgabe

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,-*

* unverbindl. Preisempfehlung

HoTT
HOOPING. TELEMETRY. TRANSMISSION

GRAUPNER

„TESTBERICHT ANHÖREN“
RC-MODELLSCOUT.DE



SCALE ZUM ANFASSEN IN OFFENBACH

Am 13. und 14. August findet in Offenbach in der Pfalz das 5. Internationale Semi-Scale Meeting des Deutschen Modellflieger Verbands (DMFV) statt. das Motto heißt: Zwei Tage Scale-/Semiscale-Hubschrauber live zum Anfassen! Es gibt keine Größenbeschränkung – vom 450er-Elektromodell bis hin zum Drei-Meter-Turbinenheli sind alle herzlich willkommen beim FMC Offenbach unter der Führung des DMFV. Auf dem Programm stehen: Einzelne Vorführung der Modelle mit toller Kommentierung vor breitem Zuschauerfeld, Erfahrungen austauschen, fachsimpeln und gemütliches Beisammensein. Für alle Teilnehmer sind Schulungsflüge auf Turbinenhubschraubern oder mit Mehrblattrotorköpfen kostenfrei organisiert.

Internet: www.fmc-offenbach.de



JEDE MENGE ACTION AUF DER MODELL-HOBBY-SPIEL

Vom 30. September bis 03. Oktober findet auf der Messe in Leipzig unter anderem auch wieder jede Menge Heli-Action statt. So ist zum Beispiel wieder spektakuläres 3D mit atemberaubenden Shows in der Halle geplant. Auch das Heli-Team des Deutschen Modellflieger Verbands wird aktiv sein und viele schöne Scale-Helis präsentieren, unter anderem auch turbinenbetriebene Chopper.

Internet: www.modell-hobby-spiel.de



DEUTSCHES F3C-TEAM AUF DER WM IN ITALIEN

Vom 18. bis 28. August findet in Calcinatello di Calcinato (Region Brescia, Italien) die 14. F3C-Weltmeisterschaft statt, für die sich Uwe Kiese-wetter, Stefan Wachsmuth und Dominik Hägele qualifiziert haben. Zudem wird Tillmann Bäumner (kleines Bild), der 2010 die SDX Challenge souverän gewann, dieses Jahr in Italien in der F3C-Juniorenwertung antreten. Die Aufgabe des Team Managers übernimmt Rüdiger Spohr. Insgesamt nehmen 70 Piloten aus 24 Nationen teil.

Wer unsere deutsche Mannschaft mit einer Spende unterstützen möchte, kann dies noch tun. Infos hierzu gibt es auf der Homepage www.f3c-heli.de.

Internet: www.f3c-heli.de und www.wchf3c2011.it





FREESTYLE – DAS PROFI-HANDBUCH ZUM 3D-FLUG

Im Motorbuch Verlag gibt es eine Neuerscheinung: Freestyle – Das Profi-Handbuch zum 3D-Flug. Es hat 176 Seiten und das Format 210 x 242 Millimeter, Buchautor ist Edward Eckstein. Beschrieben werden mit Hilfe von vielen Grafiken und Bildsequenzen die wichtigsten Pflichtfiguren aus dem Katalog der F3N-Ausschreibung des Deutschen Aero Clubs. Ergänzt wird das Ganze mit Tipps und Tricks zum Training, wobei auch Fehlerquellen und Lösungen aufgezeigt werden. Highlight sind allerdings die vielen schönen Bilder, die die Faszination des 3D-Fliegens eindrucksvoll vermitteln. Das Buch kostet 29,90 Euro und kann im Shop unter www.rc-heli-action.de bestellt werden.



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

7. bis 9. Oktober
Salzburger Modellbauwelt im Messezentrum Salzburg
www.salzburger-spielemesse.at

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.



KATIE MELUA – BEGEISTERUNG FÜR RC-HELIS

Matt Finke (rechts im Bild – unten), nicht nur aktiver Modellheli-Pilot, sondern seines Zeichens auch Licht- und Videokünstler, tourt derzeit mit Gesangs-Superstar Katie Melua quer durch Europa. Kein Wunder, dass es sich da bei manchem Gespräch um die ferngesteuerten Drehflügler dreht – und ruckzuck war das Interesse von Katie geweckt. Kurzerhand wurde in Zürich vor einem weiteren Konzert bei Stefan Segerer (links im Bild – unten) ein Flugschulnachmittag gebucht, bei der Katie den Three Dee Rigid fliegen durfte. Adrenalin, Begeisterung, Konzentration – Katie war völlig begeistert und zeigte schon nach drei Flügen die absolut richtigen Reaktionen beim Schweben. Das hat man nicht alle Tage, dass weibliche Superstars RC-Helis fliegen – und das auch noch mit so großem Elan. Bravo, Katie!



2 // mSR

Einsteiger und Fortgeschrittene

Die erste Wahl für den Umstieg vom Koaxialhelikopter auf Single-Rotor Technik! Der einzigartige Rotorkopf des mSR sorgt für eine unglaubliche Stabilität bei hoher Agilität.

ROTOR	180 mm
GEWICHT	28 g
ERHÄLTICH ALS	RTF Mode 1 (EFLH3000iM1) RTF Mode 2 (EFLH3000iM2) BNF Basic (EFLH3050) BNF (EFLH3080)

Vom Einsteiger zum Aufsteiger
mit **BLADE!**

1 // mCX2

Einsteiger

Der optimale Einsteiger-Hubschrauber! Absolut eigenstabil und anfängertauglich dank Koaxialrotor. Damit kann jeder fliegen.

ROTOR	190 mm
GEWICHT	28 g
ERHÄLTICH ALS	RTF Mode 1 (EFLH2400EU1) RTF Mode 2 (EFLH2400EU2) BNF (EFLH2480i)

RTF

BNF
Bind-N-Fly™ Ready to fly redefined.

BNF
BASIC

Spektrum™ servo and receiver installed.
Battery and charger not included.

3 // 120SR

Einsteiger und Fortgeschrittene

Der große Bruder des mSR lässt sich auch von fortgeschrittenen Einsteigern gut und kontrolliert beherrschen und bringt dem erfahrenen Piloten dank hoher Agilität auch schon richtig Spaß!

ROTOR	320 mm
GEWICHT	106 g
ERHÄLTLICH ALS	RTF Mode 1 (BLH3100EU1) RTF Mode 2 (BLH3100EU2) BNF (BLH3180)

4 // mCPX

Fortgeschrittene und Profis

Dieses kleine Wunderwerk ist dank Kollektive Pitch und AS3K Kreiselplattform völlig kunstflugtauglich und macht absolut süchtig! Micro Rock'n'Roll von Blade.

ROTOR	245 mm
GEWICHT	45.5 g
ERHÄLTLICH ALS	RTF Mode 1 (BLH3500EU1) RTF Mode 2 (BLH3500EU2) BNF (BLH3580)

5 // 450 3D

Fortgeschrittene und Profis

Aggressiv und absolut präzise – der Blade 450 3D ist der Wahnsinn aus der Box! Jederzeit bereit, die härtesten 3D Manöver zu fliegen und für den fortgeschrittenen bis erfahrenen Piloten eine giftige Performance hinzulegen!

ROTOR	721 mm
GEWICHT	762 g
ERHÄLTLICH ALS	RTF Mode 1 (BLH1600M1) RTF Mode 2 (BLH1600) BNF Basic (BLH1650)

BLADE
#1 BY DESIGN

RC-Heli-Action im Gespräch mit Andreas Och

„ENTSCHEIDEND IST BEI UNS WENIGER DIE ANZAHL DER ARTIKEL, SONDERN DEREN VERFÜGBARKEIT“

von Mario Bicher

Am 1. Juli 2011 eröffnete die Firma Staufenbiel ihr neues Zentrallager mit Ladengeschäft in Barsbüttel. Bis es soweit war, gab es eine Menge zu tun – der Zeitplan war eng. Dennoch nahm sich Andreas Och, Geschäftsführer der Firma Staufenbiel, die Zeit für ein Interview, um über das neue Lager, die Gründe für den Neubau und die sich daraus ergebenden Vorteile für den Kunden zu sprechen.

Das Gebäude ist mit 1.600 Quadratmeter Nutzfläche groß geraten. Davon steht dem Lager die Hälfte zur Verfügung, teilweise in zwei Ebenen. Die Regale reichen in mehreren Reihen bis acht Meter hoch an die Decke, was über 600 Palettenplätzen entspricht – also einer ganzen Menge kleiner und großer Modellbaukästen. Hinzu kommen weitere Lagerplätze, beispielsweise für Zubehör oder Kleinteile. Geplant ist, etwa 5.000 bis 6.000 Artikel zu lagern. So weit die Grunddaten. Wir wollten noch mehr wissen und fragten nach. Wird Staufenbiels Marke Dymond ausgebaut und stärker im Markt vertreten sein? Welche Gefahren sich durch den Direktimport von Produkten aus Ostasien ergeben, vor allem für

Der Eingangsbereich des neuen Staufenbiel-Ladengeschäfts in Barsbüttel



die Kunden? Und wir durften einen Blick in die neuen Büro- und Lagerräume werfen – sechs Wochen vor der offiziellen Eröffnung.

RCHELIACTIONHerr Och, was hat Sie dazu bewogen, dem Heimatstandort Hamburg-Harburg nach 112 Jahren Lebewohl zu sagen?

ANDREAS OCHDie Ursachen liegen in der Politik. Trotz intensiver Suche war es nicht möglich, in Harburg eine Teil-Einzelhandelsgenehmigung zu erhalten. Das heißt, wir hätten dort nur als Gewerbebetrieb ohne Ladengeschäft oder umgekehrt arbeiten können, nicht jedoch beides zusammen. Hier in Barsbüttel, Schleswig-Holstein, wurde die Möglichkeit, Lager und Ladengeschäft zu kombinieren, problemlos angeboten.

RCHELIACTIONIst nicht auch etwas Wehmut dabei, Harburg zu verlassen?

ANDREAS OCHJa, sicher, wir haben unsere Wurzeln und unseren angestammten Kundenkreis dort. Das tut schon etwas weh. Doch vieles hat sich im Laufe der Jahre verändert. Früher war das Ladengeschäft unsere Hauptsäule. Mittlerweile ist das etwas anders. Wir haben vier Säulen: das Ladengeschäft, der Versandhandel, unsere Franchise-Partner in Hamburg-Poppenbüttel und Berlin sowie andere Großhändler.

Zudem bleibt das Ladengeschäft in Harburg zu nächst erhalten, sodass der Kunde jetzt den für ihn günstiger liegenden Standort wählen kann.



RCHELIACTION Wann haben Sie das erste Mal darüber nachgedacht, ein solches Zentrallager zu bauen?

ANDREAS OCH Schon seit Längerem. Doch vor etwa zwei Jahren zeigte sich zum ersten Mal so deutlich, dass wir zunehmend an und sogar über die Grenzen unseres möglichen Wachstums kommen und ein Ausbau der Kapazitäten unumgänglich wird. Dann begann die Suche nach einem Grundstück, die Planung des Gebäudes, Genehmigungen beantragen und einiges mehr.

RCHELIACTION Sie planen 5.000 bis 6.000 Artikel zu lagern. Das klingt nach viel. Bekommen Sie die unter?

ANDREAS OCH Entscheidend ist bei uns weniger die Anzahl der Artikel, sondern deren Verfügbarkeit. Lieber bieten wir dem Kunden eine gute Auswahl, die dann auch verfügbar ist. Die Kapazitäten sind vorhanden.

RCHELIACTION Sieht der Kunde über den Internetshop, was gerade im Lager und lieferbar ist?

ANDREAS OCH Durch die Automatisierung der Warenläufe ist eine gesicherte Anzeige der Verfügbarkeit möglich. Der Kunde kann davon ausgehen, dass ein als vorhanden gekennzeichnetes und von ihm bestelltes Produkt auch wirklich da ist und er seine Bestellung bekommt.

RCHELIACTION Ist der Umzug nach Barsbüttel auch auf eine Verschiebung weg vom Ladengeschäft hin zum Versandhandel zurückzuführen?

ANDREAS OCH Verschiebung kann man nicht dazu sagen. Der Kunde und die weitere Entwicklung entscheiden darüber, welchen Stellenwert das Ladengeschäft oder der Versandhandel erhalten. Seit einiger Zeit wächst der Versandhandel überproportional schneller als das Ladengeschäft. Als Einzelhändler haben wir aber kein Interesse, am neuen Standort nur ein Lager zu bauen. Der direkte Kontakt zum Kunden auch an diesem Standort ist für Staufenbiel ganz wesentlich. Nicht zuletzt der Erfolg des Berliner Unternehmens bestärkt uns darin, im Einzelhandel präsent zu sein. In der Beratung liegt ein Großteil unserer Kompetenz, das ist das Entscheidende.

RCHELIACTION Bei einem Interview im vergangenen Jahr hatten Sie geäußert, so genannte „Aufreißer-Shops“ in Einkaufszentren zu initiieren. Kommt das?

ANDREAS OCH In der mittelfristigen Planung steht das auf dem Programm und das wäre mehr in Richtung Innenstadt orientiert. Das jetzt neue Zentrallager mit Ladengeschäft würde dann die Funktion eines Outlet-Stores erhalten. Aber das ist Zukunftsmusik. Aktuell steht das nicht wirklich auf dem Aktionszettel.

RCHELIACTION Bietet Ihnen das neue Lager logistisch einige Vorteile?

ANDREAS OCH Sogar sehr deutliche. Früher mussten wir Ware teilweise zwischenlagern und täglich mehrfach mit Kleintransportern zwischen Ladengeschäft und Lager oder Hafen pendeln, weil kein Lkw zum Entladen der Ware ins Einkaufszentrum in Harburg konnte. Containerware musste im Hamburger Hafen umgepackt werden. Das ging manchmal soweit, dass Artikel, die eigentlich zur Auslage im Laden vorgesehen waren, aus dem Transporter heraus versandfertig gemacht wurden. All das fällt weg. Wir ersparen uns eine Menge Aufwand.

RCHELIACTION Schafft das neue Lager auch Kapazitäten, um das Angebot der eigenen Marke Dymond auszubauen?

ANDREAS OCH Im Fokus steht zunächst, hier alles zum Laufen zu bringen. Die Kapazitäten zum Ausbau des Produktangebots sind zwar vorhanden und einige Mitarbeiter, die das dafür nötige Knowhow mitbringen, wurden eingestellt. Doch zunächst sind das Gedankenspiele. Das müssen wir abwarten, weil wir nicht alles gleichzeitig machen können. Da fehlt uns aktuell schlicht die Zeit.

RCHELIACTION Dymond ist eine bekannte Marke geworden. Ist der Schritt geplant, diese Produkte über den Fachhandel zu vertreiben?

ANDREAS OCH Nein, das ist nicht geplant. Wir sehen uns als Einzel- und Versandhandel, da schließt es sich aus, selbst ins B2B-Geschäft einzusteigen [Anmerkung Redaktion: Business-to-Business, also Großhändler zu Einzelhändler]. Würden andere ihre Aktivitäten in B2C wandeln [Großhandel zu Kunde], dann müssten wir über solch einen Schritt nachdenken.



Ende Mai waren hier die Regale noch leer – zur Öffnung Anfang Juli war das Lager aber komplett bestückt und die ersten Waren konnten verschickt werden



Stand unserer Redaktion Rede und Antwort: Andreas Och, Geschäftsführer der Firma Staufenbiel, an seinem Arbeitsplatz. Eines seiner wichtigsten Arbeitsmittel ist das Telefon



Früher musste Containerware im Hamburger Hafen auf Kleintransporter umgeladen werden. Jetzt fährt der Lkw direkt bis ans große Lager ran



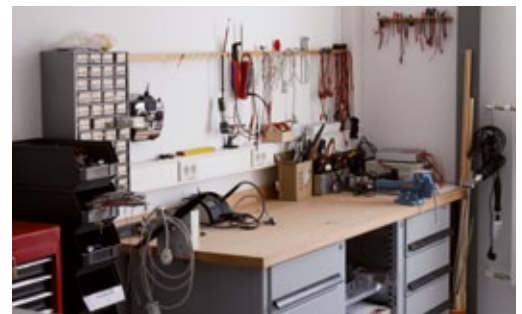
Eine sichere Verfügbarkeit ist das oberste Ziel bei Staufenbiel. 5.000 bis 6.000 verschiedene Artikel sind verfügbar – das neue Lager bietet diese Kapazitäten

RCHELIACTION Es geht ja immer das Gespenst um, dass ein ostasiatischer Hersteller im Hamburger Hafen ein Lager anmietet und von dort aus verkauft. Ist das für Sie eine Gefahr?

ANDREASOCH Solange der mit dem gleichen Wasser kocht wie wir – also den gleichen gesetzlichen Regeln unterworfen ist –, sehe ich darin eine Herausforderung. Wird das jedoch unterlaufen, ist es eine Gefahr. Es ist unerlässlich, dass ein solcher Hersteller beispielsweise ganz normal Zoll bezahlen muss. Viel mehr sehe ich den Kunden in Gefahr, der dort kauft.

KONTAKT

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



Service-Stelle: Reklamierte oder defekte Ware kann vor Ort überprüft werden



Historie: Es fing alles 1899 mit einem kleinen Fahrradgeschäft in Harburgs Innenstadt an. 1955 gab es neben Fahrrädern schon erste Spielwaren bei Staufenbiel zu kaufen

ANDREASOCH In dem Moment ist die Gesetzeslage für den Kunden schon eine andere. Nur, sollte dann beispielsweise das gekaufte Ladegerät in Flammen aufgehen, hat der Kunde ein Problem. Wir haben eine Produkthaftpflichtversicherung, die gibt's beim Anbieter aus dem Hamburger Hafen gegebenenfalls nicht. Auf den entstandenen Schaden bleibt der Kunde selbst sitzen. Vom nicht vorhandenen Kundenservice – unsere Kernkompetenz – brauchen wir da gar nicht erst sprechen.

RCHELIACTION Herr Och, vielen Dank für dieses interessante Gespräch. Und viel Erfolg in Ihren neuen Geschäftsräumen in Barsbüttel. ■

RCHELIACTION Warum begibt sich der Kunde in Gefahr?

ANDREASOCH Viele machen sich hier schlichtweg strafbar. Tätigt eine Person eine Sammelbestellung für den Verein, wird er zum Inverkehrbringer, also Fachhändler, und muss Zoll, Steuern und vieles mehr bezahlen sowie sich für die Elektroschrottverordnung registrieren lassen. Findet das nicht statt, kann es geahndet und zur Straftatverfolgung führen. Andererseits, wenn beispielsweise der ostasiatische Hersteller die Ware als Geschenk deklariert und aus Asien direkt hierher schickt, dann ist das nichts weiter als Schmuggel. Ein Besteller aus Deutschland, der dabei erwischt wird, bekommt viele Probleme, weil er Ware illegal einführt. Verkauft er diese weiter, ist das Hehlerei. Dessen sind sich viele Kunden, die in Asien direkt bestellen, leider gar nicht bewusst und setzen sich ungewollt einer großen Gefahr aus.



Staufenbiel-Mitarbeiter Matthias Trier nimmt die ersten Bestellungen im neuen Gebäude entgegen

RCHELIACTION Aber man könnte die Ware doch auch direkt im Warenhaus im Hamburger Hafen bestellen?



Mikado

www.mikado-heli.de

LOGO HELICOPTER

DOMINIEREN
DIE FUTABA
XTREME FLIGHT
CHAMPIONSHIPS
2011 IN DEN USA

Futaba®



3RD
KYLE
DAHL

8TH
JESSE
KAVROS

1ST
JAMIE
ROBERTSON



EDGE
rotorblades

Voltz

X50 als Edelson mit Starrantrieb

POWER TO

Der Titan X50 von Thunder Tiger hat sich mittlerweile am Markt etabliert und ist keine Neuheit mehr. Ganz im Gegenteil zum X50 TT, wobei das neue Kürzel für Torque Tube steht. Der versierte Helipilot wird sofort wissen, dass es sich hierbei um die Version mit einem Starrantrieb für den Heckrotor handelt. Doch das soll noch nicht alles gewesen sein. Welche Teile noch gegenüber dem Titan X50 geändert und veredelt worden sind, haben wir für Euch aufgelistet und den neuen natürlich ausgiebig im Flug auf Herz und Nieren geprüft.

Da wir bereits ausreichend Erfahrungs- und Bauberichte über den Titan X50 veröffentlicht haben (siehe **RC-Heli-Action** 12/2010 und **3D-Heli-Action** 1/2011), lassen wir die Thematik des Aufbaus beiseite und beschäftigen uns mit den Unterschieden der beiden Modelle. Auf den ersten Blick fällt der sehr edel wirkende Rotorkopf des Neulings ins Auge, der nun komplett aus extrem leichtem Spezial-Aluminium gefertigt ist.

See the difference

Sind beim normalen X50 noch Blatthalter, Paddelwippe und die Arme des Pitchkompensators aus Kunststoff gefertigt, wurden beim neuen TT kräftig Aluminiumparts nachgelegt, was besonders Fans von Tuningteilen begeistern dürfte. Das geringe Gewicht und die hohe Verarbeitungsqualität der Bauteile begeistern auch beim weiteren Auspacken und bei der Montage des Helis. Die Passgenauigkeit lässt keine Wünsche offen und wird auch hohen Ansprüchen gerecht.

In den ersten Bauabschnitten sind vorerst keine Unterschiede zu erkennen. Erst wenn die Heckrohraufnahme montiert werden muss wird ersichtlich, dass hier kein Riemen mehr verbaut ist. Während bei der Belt-Version des X50 Andruckrollen eingesetzt sind, hat die Torque-Tube-Version Kegelzahnräder spendiert bekommen. Angetrieben werden diese von dem unter dem Hauptzahnrad liegenden Autorotationszahnrad.

Viel geändert hat sich am Heckrotor und Heckausleger. Das Heckrohr wurde nun der Optik des Chassis angepasst und kommt im schicken Carbonlook daher. Die Schelle der Heckabstrebung ist nun ebenfalls aus Aluminium gefertigt und somit deutlich stabiler als die des normalen X50. Optisch angepasst wurden auch die Führungen der Heckanlenkung, die nun in einem weniger auffälligen Schwarz daher kommen. Auch das Heckgehäuse ist komplett angepasst und geändert. Die Linie wurde konsequent weiter

beibehalten und Kunststoff gegen Alu ersetzt. Das einzige Kunststoffteil des Heckrotors ist die Pitchbrücke samt Anlenkhebel, alle anderen Bauteile wurden aus dem gleichen superleichten Alu-Material gefertigt wie schon die restlichen neuen Teile.

Zum guten Schluss wurde noch etwas an der Optik der Haube gefeilt. Hier wurde das rote Dekor des X50 gegen ein blaues Finish getauscht. Um es vorweg zu nehmen: Da beide Modelle auf der gleichen Basis konstruiert worden sind ist es kein Problem, seine mit Riemenantrieb bestehende Mechanik mit dem modernen Starrantrieb des Torque Tube nachzurüsten. Selbstverständlich können auch sämtliche neuen Aluteile verbaut werden, falls gewünscht.



ORQUER

Qual der Wahl

Bevor es nun aber in die Luft geht gilt es noch, die RC-Komponenten auszuwählen und zu montieren. Den X50 TT gibt es sowohl als reine Mechanik als auch in Combo-Version mit Motor, passendem Schalldämpfer und Carbon-Rotorblättern. Für die letztere Version haben wir uns entschieden, weshalb die Wahl des Antriebs nicht zur Debatte stand. Im Set enthalten ist der bereits bewährte Motor Redline 53H samt passendem Redline Hi-Flow-Dämpfer, die erforderliche Glühkerze liegt ebenfalls bei.

Entschärfung

Im Motorset befinden sich noch zwei verschiedenen dicke Distanzringe, die je nach Höhe des später verwendeten Nitromethananteils im Sprit unter den Zylinderkopf montiert werden können, um die Verdichtung zu verändern. Diese sorgen dafür, dass der Motor bei hohem Nitroanteil keine zu hohe Kompression hat und somit weicher läuft. Da wir später Sprit mit 30 Prozent Nitro und 23 Prozent Öl verwenden wollen, wurde die 0,3 Millimeter dünne Kopfdichtung verbaut. Hierzu wird der Zylinderkopf demontiert, die

Dichtung eingelegt und die Inbusschrauben vorsichtig über Kreuz wieder angezogen. Es ist extrem wichtig, hier vorsichtig zu arbeiten, ansonsten kann der Kopf verkanten und eventuell den Motor beschädigen.

Der Hi-Flow-Dämpfer mit seinen beiden Gewindegängen wird später von zwei Inbusschrauben gehalten, auf die zusätzliche noch zwei Stopmuttern aufgeschraubt werden, um ein Lösen im Flug zu verhindern. Laut Anleitung soll zwischen Motor und Dämpfer die dem Set beiliegende Dichtung gelegt werden. Das erwies sich allerdings später als unvorteilhaft, da sich das Dichtungsmaterial nach einigen Flügen auflöste und zerbröselte. Deshalb wurde der Dämpfer kurzerhand plan auf den Auslass des Motors geschraubt, was dank der hohen Qualität und Passgenauigkeit bisher zu keinerlei Undichtigkeiten geführt hat. Möchte man hier auf Nummer sicher gehen, sollte man sich im Baumarkt Dichtmasse aus dem Autozubehör besorgen und diese hauchdünn auftragen.

Putzfimmel

Bei der Montage des Lüfterrads und der Kupplung gilt es ebenfalls, sehr sorgfältig zu arbeiten, die Schrauben alle vorher zu säubern und diese anschließend gut zu sichern. Befindet sich noch etwas Öl auf den Gewindegängen, kann das Schraubensicherungsmittel nicht aushärten und die Kupplung sich lösen beziehungsweise nach oben schieben. Um das Lüfterrad richtig festziehen zu können, empfiehlt sich der Kauf

Geringes Abfluggewicht

Hohe
Verarbeitungsqualität

Serienmäßig
uneingeschränkt
3D-tauglich

Hohe Laufkultur des
Redline-Antriebs

Angenehme
Geräuschkulisse

Gute Lageerkennung
dank lackierter Haube

Serienmäßige
Heckrotorblätter

Befestigungsmöglichkeit
des Drehzahlsensors



Konstruktiver Aufbau des Chassis, zur besseren Erkennbarkeit hier nur mit der linken Seitenhälfte. Es ist sehr leicht und steif – genau das, was der 3D-Crack möchte



Markant beim X50 Torque Tube ist der Heckrotor-Starrantrieb. Hier das entsprechende Getriebe mit den robusten Kegelrädern

Erste Aufschwünge ...



... und schwupp in Rückenfluglage. Das Modell ist extrem leichtfüßig und powervoll. Herumturnen ist eine wahre Freude



eines Kolbenstoppers aus dem Zubehörbereich. Dieser sorgt dafür, dass sich das Pleuel samt Kurbelwelle sich nicht mehr bewegen kann. So lässt sich das Lüfterrad problemlos aufdrehen und sichern.

Governor

An dieser Stelle der Montage sollte auch gleich überlegt werden, ob später ein Drehzahlregler zum Einsatz kommen soll, da hierfür zwei Magnete ins Lüfterrad geklebt werden müssen. Wir haben uns für das Gyro-System GY 701 von robbe/Futaba entschieden, der neben seiner Heckgyrofunktion auch noch über einen integrierten Drehzahlregler verfügt. Die beiden Magnete werden einmal mit Nord- und einmal mit Südpol nach unten zeigend eingeklebt. Aktive Funktion hat nur ein Magnet, das andere dient lediglich zum Massenausgleich.

Da die Bohrungen des Lüfterrads etwas zu klein sind, mussten diese mit einem Bohrer vergrößert werden. Dabei gilt: Weniger ist mehr. Bohrt man nämlich zu tief, kann das Lüfterrad demoliert werden. Der Drehzahlsensor wird mittels der beiliegenden Halterung am Motorträger befestigt und muss später so ausgerichtet werden, dass er nirgends schleift und trotzdem möglichst nah unter dem Magneten liegt. Das Display des GY 701 ist hierbei sehr hilfreich. Im Menü des Drehzahlsensors kann abgelesen werden, ob der Abstand passt. Das Ziel ist, mehr als 60 Prozent Feldstärke zu erreichen, wenn der aktive Magnet exakt über dem Sensor steht.

All in one

Der Sensor des GY 701 wird mit zwei Klebepads, zwischen denen sich eine kleine Metallplatte befindet, montiert. Diese Art der Befestigung sorgt dafür, dass die Masse des Sensors erhöht wird, das Gerät weniger empfindlich auf die verbrennertypischen Vibrationen reagiert



Das Gebläsead sitzt auf einer großen Alu-Nabe (Schwungradeneffekt). Der Stahl-Kupplungsläufer ist mit einem Freilauflager ausgestattet

und sich die Performance des Gyro-Systems steigert. Als passendes Heckservo kommt ein Futaba BLS 251 zum Einsatz, das ideal auf den Gyro abgestimmt ist.

Auf der Taumelscheibe werkeln in unserem Testmuster drei Savox SC 1258 TG, die nicht nur sehr schnell, sondern mit 12 Kilogramm Stellkraft bei sechs Volt auch extrem kräftig sind. Die Stromversorgung übernimmt die 2-in-1-Einheit von Align, die schon in anderen Modellen gute Dienste geleistet hat. Sie hat den Vorteil, dass sie neben dem integrierten Spannungsregulator eine Glühleinheit besitzt. So muss zum Starten des Motors später nicht umständlich ein Kerzenstecker aufgesetzt, sondern nur der entsprechende Knopf gedrückt werden, um die Glühkerze für 15 Sekunden zu aktivieren. Gespeist wird die Einheit von einem 2s1p Hacker TopFuel LiPo-Akku mit 1.800 Milliamperestunden Kapazität, der locker für fünf bis sechs Starts ohne Nachladen reicht.



Die mit gewichtmindernden Aussparungen versehene Alu-Glocke ist dreifach gelagert. Der Sechskant-Starteradapter ist bereits montiert

Die gesamte Kombo wird vorne auf der Akkuhalterung befestigt; so gibt es später keine Probleme mit dem Schwerpunkt. Der eingesetzte Empfänger robbe/Futaba R6208 SB S-BUS hat den Vorteil, die Vorzüge des S-BUS-Systems in Verbindung mit dem GY701 nutzen zu können. Müssen bei einem herkömmlichen Receiver bei Verwendung der Gyro- und Drehzahlreglerfunktion noch vier Kabel verlegt werden, reicht beim S-BUS-System ein einziges Exemplar. Desweiteren kann nur so die Pitchposition zur optimalen Rege-



Das weitestgehend fertig montierte Chassis im Rohzustand. Man beachte die Alu-Versteifung unterhalb der Kupplungseinheit

lung mitverwendet werden, was für noch bessere Heck-Performance sorgt.

Einarbeitung

Bevor es nun aber endlich ans Fliegen geht, muss noch der Sender programmiert werden. Hierzu sind ein Heli mit 120-Grad-Taumelscheibenmischer anzulegen und Pitchwerte von ± 12 Grad mit einer Pitchlehre einzustellen. Zum Einfliegen wird vorerst der Drehzahlregler deaktiviert, da dieser den neuen Motor zu sehr beanspruchen könnte. Somit werden drei Gaskurven hinterlegt, womit den ersten Flügen nichts mehr im Wege steht. Damit der Motor sich an seinen Arbeitsplatz gewöhnen kann, durften zu Beginn zwei komplette Tankfüllungen am Boden mit erhöhtem Standgase leer tuckern. Lediglich zwischendurch gab es einen kleinen Gasstoß und kurze Abkühlphasen. So vorbereitet, konnte es zum Erstflug gehen.

Die Gaskurve wurde so angepasst, dass im Schwebeflug etwa 1.500 Umdrehungen pro Minute (U/min) am Kopf anliegen, für den Rundflug wurden 1.700 U/min eingestellt. Bereits nach den ersten Runden kommt Begeisterung auf: Der Motor läuft bereits jetzt seidenweich wie ein Uhrwerk – trotz des anfänglich noch sehr fetten Gemischs. Der X50 TT liegt sehr angenehm und direkt an den Steuerknüppeln und dreht absolut präzise seine Runden. Nach weiteren sechs Tankfüllungen wurde es ernst und die Düsenadel weiter zu gedreht – genau der richtige Zeitpunkt, um jetzt den Drehzahlregler in den Aktiv-



Der zur Combo gehörende Thunder Tiger Redline R53, der den X50 zu einem wahren Power-Paket macht



Die Lagerung der Starrwelle vor dem Einsetzen ins Heckrohr

Die kraftschlüssige Verbindung von Welle zum Abtrieb erfolgt über entsprechende Einfräsungen

KOMPONENTEN

MOTOR Thunder Tiger Redline-RL 53
SERVOS TAUMELSCHLEIBE Savöx SC 1258 TG
GASSERVO Savöx SH 1290 MG
HECKROTORSERVO robbe/Futaba BLS 251
EMPFÄNGERAKKU Hacker TopFuel 2s1p 1.800 mAh
REGULATOR Align 2 in 1, 5,8V/6A
GYRO-/DREHZAHLEGLER-SYSTEM robbe/Futaba GY701
EMPFÄNGER robbe/Futaba RG208 SBUS
SCHALLDÄMPFER Thunder Tiger Hi-Flow
ROTORBLÄTTER Thunder Tiger 600 mm CFK
HECKBLÄTTER EDGE CFK 95 mm

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

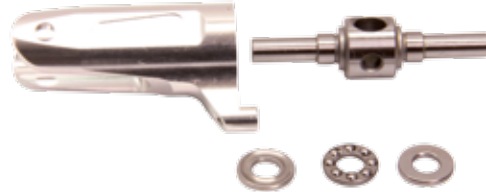
freakware division north
Vor dem Drostentor 11
26427 Esens, Germany
+49 (0)4971 290667

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

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



Der superleichte und robuste Heckrotor des TT. Die Blatthalter sind jeweils mit Drucklagern ausgestattet. Pitchbrücke, Schiebehülse und Umlenkhebel sind aus Kunststoff



Let's rock

Also wieder los zum Flugplatz, den Tank mit Sprit gefüllt, Fernsteuerung aktivieren, den Knopf drücken und nach drei Starter-Umdrehungen tuckert der Redline leise vor sich hin. Nachdem die Drehzahl hochgefahren ist, kann der Governor-Schalter umgelegt werden. Ein kurzer Check mit einem SkyTacho-Drehzahlmesser ergibt, dass die Drehzahlen bis auf eine Abweichung von 10 bis 20 Umdrehungen genau eingehalten werden.

Jetzt muss der Titan X50 Torque Tube zeigen, was er kann. Mit Vollpitch geht es in den Himmel, wenn auch noch etwas langsam. Klar, eindeutig noch zu wenig Pitch. Nach einem kurzen Boxenstopp kann es mit 14 Grad Maximum weiter gehen. Siehe da:

modus zu schalten. Im Sender wurde zuvor ein freier Schalter zugeordnet, mit dem später zwischen den Drehzahlen gewechselt werden kann. Die Gaskurven bleiben zur Sicherheit trotzdem aktiv hinterlegt. Im Menü des GY701 wird der Punkt eingelernt, ab welcher Knüppelstellung der Regler aktiv werden soll – in unserem Fall 35 Prozent. Als feste Drehzahlen werden 1.600, 1.800 und 2.050 U/min hinterlegt, was für alle erdenklichen Gangarten und Flugstile ausreichen sollte.



TITAN X50 VS. TITAN X50 TORQUE TUBE



Wir zeigen Euch im Folgenden die wesentliche Unterschiede zwischen dem bereits bewährten X50 und dem brandneuen X50 Torque Tube. Wer nämlich denkt, der Unterschied bestünde nur beim Heckrotorantrieb, der irrt. Welche Teile noch geändert und veredelt worden sind, haben wir für Euch in Vergleichsbildern festgehalten.

Der Wolf kommt aus seinem Schafspelz. Der X50 TT schießt in den Himmel, wie man es sonst nur von einem Elektroheli gewohnt ist. Der Redline zieht nahezu alle erdenklichen Kapriolen durch. Sollte es doch einmal etwas viel gewesen sein, hilft eine kurze Verschnaufpause mit geringfügiger Pitch-Zurücknahme, um den Antrieb wieder auf Turbo-Wunschdrehzahl zu bringen. Der Drehzahlregler arbeitet sehr präzise und verhindert ein Auftouren in Null-Pitch-Passagen sehr gut. Die Flugzeit liegt je nach Drehzahl bei sechs bis neun Minuten – ein normaler Wert in dieser Klasse.

Feel the difference

Das Heck arbeitet wie zu erwarten sehr gut und unauffällig. Bei höheren Drehzahlen gab es Problemchen mit geringen Vibrationen, die durch den Tausch der originalen Kunststoff-Heckrotorblätter gegen CFK-Exemplare von Edge eliminiert wurden. Lastwechsel sind kein Problem für den X50 TT – das Heck steht, egal in welcher Situation, immer wie angenagelt. Auch Reversal-Figuren gehen gut von der Hand. Hier macht sich der Starrantrieb absolut positiv bemerkbar. Besonders in Extremfiguren arbeitet es deutlich knackiger und präziser. Ein weiterer Vorteil des Starrantriebs ist neben seinem geringeren Wartungsaufwand der geringere Kraftverlust bei einer Autorotation. Diese gelingen mit dem X50 TT dank des niedrigen Gewichts von 3.100 Gramm spielerisch.

Das Flugverhalten des Paddelkopfs kann selbst für einen flybarlessverwöhnten Piloten als sehr gut

bezeichnet werden. Der Heli reagiert absolut präzise auf sämtliche Steuerbefehle und setzt diese direkt und linear um. Rollen gelingen wie am Schnürchen und sind nahezu ohne Korrekturen fliegbar, auch der Geradeauslauf ist sehr gut. Bei schnelleren Überflügen kann er für den ungeübten Piloten jedoch etwas zu giftig auf der Querachse (Funktion Nick) werden, was man durch einen Wechsel auf schwerere Paddel beheben kann. Generell ist der X50 in Verbindung mit den nur 20 Gramm leichten Paddeln eher auf 3D getrimmt. Piloten, deren Ambitionen nicht in diese Richtung gehen, sollten sich beim Kauf gleich schwerere Exemplare mitnehmen. Dank des extrem niedrigen Abfluggewichts gelingen 3D-Figuren noch einfacher und das Bolzen macht richtig Spaß.

Nach nunmehr 50 Flügen haben sich keinerlei Verschleißerscheinungen gezeigt. Lediglich die Heckstützenschelle hat das Heckrohr etwas verkratzt, da sie sich im harten 3D-Flug geringfügig bewegt. Hier hilft es, vor der Montage eine Lage Tesafilm um das Heckrohr zu wickeln und dann erst die Schelle festzuziehen.

Bessermacher

Mit dem Titan X50 Torque Tube hat Thunder Tiger ein geniales Modell noch einen kleinen Tackern besser gemacht und aufgewertet. Die Qualität der Bauteile kann voll und ganz überzeugen, der Aufbau geht dank der guten Anleitung leicht von der Hand und ist auch für den Einsteiger leicht zu bewältigen.



Der vollständig aus Aluminium gefertigte Hauptrotor des TT. Deutlich zu erkennen sind die austauschbaren Blattverstellarme an den Blatthaltern

ROTORKOPF

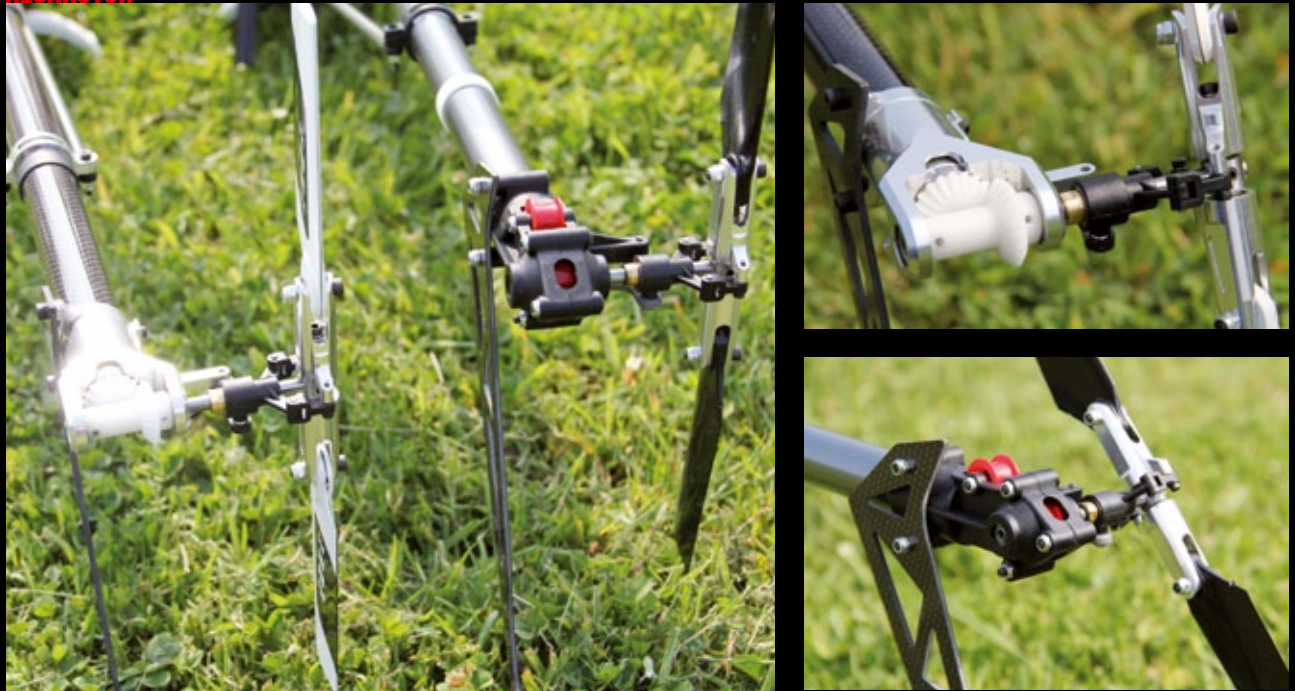


Wie nur unschwer zu erkennen – das selbe Elternhaus. Die Rotorköpfe des X50 und des X50 TT sind konstruktiv weitestgehend identisch, jedoch hat die Torque Tube-Version neben Alu-Blatthaltern auch eine komplette Paddelwippe samt Pitchkompensatorarmen aus dem hochwertigen Metall spendiert bekommen. Gewichtstechnisch besteht kaum ein Unterschied. Auch im Flug zeigen sich nur winzige Differenzen – der Voll-Alukopf ist minimal direkter und härter. Die Blattverstellarme des Alublathalters sind demontierbar ausgeführt und können so später durch längere Verstellarme flybarlessstauglich gemacht werden



Die Gesamtansicht verdeutlicht die Unterbringung der Komponenten und die Anordnung der einzelnen Baugruppen. Der Schwerpunkt passt auf Antrieb, trotz des minimal schwereren Starrantriebs gegenüber der Zahnriemenversion

HECKROTOR



Am Heckrotor ist der Unterschied der beiden Versionen am deutlichsten zu erkennen. Während die Riemenversion ein Kunststoff-Heckgehäuse besitzt, glänzt beim X50 TT das polierte Aluminium. Sehr gut zu erkennen ist die Riemenandrucksrolle des X50, die in leuchtend Rot gehalten ist und dafür sorgt, dass der Riemen unter Last nicht überspringt. Mit dieser technischen Maßnahme muss die Variante mit Starrantrieb nicht kämpfen. Hier ist es wichtig, dass das Flankenspiel der Kegelräder stimmt und das Zahnrad fest auf der Welle sitzt. Das Abtriebskegelrad wird auf die Heckrotorwelle geschoben und mit einem Stift gesichert, der am Ende ein Gewinde besitzt. Die Heckrotoranlenkung samt Blatthalter ist bei beiden Varianten identisch.

Die im Kit enthaltenen Komponenten haben ein breites Einsatzspektrum und stellen sowohl dem Einsteiger als auch dem 3D-Profi genügend Leistung zu Seite. Der Antrieb zeigte sich in unseren Tests in Verbindung mit hoch nitriertem Sprit von seiner sanften und leistungsvollen Seite und lässt sich ohne großen Aufwand gut einstellen. Die Vorteile gegenüber der Riemenversion des X50 sind fliegerisch sicher nur vom 3D-Bolzer festzustellen, da erst hier kleinste Nuancen sichtbar werden. Wer aber sowieso auf Alu und Carbon steht, kann auch als Nicht-Profi direkt bedenkenlos zur TT-Version greifen. ■



Das Einlaufprozedere des Motors ist vorbei – jetzt kann richtig Gas gegeben werden



Der serienmäßig der Combo beiliegende Dämpfer hat ein großes Kammervolumen und sorgt für eine angenehme Geräuschkulisse

Ready for take off – der X50 TT unmittelbar vor seinem Erstflug



DATEN

ROTOR DURCHMESSER bis maximal 1.385 mm
ROTORBLATTLÄNGEN 600 bis 620 mm
LÄNGE 1.200 mm
BREITE 200 mm
HECKROTORBLATTLÄNGE 95 mm
UNTERSETZUNG MOTOR/HAUPTROTOR 8,5:1
ÜBERSETZUNG HAUPT-/HECKROTOR 1:4,56
ABFLUGGEWICHT 3.100 g
HAUPT-TANKINHALT 420 ml
INHALT ZUSATZTANK 60 ml
PREIS BAUSATZ 499,- Euro
PREIS MIT ZUBEHÖR *) 729,- Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.thundertiger-europe.com

*) beinhaltet zusätzlich Redline-RL 53-Motor, Dämpfer und CFK-Blätter

CHASSIS



Auf den ersten Blick fällt sicher nur die Füllmenge des Tanks als Unterschied auf, doch es gibt mehr. Schaut man etwas genauer hin, sieht man beim X50 den roten Riemen samt den Andrucksrollen. Zusätzlich ist noch ein Klemmring am Heckrohr angebracht, der das Rohr axial vor dem Reinrutschen ins Chassis sichert. Dieser Ring ist bei der TT-Version nicht nötig, da die Welle eine feste Länge hat und sich nicht ausdehnen kann. Um das Heckrohr trotzdem gegen Verdrehen zu sichern, ist eine kleine Schraube durch die Heckrohrführung ins Heckrohr eingesetzt. Den Hauptunterschied bilden jedoch die Kegelräder, die die im Heckrohr liegende Welle antreiben. Das schwarze Ritzel wird durch das Autorotationszahnrad angetrieben, das fest mit der Hauptrotorwelle verbunden ist



KABINENHAUBE



Optisch gelungen sind beide Hauben, die sich lediglich in der Dekorfarbe unterscheiden. Beide Exemplare sind aus leichtem GFK-Material gefertigt und kommen fertig lackiert zum Kunden. Gehalten werden sie jeweils durch zwei Gummitüllen und einem unter das Landgestell greifenden Klippverschluss. Die Gummitüllen sichert man am besten mit einem Tropfen Sekundenkleber

Premiere: Futabas Flybarless-System

MICRO MA



Wer kennt sie nicht, die legendären Heckrotor-Gyro-Systeme GY501, GY401, GY601 oder GY611? Dass Futaba etwas von dieser Technologie versteht und Geräte in bester Qualität liefert, ist bekannt. Und daher stellte sich lange Zeit die Frage: Wann kommt endlich Futabas erstes Flybarless-System auf den Markt, das an den Erfolg seiner bisherigen Heckrotor-Gyros anknüpfen kann? Nun ist es soweit, das CGY750 ist lieferbar. Wir schauen uns an, wie das Flybarless-System im Detail aussieht, wie es sich bedienen lässt, sich von den etablierten Geräten unterscheidet und wie man es am besten auf seinen Chopper einstellt.

Das CGY, das neben seinem FBL-Einsatzzweck auch als Drehzahlregler bei Verbrennermodellen verwendet werden kann, wird in einer schlichten schwarzen Verpackung geliefert. Das mitgelieferte Zubehör besteht aus einem S-Bus-Kabel, einem Drehzahlsensor

Text: Darko Sabljo
Bilder: Kathrin Richter, Darko Sabljo

ACHINE

sowie den passenden Motorhalterungen, Klebepads und dem bei Futaba obligatorischen Einstellschraubendreher. Als optionales Zubehör wird es noch einen Backplate-Drehzahlsensor zur Montage am Motoren-Rückwanddeckel geben. Eine englische und deutschsprachige Anleitung liegt dem Flybarless-System (FBL) bei und erklärt die einzelnen Funktionen.

Technik

Bei der Controllerbox kommt das vom GY701 bekannte, schwarze Gehäuse zum Einsatz. Eingestellt wird das System mit Hilfe des auch bei direkter Sonneneinstrahlung gut ablesbaren, weißen OLED-Displays. Zur Navigation durch das gut strukturierte Menü dienen vier Tasten unter dem Display, die mit dem beiliegenden Kunststoff-Schraubendreher bedient werden können.

Der Dreiachs- und Drehzahl-Sensor sowie das S-Bus-Kabel und die Servokabel werden seitlich angeschlossen. Der sehr kleine Dreiachs-Sensor wurde mit speziell für Futaba konstruierten und kalibrierten MEMS-Sensoren (MEMS steht für Mikroelektronisches mechanisches System) bestückt, die eine Drehrate von 1.200 Grad pro Sekunde erfassen können und extrem unempfindlich gegen Vibrationen sind. Letzteres unterstreicht auch das gerade nur 1,2 Millimeter (mm) dünne Klebepad, das in Verbindung mit unserem Verbrenner-Testmodell keine Probleme bereitet und die enorme Vibrationsresistenz unter Beweis stellt.

Connect

Hier geht Futaba seinen eigenen Weg. Das System arbeitet momentan nur mit S-BUS-Empfängern (R6018SB, R6208SB und R6203SB) zusammen, die mittels eines Kabels angeschlossen werden. Damit ist das CGY750 momentan nur mit einer robbe/Futaba-Anlage zu benutzen, wobei es in naher Zukunft einen S-Bus-Adapter geben wird, mit dem die Benutzung von Empfängern anderer Hersteller ermöglicht wird.

Das S-Bus-Signal bündelt bis zu 18 Kanäle der Fernsteuerung und überträgt diese digital an das FBL-System. Dadurch hat man einen sehr geringen

Verkabelungsaufwand. Futaba geht noch einen Schritt weiter und integriert in den Fernsteuerungen T8FG, FX-20, T12FG, T12Z, T14MZ sowie FX-30 und FX-40 zusätzliche Menüs, um das FBL-System von der Funke aus anzupassen. Dabei wurde das Gyro-Menü so erweitert, dass zusätzlich noch die Empfindlichkeiten des Nick- sowie Roll-Gyros bequem direkt vom Sender aus eingestellt und auch flughphasenabhängig geschaltet werden können.

Fury goes GY750

Für unsere Flugerprobung kam die Miniature Aircraft Fury 55 zum Einsatz (ausführlicher Test in RC-Heli-Action 6/11). Diese eignet sich durch die direkte Anlenkung und den für den FBL-Betrieb



Die Elektronikbox mit dem sehr gut ablesbaren OLED-Display und den vier Konfigurations-Tastern. Die Servokabel und die Sensorbox sind an der rechten Seite angeschlossen, wobei das Sensorkabel sogar eine Verriegelung für einen sicheren Halt besitzt

DATEN

ABMESSUNG SENSOR 21 x 21 x 8,5 mm
ABMESSUNG ELEKTRONIKBOX 44 x 29 x 13 mm
GEWICHT SENSOR 8 g
GEWICHT SENSOR 14 g
VERSORGUNGSSPANNUNG 3,8 bis 8,4V
DREHRATE HECK maximal 1.200°/sec
(einstellbar)
DREHRATE NICK/ROLL maximal 1.200°/sec
SERVO-FRAMERATE 70, 280 oder 560 Hz
NEUTRALIMPULS 1.520/760 µs
STROMAUFNAHME ca. 70 mA
SENSORTYPEN 3 x MEMS
SENSOR DREHZAHLEGLER Hall
PREIS 299,- Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.robbe.de



Der extrem kleine Sensor beherbergt unter anderem die drei gegen Vibrationen unempfindlichen Gyro-Elemente zur exakten Drehratenbestimmung



Das nur 1,2 Millimeter dünne Klebepad ermöglicht dem vibrationsunempfindlichen Sensor eine sichere Montage – auch in Verbrennermodellen



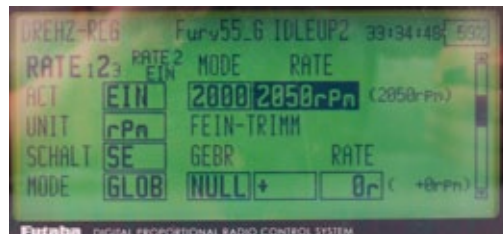
Mitgelieferter Hall-Drehzahlsensor mit Befestigungsmaterial für verschiedene Motortypen



Hier der im Fury montierte Hall-Sensor. Der Magnet befindet sich im Lüfterrad des Motors



Das komfortable Einstellmenü der Fernsteuerung ermöglicht die direkte Vergabe der Empfindlichkeit für die einzelnen Achsen



Die Drehzahl kann direkt im Sendermenü eingegeben werden und wird vom CGY-750 geregelt

optimierten Rotorkopf bestens für den GY750. Doch ein FBL-System kann seine Trümpfe nur dann voll ausspielen, wenn entsprechend schnelle und starke Servos im Einsatz sind, die die Signale konsequent an die Mechanik weitergeben. In unserem Fall verwenden wir die Hochvolt-Typen HS-7940TH von HiTEC, die an 7,4 Volt eine Stellzeit von 0,06 Sekunden für 60 Grad bei einer Stellkraft von 16 Kilogramm pro Zentimeter leisten. Dies ermöglicht in Verbindung mit der hohen Rückstellgenauigkeit der Servos eine schnelle Umsetzung der Signale und ein präzises Aussteuern des Hubschraubers, was dem Piloten ein direktes Steuergefühl vermittelt. Für eine stabile Stromversorgung wird der Gryphon Heli-Regulator verwendet, der 7,4 Volt liefert bei einer maximalen Spitzenbelastung von 15 Ampere, was auch den wildesten Manövern standhalten sollte. Am Heck steuert das bewährte robbe/Futaba-Servo BLS-251.

Setup

Doch vor dem Einstellen des Systems steht zuvor das Studium des Handbuchs. Leider wurde hier der rote Faden durchs Setup etwas vernachlässigt, sodass man oft hin- und herblättern muss. Andere Systeme haben dafür extra Einstellmenüs, in denen man sich zuerst nur um das mechanische Setup kümmert und erst beim späteren Fliegen den anderen Parametern widmet.

Nach erfolgreicher Montage von Sensor und Controllerbox und dem Verbinden des S-Bus- sowie der Servokabel können wir uns an das mechanische/elektronische Setup wagen. Die Fernsteuerung wird wie bei den meisten FBL-Systemen im Taumelscheibenmenü auf H1 (90-Grad-Anlenkung) gestellt. Nach dem ersten Einschalten begrüßt uns der CGY 750 mit einer kleinen Animation eines rückwärts flippenden Helis und einem Startscreen, auf dem man die momentan eingestellten Empfindlichkeiten ablesen kann. Mögliche Fehler des Sensors werden auch hier direkt angezeigt.

Der erste Weg sollte uns ins Menü RUD Gyro basic führen. Hier werden erst einmal der verwendete Servotyp (1.520/760 µs oder Analog)

Schnelle Servos sind bei FBL-Systemen Pflicht. Wir nutzen hierbei die HiTEC-Hochvolt-Servos HS-7940TH, die direkt mit 7,4 Volt gespeist werden

KOMPONENTEN

- HELI MA Fury 55
- TAUMELSCHIEBENSERVO HS-7940TH
- HECKROTORSERVO robbe/Futaba BLS251
- STROMVERSORGUNG Gryphon Extreme Heli Regulator
- VORGLÜHEINRICHTUNG Gryphon Auto Booster
- ROTORBLÄTTER SAB Red Devil 620 mm
- HECKBLÄTTER Kunststoff, Outrage 95 mm
- MOTOR O.S. MAX 55 HZ-R
- DÄMPFER O.S. Powerboost-Pipe
- SENDER robbe/Futaba T12Z
- EMPFÄNGER robbe/Futaba R6108SB





Liebe Händler, jetzt wird gehandelt:

www.walkera-distribution.de

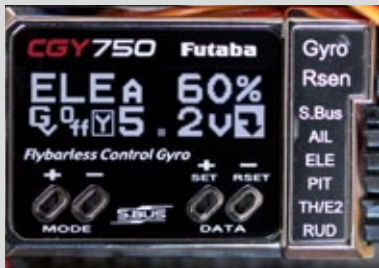
Wir beliefern Sie ab sofort mit allen aktuellen Walkera-Produkten!

Schnell und unkompliziert. Direkt ab Lager Hannover und immer zu günstigen Wiederverkäufer-Konditionen. Mehr als 2.000 m² Lagerfläche und modernste Versandlogistik machen uns zu einem starken Partner des Modelbaufachhandels.

Ihre Vorteile:

- Wir sind offizieller Direct Business Partner von Walkera.
- Komplette Bestellabwicklung inklusive Auftragshistorie durch ihren persönlichen Händlerzugang unter www.walkera-distribution.de
- Stets aktuelle Walkera-Produkte lagernd
- Kurze Lieferzeiten
- Direkte Ansprechpartner und persönliche Beratung





Homedisplay nach der Initialisierung. Es werden die wichtigsten Parameter wie Betriebsspannung, eingestellter Empfindlichkeit sowie Betriebsmodi angezeigt

Virtueller Taumelscheibenring



Maximal gemessene Drehzahl im Flug

Drehzahlvorgabe für die Drehzahlregelung (von der Fernsteuerung vorgegeben)



Einstellen des Taumelscheibentyps

Hauptgetriebe-Untersetzungverhältnis (wird für die Drehzahlbestimmung benötigt)



gewählt. Bei unserem verwendeten BLS251 nutzen wir die Option 760 μ s Neutralimpuls. Die nächsten Optionen sind die Wirkrichtung sowie die Limits des Heckservos (getrennt einstellbar für rechts und links). Zum Schluss kann noch die gewünschte Heckdrehrate gewählt werden (F3C = 450 oder 3D = 720 Grad pro Sekunde).

Flightmode

Danach geht es ins SWASH Set basic-Menü (wir überspringen ALL, Gyro basic und ELE, Gyro basic). Hier wird zuerst der Taumelscheibentyp eingestellt; in unserem Fall H3-120 Grad. Danach folgen der verwendete Servotyp (DG: 1.520 für Digitalservos) und die Heli-Größe. Möglich sind 450 bis 550, 600 bis 700 und 750-More. Wir wählen hier für unseren Fury 55 die Option 600 bis 700. Danach muss der

Flightmode eingestellt werden. Dieser dient als Vorgabe für den bevorzugten Flugstil und kann von 1 (Beginner) bis 5 (extrem aggressiv) eingestellt werden. Als Startwert bietet sich Stufe 3 an.

Bei den nächsten beiden Punkten sollte man sehr sorgsam umgehen. Hier werden die Gyro-Wirkrichtungen für Roll und Nick eingestellt. Um zu testen, ob die Wirkrichtung passt, wird das Modell zum Beispiel über die Querachse (Funktion Nick) gedreht. Wird der Heli dabei nach vorne bewegt, muss die Taumelscheibe entsprechend gegensteuernd nach hinten ausschlagen und umgekehrt. Dies wird entsprechend auch für die Längsachse (Funktion Roll) wiederholt. Man sollte vor dem Erstflug sicherheitshalber diese Prozedur nochmals durchführen. Eine falsche Einstellung würde den sicheren Absturz





Einstellen der Heli-Größe



Konfigurieren der Servonullstellung



Taumelscheibenmischer (hier: Nick)

Sensor-Test. Dieser Wert sollte über 60 Prozent liegen



S-Bus-Signalkonfiguration. Es können die Signale der Fernsteuerung gemappt werden



Startscreen beim Initialisieren



bedeuten. Nun kommen noch die Pitchrichtung sowie die Einstellung für die Servo-Neutralpunkte (Sub Trim), um die Taumelscheibe gerade auszurichten. Hier sollte man sich auch etwas Zeit nehmen, was sich beim Erstflug bezahlt macht.

Wie beim bekannten Paddelkopf, kann auch bei diesem FBL-System der Taumelscheibenmischer eingestellt werden. Für die ersten Flüge wird eine Einstellung von 8 Grad zyklischen Ausschlags für Nick und Roll empfohlen. Man sollte hierbei darauf achten, dass die Taumelscheiben-Mischwerte im CGY hierbei bei etwa 50 bis 70 Prozent liegen, was dann einer optimalen Servoarmlänge und passenden Kopfgeometrie entspricht. Bei zu kleinen Ruderausschlägen verliert man Servoauflösung, bei zu großen Ausschlägen Geschwindigkeit. Gegebenenfalls kann

hier eine andere Servoarmlänge Abhilfe für eine passende Geometrie sorgen.

Als letzter Punkt kann noch ein virtueller Taumelscheibenring eingestellt werden, was ein Anlaufen der Taumelscheibe oder der Gestänge bei Maximum-Pitch und vollen zyklischem Ausschlag verhindert. Mit der neuen Software-Version 1.10, die Anfang Juni erschien und auf unser System aufgespielt wurde, kann noch die Pirouetten-Optimierung aktiviert und die Wirkrichtung der Taumelscheibe festgelegt werden. Dreht man den Hubschrauber nun um seine Hochachse, bleibt die Taumelscheibe konstant in ihrer (Flug-)Richtung stehen und eiert nicht weg.

Zusätzlich kann bei der neuen Version eine Phasen-Kompensation eingeschaltet werden, die Phasenver-

Tadellose Flugeigenschaften lassen sich dem robbe/Futaba GY750 attestieren. Der Test erfolgte mit Absicht in einem Verbrennermodell, um die Vibrationsfestigkeit zu untersuchen. Die verbauten Sensoren entsprechen allererster Güte



Kompakte Bauweise, niedriges Gewicht
Vibrationsunempfindliche Spezi­alsensoren
Problemlose Einstellbarkeit über Fernsteuerung und Display an der Elektronikbox
Integrierter Drehzahlregler für Verbrennermotoren
Sehr gute Flugeigenschaften

Anleitung etwas unübersichtlich
Programmier-Interface für Updates nicht im Lieferumfang
Momentan nur an S-BUS-Empfängern nutzbar

schiebungen beim Pirouettieren herausrechnet. Dies führt zu absolut stabilen und konstanten Piros ohne Eiern oder ähnliches Eigenleben, egal ob im stationären Schwebeflug oder aus der vollen Fahrt.

Governante

Das Menü Governor basic, in dem der Drehzahlregler konfiguriert wird, ist nur für Verbrennermodelle interessant. Wichtig sind beim Einstellen die Getriebeübersetzung (Zähnezahl Hauptzahnrad/Antriebsritzel), der verwendete Gasservo-Typ (analog, digital) sowie die Limits für Stand- und Vollgas. Zusätzlich kann man noch einstellen, wie der Regler aktiviert wird und ob man eine Drehzahlkompensation bei Pirouetten haben möchte (Drehzahlerhöhung bei Piros). Desweiteren ist es noch möglich, den Drehzahlsensor zu testen. Hierzu bewegt man den im Lüfterrad eingelassenen Magneten über den Sensor; der Wert sollte nun über 60 Prozent liegen, um ein sicheres Erkennen der Ist-Drehzahl zu gewährleisten.

Zuletzt widmen wir uns der Fernsteuerung. Hier geht es zuerst ins Gyro-Menü, wo die Empfindlichkeiten für den Erstflug beim Heck auf 30, bei Nick und Roll auf AVCS 50 Prozent gestellt werden. Dies ist ein guter Startwert, um einen sicheren Erstflug zu ermöglichen. Zusätzlich programmieren wir noch einen Normalmodus für Nick und Roll auf 50 Prozent, der mittels Schalter aktiviert werden kann. Dies ist für den späteren Trimmflug wichtig.

Das System bietet für jeden Menüpunkt noch Experten-Einstellungen. Normalerweise stimmen die voreingestellten Werte und müssen nicht verändert werden. Es bietet aber Optionen, das System seinen Wünschen entsprechend noch genauer einzustellen.

In Action

Nach der recht unkomplizierten Inbetriebnahme und Einstellarbeiten des Systems war es Zeit für den Flugtest. Anfangs hatten wir Bedenken bezüglich des bereits vorhin erwähnten, dünnen Klebepads. Bei anderen Systemen ist man hier wesentlich weiches und dickeres Klebematerial gewöhnt. Doch nach

dem Starten des Modells und einer Anfangsempfindlichkeit von 40 Prozent auf allen Achsen schwebte der Chopper ruhig und unbeeindruckt in der Luft. Das Heck rastete, wie vom GY611 gewohnt, sehr gut ein. Man merkt direkt, dass man es hier mit einem System zu tun hat, bei dem man nicht viel experimentieren muss, um den Hubschrauber auf seine persönlichen Vorlieben einzustellen.

Trimm Dich

Zuerst stand ein Trimmflug an, wobei der Gyro in den Normalmodus geschaltet und der Heli geschwebt wurde. Mit der Trimmung an der Fernsteuerung trimmt man den Chopper nun wie mit einem Paddelkopf gewohnt aus, was natürlich am besten bei Windstille durchgeführt werden sollte. Nach dem Trimmen wird der Heli gelandet und innerhalb von einer Sekunde drei Mal vom Normal- in den AVCS-(Heading Hold)-Modus geschaltet. Dabei übernimmt der CGY die Trimmung und der Heli ist ausgetrimmt.

Danach konnte es ans Einstellen der Empfindlichkeiten gehen. Hier stellt sich heraus wie komfortabel es ist, diese über die Fernsteuerung vorzunehmen. Dabei wurden nacheinander Nick, Roll und Heck auf einen Drehgeber gelegt und im Flug soweit hochgedreht, bis der Heli bei zum Beispiel Nick-Überschlägen zu Schwingen anfangt. Dann wieder einen Tick zurückgedreht, gelandet, diesen Wert übernommen und zur nächsten Achse. So kann man im Flug sehr schnell ohne jegliche Zwischenlandung die optimalen Werte erfliegen, auch beim Heck.

Zusätzlich bietet das Heck noch die Funktion des Drehmomentausgleichs an. Dies bedeutet, dass das System schon beim Steuerknüppel-Input des Piloten reagiert und nicht erst wartet, bis das Heck ausbricht. Dazu nutzt der CGY die vom S-Bus empfangenen Informationen der zyklischen und kollektiven Steuerausschläge des Piloten, wertet diese aus und berechnet daraus den nötigen Heckrotorausschlag. Die bringt eine nochmals gesteigerte Performance des Hecks – ein Ausbrechen war trotz massiver Steuereingaben nicht zu provozieren.

Vorgabe

Auch beim Drehzahlregler kann wieder auf die perfekte Integration des Systems mit der Fernsteuerung zurückgegriffen werden. Nach der Kalibrierung der Drehzahl von Funke und CGY750 kann diese direkt eingegeben werden. Man vergibt also zum Beispiel drei Rotordrehzahlen (1.500, 1.800, 2.050 Umdrehungen pro Minute) und durch die Eingabe der Übersetzung regelt der Drehzahlregler diese automatisch. Zusätzlich werden auch bei der Berechnung der Werte die zyklischen und kollektiven Inputs berücksichtigt, um so auch konstante Drehzahl unter Last halten zu können.

Für individuelle Vorlieben kann man bei dem System noch einen Flightmode einstellen, bei dem eine bestimmte Wendigkeit durch Stufenanpassung und andere Expo-Werte für die Taumelscheibe abgerufen werden und sich das Fluggerät von zahm bis ultrawendig einstellen lässt. Der Bereich geht hier von 1 bis 5, wobei wir mit der Einstellung 3 am besten



zurechtkamen. Damit ergibt sich ein sehr wendiges System, das sich ähnlich einem Paddelkopf fliegt, ohne dessen negative Eigenschaften wie Herausdrehen oder Windempfindlichkeit.

Der Heli fliegt im Speedflug wie auf Schienen ohne jegliches Über- oder Unterschneiden. Mit dem Gerät kommt gefühlte Sicherheit auf und man kann direkt sein komplettes Programm durchfliegen. Es zeigte sich dann aber bei den ersten Flügen, dass eine Pirouetten-Kompensation fehlt (Beschreibung siehe oben). Futaba reagierte aber sehr schnell und brachte kurze Zeit nach Verfügbarkeit ein entsprechendes Update (V1.10) heraus, das diese Funktion nachliefert. Mit diesem Update sind nun Fahrtpirouetten ohne Eigenleben zu fliegen – der CGY-750 lässt nun keine Funktion vermissen. Was etwas schade ist: Das Programmierkabel wird nicht direkt mitgeliefert, sondern muss gesondert bestellt werden.

FBL-Enthusiast

robbe/Futaba hat mit dem 299,- Euro teuren CGY-750 ein in gewohnter Form rundum gelungenes System auf den Markt gebracht, das alle Wünsche der FBL-Enthusiasten erfüllt: Leichte Einstellbarkeit durch das Display, Integration der Fernsteuerung, sehr gute Flugeigenschaften und zusätzlich einen Drehzahlregler für Verbrennermodelle. Zudem ist das Gerät klein und leicht aufgebaut, sodass es auch in 450er-Modellen eingesetzt werden kann. ■



Anzeige

www.heliguru.de

TM Rüdiger Feil RF
TECHNISCHER MODELLBAU

HIROBO

Auch als 2,4 GHz Version erhältlich!

S.R.B. Quark SG
Second Generation

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

Erfahrung seit 1987 und nicht Online Handel XY...



Hubschrauber Onlineshop Service Kontakt Tools Hilfe

www.quickworldwide.de
www.heli-shop.com

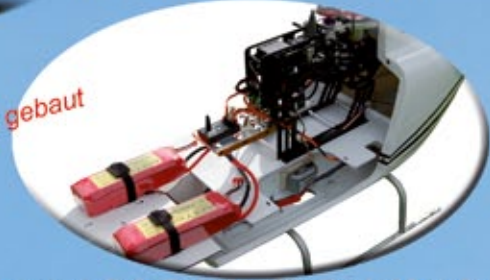
- Big Scale Cobra**
- ✦ 1.900mm Rotordurchm.
 - ✦ ab 7.400g flugfertig
 - ✦ 120° CCPM Push Pull
 - ✦ 10S Li-Po / 12S Li-Fe



Weltrekord: Die leichteste Big Scale Elektromechnik aller Zeiten!



Demo Video online
auf Wunsch flugfertig gebaut



Alltagstauglich: Bei allen Big Scale Modellen ist die gesamte Front abnehmbar. Unser "Click & Go" System macht es möglich.

Heli Shop Big Scale Elektromodelle



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

Bauservice:
wir bauen Ihr Traummodell



Messtechnik:
analog & digital in einem

Motoren:
Scorpion in der Ersta



Ladetechnik:
4 Ausgänge mit je 60W



Servos:
die Besten direkt von uns

GAUI 330X-S
Der ultimative Quad
Flyer fürs Volk



nur € 369.-



Zahlreiche Optionen
für Foto und Film
verfügbar!



ACHTUNG – Schützen Sie sich vor Betrug! Heli Shop® ist eine international eingetragene und geschützte Marke. Dubiose Drittanbieter haben sich dies offensichtlich in betrügerischer Absicht zunutze gemacht. Dabei wurden Filialbetriebe von Heli Shop® vorgetäuscht um ungerechtfertigte Anzahlungen zu kassieren... Wir geben hiermit bekannt, dass es derzeit keine Heli Shop Filialen gibt. Vertrauen Sie daher nur dem Original.

unsere Combos enthalten nur Markenqualität!

Nur Vorteile gibt's beim Heli-Shop.com®

TOP NEWS

SAB Goblin



SAB Heli Division das System eines neuen Zeitalters

SAB Red Devil



Flybarless blades in unendlicher Auswahl

SAB Composite



General distribution aller SAB Produkte

Händleranfragen erwünscht

SAB



flybarless blades



Ab sagenhafte

€ 279,-

GAUI X5 Lite



clever: unsere Messtechnik



Wissen wie's geht: Lernen Sie Ihr Modell, richtig einzustellen



günstig: unsere Preiswertschiene



praktisch: unsere Kleinwerkzeuge...

\$ 720

MADE IN CANADA

PROBLEMLOS PADDellos

- 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!
- Ansteuerung über:**
 1. Konventioneller Anschluss am Empfänger
 2. Anschluss direkt an bis zu 3 Satelliten
 3. Anschluss an Futaba S-BUS
- AUTO LEVEL Funktion:**
 Eine Funktion auf die man nicht verzichten sollte! AUTO LEVEL richtet das Modell unverzüglich 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!
- Anzeige des Vibrationspegels:**
 Integrierte Vibrationsabtastung bis 10G auslesbar am PC. Warnung bei zu hohem Vibrationspegel des Modells.
- GPS Option:**
 Der optional anschließbare GPS Empfänger ermöglicht eine punktgenaue Positionierung des Modells. Optimal für Film und Fotoheli!
- Virtualisierte Wiedergabe:**
 Die im internen Speicher aufgezeichneten Flüge können nach der Landung am PC abgespielt werden. Effizientes Training wird so neu definiert. Eine 2GB Micro SD Karte ist im Lieferumfang enthalten.



Die ABSOLUTE Überlegenheit: laufend neue Funktionen via software update verfügbar



vertrauen Sie dem Original!

Graupners Power-Lader im Carbon-Look

von Fred Anneck

TWIN POWER



Schnellladegeräte gibt es mittlerweile wie Sand am Meer und man sollte eigentlich meinen dieses Thema sei erschöpft. Doch wenn man nach einem universellen, für alle Akkusorten einsetzbaren und noch dazu leistungsstarken Modell sucht, wird die Luft sehr schnell ganz dünn und die Auswahl reduziert sich auf wenige Typen. Graupner bietet mit seinem neuen Ultra Duo Plus 60 ein Gerät an, das nicht nur zwei komplette Ladeeinheiten in einem einzigen Gehäuse vereint, sondern auch noch wahlweise aus einer 12-Volt-Autobatterie oder direkt am 220-Volt-Netz betrieben werden kann.



Auf der linken Seite befindet sich der Balanceranschluss für Ausgang 1, der Zusatzausgang 3 (12 V/maximal 5 A) und ein dritter Lüfter. Ausgang 3 ist mit einer 7,5 A starken Kfz-Sicherung auf der Gehäuseunterseite geschützt

Zwei (angenehm leise) Lüfter sorgen für kühle Temperaturen im Geräteinneren. Links unten der Balanceranschluss von Ausgang 2 für maximal 7 Zellen mit EHR Standard (Graupner/Robbe/Kokam/SLS)

Das Ultra Duo Plus 60 kommt sauber verpackt und mit viel nützlichem Zubehör zum Modellbauer. Neben der ausführlichen Bedienungsanleitung auf CD-ROM und einer vierseitigen Kurzversion in Papier sind da ein Satz Polklemmen, ein (wirklich ausreichend langes) Netzanschlusskabel, ein Balancer-Adapter-Board für JST-XH Anschlüsse, ein USB-PC-Verbindungskabel und zwei Temperatursensoren. Über Handbücher auf CD-ROM kann man wunderbar diskutieren, wir würden auf jeden Fall einem gedruckten Exemplar den Vorzug geben.

Dass wir es mit einem solide gemachten Gerät der Oberklasse zu tun haben, unterstreicht schon mal im ersten Schritt das Gewicht von satten 2.300 Gramm. Das kommt nicht von ungefähr, befindet sich doch in dem stabilen, aus Kunststoff gespritzten und mit Carbon-Optik versehenen Pultgehäuse ein geschlossenes Schaltnetzteil für 100- bis 240-Volt-Eingangsspannung. Damit ist es möglich, es international zu nutzen und auch am Stromnetz im Ausland zu betreiben. Auf dem Flugfeld genügen 11 bis 15 Volt (V) Gleichspannung, um die Flugakkus noch mal deutlich schneller wieder voll zu laden.

Das Gerät vereint zwei vollwertige Lader in einem Gehäuse. Zusätzlich befindet sich seitlich ein dritter Ausgang mit 12V DC und maximal 5 Ampere (A) Belastbarkeit. Dieser ist für kleine Zusatzgeräte wie Lüfter, Heizung oder Ähnliches vorgesehen und damit für uns weniger interessant. Achtung: Wird hier Strom entnommen, ist diese Leistung von der möglichen Ladeleistung des Geräts abzuziehen.

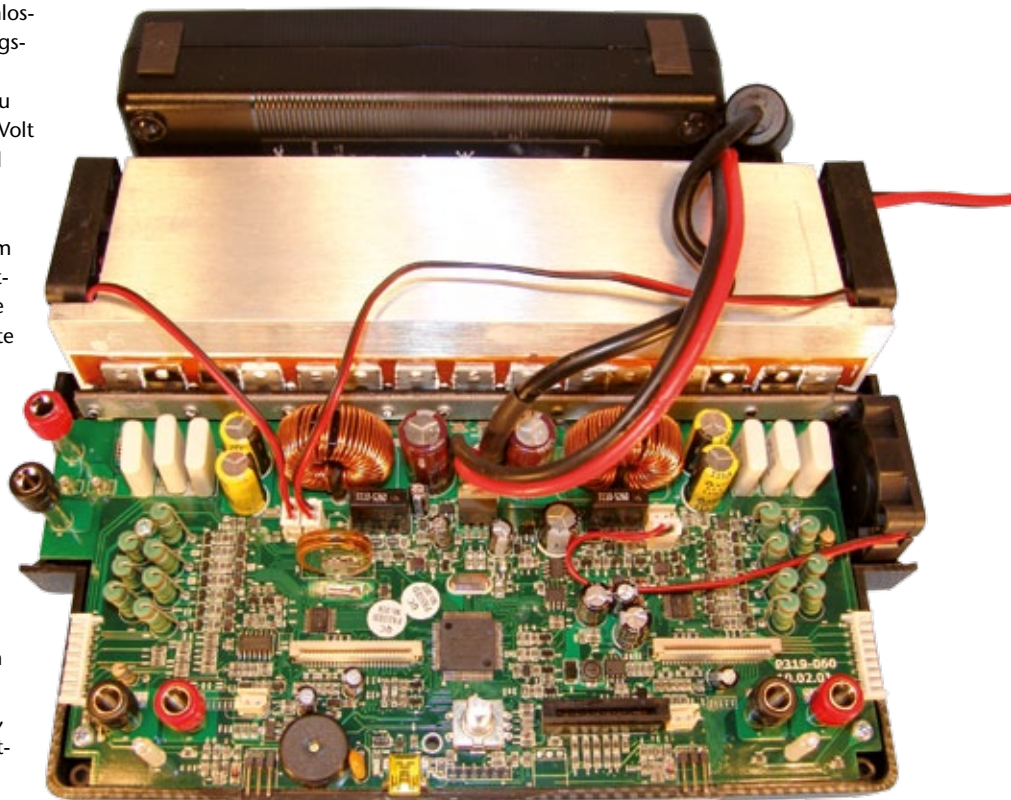
Die beiden Temperaturfühler passen in die stirnseitigen Eingänge und sind primär für die Zusatzüberwachung von NiXX-Akkus gedacht. Und damit wären wir auch schon beim Thema: Das Ultra Duo Plus 60 kann praktisch alle im Modellbau gängigen Akkus laden. Das beginnt bei Nickel-basierenden Typen (NiCd und NiMH), geht über Pb, LiFe, Lilo bis hin zu LiPos. Der letztgenannte Akkutyp ist heute natürlich der Interessanteste und damit auch mit großem Abstand Wichtigste. Sein Support ist der Maßstab, an dem die Leistungsfähigkeit eines neuen Geräts beurteilt werden muss.

Inside view

Hier finden wir das schon erwähnte, separate Netzteil, das in einem Fach hinter dem riesigen Kühlkörper liegt. Zwei temperaturgesteuerte Lüfter ziehen, natürlich nur bei Bedarf, Luft quer durch das Gerät und kühlen damit die auf dem Aluprofil montierten Leistungstransistoren. Ein kleinerer, separater Lüfter bedient die Elektronikplatine, die einen professionell verarbeiteten Eindruck hinterlässt und von einem zentralen Mikroprozessor gesteuert wird. Sie ist quasi symmetrisch aufgebaut und die entsprechenden Bauteile samt Spannungswandler und LC-Display sind sowohl auf der linken als auch rechten Hälfte vorhanden. Bei der Wirkungsweise der Balancer bleibt Graupner seiner bekannten Technik treu und erledigt dies durch ein Array von Keramik-



Graupner liefert wie immer zu seinen Ladegeräten ein umfangreiches Zubehör



Die Hauptplatine wird von einem zentralen Mikroprozessor gesteuert. Der Rest der Elektronik ist symmetrisch aufgebaut, inklusive Spannungswandler mit Drosseln und Siebenfach-Balancereinheit. Das interne 100 bis 240-Volt-Netzteil ist hinter dem Kühlkörper eingelegt

widerständen. Mit sieben dieser Widerstände ist die maximal mögliche Anzahl von Zellen pro Ladeausgang auch auf 7 LiPo/LiIO/LiFe begrenzt. Die Zelle mit der jeweils höchsten Spannung wird während des Ladens so lange belastet (entladen), bis wieder Gleichgewicht mit den anderen Zellen im Pack hergestellt ist. Der maximale Balancierstrom ist mit 1.000 Milliampere (mA) angegeben und damit selbst für kapazitätsstarke, alte Packs mit stark driftenden Zellen sehr gut dimensioniert.

Cockpit

Gesteuert wird es über einen zentralen Dial-Knopf (Dreh-Druck-Einsteller) und den jeweils seitlich davon angeordneten Folientasten. Diese bedienen aber nicht, wie man zunächst vermuten könnte, getrennt die linke und rechte Laderhälfte. Über die Taste „Output Select“ wird festgelegt, welcher Ladeteil gerade zur Bedienung angewählt ist und für den dann die komplette Funktionalität sämtlicher Tasten gilt. Eine blinkende LED vor dem jeweiligen Buchsenpaar gibt optisch Rückmeldung über die getroffene Auswahl. Trotzdem arbeiten natürlich beide Lader parallel und völlig unabhängig voneinander.

Das hintergrundbeleuchtete LC-Display lässt in punkto Ablesbarkeit keine Wünsche offen, der Kontrast ist per Software einstellbar. Mit dem Knopf können nacheinander alle neun Haupt-Menüpunkte angefahren und mit einem kurzen Druck gestartet werden. Durch einen langen Druck steigt man in die Parameter ein und tippt sich dann per Taste Punkt für Punkt durch. Das Verstellen geschieht dann wieder über einen Dreh am Knopf. Mit der STOP/ESC-Taste wird das Menü verlassen (beziehungsweise die Ladung unterbrochen) und die Werte übernommen. An diese Vorgehensweise hat man sich schnell gewöhnt und kann das Ultra Duo Plus 60 in kürzester Zeit sehr intuitiv bedienen. Die über 50-seitige Anleitung wird deshalb in der Praxis ganz schnell beiseite gelegt und der Funktionsumfang des Ladegeräts viel lieber per trial and error erkundet.

Quick shot

Betrachten wir nun mal die wichtigsten Menüpunkte im Kurzdurchlauf. Natürlich bietet der Lader darüber hinaus noch vieles mehr, was aber den Umfang des hier zur Verfügung stehenden Platz sprengen würde. Beim Anlegen der Betriebsspannung verrät uns das Gerät, mit welchem Software-Stand es unterwegs ist. Die Version V1.05 ist die momentan neueste, die aber jederzeit über einen Download von der Graupner-Homepage aktualisiert werden kann. Damit ist man immer auf der Höhe der Zeit und hat in ein zukunftsicheres Ladesystem investiert.

Im Menü „Einstellungen“ werden die grundlegenden Eckdaten wie Benutzername, Sprache (Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch), Uhrzeit und mehr festgelegt. Hier kann zum Beispiel auch eine Leistungsbegrenzung bei 12-V-Betrieb an einem externen Netzteil erfolgen, sodass dessen Trafo nicht überfordert und durch eine zu hohe Leistungsaufnahme des Ultra Duo beschädigt wird. Das ist sehr hilfreich und vermeidet teure Überraschungen.

Bei der Akku-Konfiguration werden die Eckwerte des zu ladenden Akkus festgelegt (Typ, Zellenzahl, Kapazität). Das Gerät wählt dann das dazu passende Ladeprogramm automatisch. Nützlich: das Datum der ersten Akkuladung für die Batteriehistorie

Der Balancer zeigt mit seiner übersichtlichen Säulendarstellung qualitativ die Einzelzellenspannungen im Pack. Die vertikale Auflösung kann manuell eingestellt werden

Ladevorgang eines LiPos. Nach knapp über einer Stunde wurden 2.276 mAh mit einem Strom von 2A eingeladen. Der Innenwiderstand des Akkupacks beträgt 98,6 Milliohm (mΩ)

Die numerische Auflistung der einzelnen Zelleninnenwiderstände ist sehr übersichtlich. Zelle Nr. 3 ist in diesem Pack das schwächste Glied in der Kette

Der eingestellte Entladestrom beträgt 5A. Die Abschaltung erfolgt bei 3,50V pro Zelle. Die Temperaturüberwachung funktioniert natürlich nur bei angeschlossenem Fühler

Auf Seite 1 der Datenanzeige wird unter anderem der Innenwiderstand des Packs angezeigt. Die Eingangsspannung (Netzteil) beträgt 12,17V und die Spannung des angeschlossenen 6s-Lipos 23,15 V

Einige Zeit nach dem Start des Ladevorgangs wird der Strom unterbrochen und die Messung des Innenwiderstandes vorgenommen. Die aktuelle Spannung des Packs beträgt 23,14 V

Ist ein Akku angeschlossen und wird geladen, kann die Verteilung der verfügbaren Ladeleistung vorgenommen werden. Hier sind linke und rechte Laderhälfte gleichberechtigt (50 %). Pro Ladeausgang stehen 60 W Leistung aus dem internen Netzteil zur Verfügung



Die hintergrundbeleuchteten Displays jeder Ladeeinheit lassen sich sehr gut ablesen. Die Tastenreihe wird immer komplett von einer zur anderen Ladeeinheit umgeschaltet

Im Menü „Speicher“ werden die Daten des jeweils zu ladenden Akkupacks abgelegt. 60 Speicherplätze stehen zur Verfügung, in denen alle relevanten Parameter der Packs inklusive Name in Klartext oder als Nummer definiert werden. So braucht zum Laden nur der jeweilige Speicher (=> Akku) aufgerufen zu werden und die passenden Daten werden automatisch angezogen. Dass man diese Daten zwischen den Speicherplätzen hin und her kopieren kann, um sich so Einstellarbeit zu sparen, ist selbstverständlich.

Im Menü „Laden“ erfolgt die Bestimmung des gewünschten Ladestroms (Bereich 0,1 bis 20A, Auflösung 0,1 A) und der Ladeschlussspannung pro Zelle (Auflösung 1/100V). In der Regel werden hier bei LiPos 4,20 V/Zelle eingestellt, wobei das



Die Bedienkomponenten auf einen Blick. Zentrales Element ist der in der Mitte angeordnete Knopf, mit dem alle neun Haupt-Menüpunkte angefahren und mit einem kurzen Druck gestartet werden können

Ultra Duo Plus 60 immer nur solche Werte zulässt, die sich in einem ungefährlichen Rahmen bewegen und mit der zuvor ausgewählten Zellenchemie harmonisieren. Sicherheitseinstellungen wie Abschalttemperatur (nur mit angeschlossener Temperaturfühler), maximal einladbare Kapazität und maximale Ladezeit (wird entweder manuell oder automatisch beim Ändern des Ladestroms gleich mit angepasst) können hier ebenfalls definiert werden, um ein gefährliches Überladen per Mehrfachüberwachung zu verhindern.

Zusätzlich zum normalen CC/CV Laden (constant current /constant voltage) kann nach dem Anstecken des Akkus eine Li-Schnellladung angewählt werden. Hier wird der Ladevorgang schneller wie üblich beendet, da schon ein Abfallen des tatsächlich noch fließenden Ladestroms auf unter 20 Prozent (%) seines eingestellten Startwertes als Voll-Kriterium zum Abschalten genutzt wird. Damit wird der Akku dann zwar nicht ganz voll geladen, man spart aber auf dem Flugfeld etwas Zeit und schont ganz nebenbei den LiPo. Zum Einlagern der Zellen bei Saisonende bietet das Gerät ein Einlagerungsprogramm, bei dem der Pack, natürlich perfekt ausbalanciert, auf eine individuell einstellbare Zellenspannung teilgeladen wird.

Das Ultra Duo Plus beherrscht aber nicht nur das Laden, sondern auch das Leeren des Akkus. Ein voll aufgeladener LiPo soll nämlich nicht über längere Zeit unbenutzt liegen

Besuchen Sie uns jetzt auf www.robbe.de

NEUHEITEN 2011

robbe.de



Das Ultra Duo Plus 60 ist für die neue Modellgeneration mit großen LiPo-Doppelpacks prädestiniert. Hier werden gerade zwei Akkupacks 6s/5.000 mAh geladen. Verwendet werden die Balancer-Anschlusskabelverlängerung (#3065.6) und das Ladekabel (#3371)

DATEN

ABMESSUNGEN 240 x 225 x 85 mm
GEWICHT 2.300 g (ohne Kabel)
EINGANGSSPANNUNG 100-240 V/AC oder 11 bis 15 V DC
ANZAHL LADEAUSGÄNGE zwei
ZUSATZAUSGANG 12 V/max. 5 A
LADEMÖGLICHKEIT JE AUSGANG 1 bis 7 Zellen LiPo/LiLo/LiFe
 1 bis 18 Zellen NiCd/NiMH
 1 bis 6 und 12 Zellen Pb
ABSCHALTVERFAHREN automatisch NiCd/NiMH, einstellbarer Delta-Peak
 Automatik, Formierung, Reflex
 LiPo/LiLo/LiFe per CC/CV, einstellbare
 Zellenspannung, Schnelllade-/Einlagerprogramm,
 Verbindungsmodus
LADESTROM einstellbar 0,1 bis 20 A
LADELEISTUNG AN 100-240V max. 120W gesamt
LADELEISTUNG AN 12V 1 Ausgang 250 W oder 2 x 180 W
ENTLADESTROM einstellbar 0,1 bis 10 A
ENTLADELEISTUNG je Ausgang 80 W
BALANCER verwendbar für NiXX und LiXX
BALANCERANSCHLUSS 2 x 1-7 Zellen EHR Standard
BALANCIERSTROM 300 mA bei NiXX, 1.000 mA bei LiXX
SPEICHERPLÄTZE 60
SOFTWARE online updatefähig per USB
SICHERHEIT Kurzschluss-, Überlast- und Verpolungsschutz
PREIS 415,50 Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.graupner.de

bleiben. Im Menü „Entladen“ kann der gewünschte Entladestrom oder die gewünschte Entladekapazität eingestellt werden. Bis auf welche Zellenspannung entladen wird, lässt sich wieder in einem der Zellenschemie entsprechenden Arbeitsfenster verändern. Die vorgegebenen Werte sind unserer Meinung nach aber etwas tief angesetzt und sollten bei LiPos auf 3,3 und LiFe auf 2,8V/Zelle korrigiert werden.

Über das Menü „Zyklus“ braucht man sich als Pilot mit Lithium-Akkus keine Gedanken machen. Damit verschwendet man nur unnötig wertvolle Lebensdauer. Wir sind froh um jede Ladung, die wir direkt im Modell sinnvoll verfliegen können. Dieses Menü ist also primär für pflegebedürftige NiXX-Zellen nach langer Lagerung gedacht, um diese durch mehrere Lade/Entladezyklen wieder in Form zu bringen.

Im Menü „Balancer“ kann ein Angleichen der Einzelzellenspannungen auch ohne Ladeaktivität erfolgen. Dieser Vorgang ist nicht nur mit Lithium-, sondern auch mit Nickel-basierenden Zellentypen machbar. Neben einer sehr übersichtlichen graphischen Darstellung in Säulenform werden die Zelleneinzelspannungen auch als numerischer Wert (Auflösung

1/100V) angezeigt. Interessant ist die maximale Spannungsdifferenz zwischen bester und schlechtester Zelle im Pack und die Anzeige der jeweiligen Innenwiderstände während des Ladevorgangs.

Das Menü „Datenanzeige“ dient zur graphischen Darstellung der aktuellen Ladekurve auf dem Display und komprimierten Aufbereitung der mit dem jeweiligen Akkupack durchgeführten Aktionen. Diese Werte bleiben auch nach dem Trennen von der Versorgungsspannung erhalten und werden dann nach und nach überschrieben.

Practice

Alle Theorie ist schön, doch die Praxiserprobung muss zeigen, ob auch alles reibungslos funktioniert. Hier kann das Ultra Duo Plus 60 bereits nach kurzer Einarbeitungszeit überzeugen. Einarbeitungszeit deswegen, weil die Umschaltung der gesamten Bedienelemente durch die Output/Select-Taste vom linken zum rechten Ladeteil und umgekehrt erst einmal verinnerlicht werden muss. Hier wäre eine auffälligere Kennzeichnung im Display, nicht nur die kleine blinkende LED unter dem jeweiligen Buchsenpaar, hilfreich. Ansonsten geht das Navigieren sehr flott von der Hand. Alle unsere zum Testen verwendeten Akkusätze wurden immer korrekt voll geladen und mit einem vorzüglichen Balancierergebnis zum Fliegen freigegeben.

Interessant ist die Messung und übersichtliche Darstellung des Gesamt- beziehungsweise der einzelnen Zelleninnenwiderstände. Von diesem Wert hängt ganz maßgeblich der Druck des Akkus beim Fliegen ab und man erkennt sehr schnell, welche Zelle das schwächste Glied in der Kette ist. Sollen zwei Akkusätze parallel vollgeladen werden, bietet das Ultra Duo Plus 60 die Option, beide Ausgänge per Software zu verbinden. Damit wird der Ladeausgang zum Master, an dem die erste Ladung gestartet wurde und der zweite zum Slave. Er folgt dem Master automatisch, sodass alle Einstellungen nur einmal vorgenommen werden müssen. Dabei kann die Zellenzahl beider Packs ruhig unterschiedlich sein. Die Zellenzahlerkennung wird über das Balanceranschlusskabel gesteuert und beide Laderhälften schalten unabhängig voneinander ab. Besonders sinnvoll ist dieser Verbindungsmodus bei zwei getrennten, aber im Modell in Reihe geschalteten LiPo-Packs, wie

sie heute gerne in den modernen 700er Maschinen (T-Rex 700E, Rave 90 ENV, TT Raptor E720) verwendet werden. Für deren Betrieb bietet sich das Ultra Duo Plus 60 mit seinen zwei gleichwertigen, leistungsstarken Ausgängen geradezu an und bedient selbst noch anstandslos 14s-Power-Antriebe.

Doch wie sieht es mit der tatsächlichen Ladeleistung aus? Wir haben dazu exemplarisch den Ladestrom an beiden Ausgängen auf Höchstwert gestellt und ein Paar entleerte LiPo-Packs 6s/5.000 mAh angeschlossen. Aus dem Netz gespeist ergibt sich zu Ladebeginn ein maximaler Stromfluss von 2,7 A pro Ausgang, der im Laufe der Zeit geringfügig abfällt. Das Ultra Duo Plus regelt sich dabei so, dass die maximal mögliche Leistung des internen Trafos von 120 Watt nicht überschritten wird. Ab Werk sind beide Ladeausgänge gleichberechtigt und teilen sich die verfügbare Leistung im Verhältnis 50:50 (also pro Ausgang 60 Watt). Wird nur ein Ausgang benutzt, kann dieser Teiler beliebig geändert werden und zum Beispiel ein einziger Akku mit maximal 99 % der verfügbaren Leistung geladen werden (Ladestrom 5,4 A an 6s). Wird ein externes 12-V-Netzteil verwendet oder eine starke Autobatterie, ist ein Leistungsdurchsatz von insgesamt 360 Watt (180 Watt pro Ladeausgang) oder an einem Ausgang 250 W möglich (Ladestrom 11,4 A an 6s). Damit steigt der Anfangsladestrom unserer beiden 6s-Packs im Parallelbetrieb auf den Wert von knapp über 8 A! Möchte man tatsächlich noch mehr Details über das Laden und Entladen seiner Akkus wissen, lassen sich die Daten per USB-Kabel und Ultra Duo Plus Manager-Software oder LogView-Programm vom Lader in den PC übertragen, speichern und graphisch aufbereiten.

Charmant

Mit dem Ultra Duo Plus 60 hat Graupner ein erstklassiges Ladegerät in Top-Qualität im Programm. Während der gesamten Erprobungszeit wurden alle Akkus zur absoluten Zufriedenheit und immer fehlerfrei befüllt. Selbst die eingebauten Lüfter laufen unter Volllast so geräuscharm, dass der stationäre Einsatz im Hobbyraum nicht zur Geduldprobe wird. Dass man für einen Straßenpreis von zum Teil unter 350,- Euro gleich zwei vollwertige Lader für sämtliche Akkusorten plus Netzteil bekommt, hat seinen besonderen Charme. ■

Kombinierte 12/220V-Stromversorgung
Geräuscharme Lüfter
Hohe Ladeleistung
Ideal für Lithium-Doppelpacks
Zukunftssicher, weil updatefähig

Displays zum Teil mit vielen Daten überladen



Durch einen langen Druck auf den Knopf steigt man in die Parameter ein und tippt sich dann per Taste Punkt für Punkt durch. Das Verstellen geschieht dann wieder über einen Dreh am Knopf. Mit der STOP/ESC-Taste wird das Menü verlassen (beziehungsweise die Ladung unterbrochen) und die Werte übernommen

Anzeige



Atom 500



OSPREY V22



CX450 V2



4F200LM



V120D01

www.rcmodellbaushop.com

Sie finden jetzt bei uns im Shop viele neue Modelle, Zubehör und Ersatzteile.



Akkus



Zubehör



Motoren

FLIEGENGEWICHT

Name: Aluminiumschrauben
Für wen: Besserwieger
Hersteller/Importeur: GROMOTEC
Preis: ab 3,25 Euro
Internet: www.gromotec.de
Bezug: direkt

Abspecken ist angesagt. Und wenn die letzte Aussparung getätigt, der kleinste Akku verbaut und die leichtesten Servos untergebracht sind, bleibt nur noch eins: die neuen Aluminiumschrauben von GROMOTEC. Diese sind aus hochwertigem Aluminium gefertigt und haben eine Zugfestigkeit von zirka 500 bis 600 Newton pro Quadratcentimeter. Aluminiumschrauben sind durchschnittlich etwa 70 Prozent leichter als Stahlschrauben. Lieferbar sind die Aluminiumschrauben in den modellflugtypischen Abmessungen. Jungs, zücht schon mal den Schraubenzieher.



BAUHLADEN

Name: Acrylglassenderpulte
Für wen: Aufieger
Hersteller/Importeur: TechniCom
Preis: 69,99 Euro
Internet: www.technicom-shop.de
Bezug: direkt



Mal einen Gang zurückschalten, die Hände auflegen und – so richtig losrocken. Das geht mit den Acrylglasspulten von TechniCom, die zu aktuellen Handsendern wie zum Beispiel der Graupner mx-12/16/20 HoTT, Spektrum DX8 sowie der Futaba T8FG passt. Auch für Pultanlagen wie die Graupner mc-Serie und Futaba FX-20/30 sind Pulte von TechniCom erhältlich. Sie bestehen aus satiniertem Acrylglas und sind mit Aluminium-Haltestäbchen, Moosgummi-Handauflagen sowie versenkten Edelstahlverschraubungen ausgestattet. Landen, sich zurücklehnen und glücklich sein.

STROMWIEGE

Name: Dymond Wattmeter
Für wen: Erbsenzähler
Hersteller/Importeur: Staufenbiel
Preis: 24,90 Euro
Internet: www.modellhobby.de
Bezug: direkt/Fachhandel

Wer misst, misst Mist. Oh nein, nicht so beim neuen Dymond Wattmeter von Staufenbiel. Denn hier handelt es sich um ein innovatives Messgerät, das aufgrund seines geringen Gewichts und der kompakten Abmessungen sehr gut geeignet ist, direkt im Modell verbaut zu werden. Es misst elektrische Leistungsdaten, berechnet diese im Zusammenhang zur Zeit und speichert bis zum Abstecken des Akkus die relevanten Maximal- und Minimalwerte. Das Wattmeter liefert auf diese Weise interessante Einblicke in die Effizienz und Funktion eines Elektroantriebs. Wer's also genau wissen will: nachmessen!



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

IR

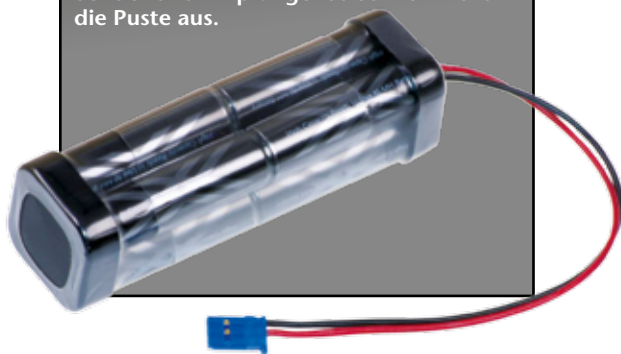
MHz

GHz

SENDELEISTER

Name: Double-X-Packs
Für wen: Dauerflieger
Hersteller/Importeur: Hückmann
Preis: unterschiedlich
Internet: www.batterien-vertrieb.de
Bezug: Fachhandel

Voll auf Sendung mit den neuen Akku-packs von Hückmann. Dort gibt es verschiedene Akkupacks von Sanyo, wie zum Beispiel die Double-X-Packs. Lieferbar sind 4,8-Volt-Würfel, 6-Volt-Reihenakkus und 9,6-Volt-Doppelwürfel. Diese verfügen jeweils über eine Kapazität von 2.500 Milliamperestunden. Damit gehen dem Sender und Empfänger so schnell nicht die Puste aus.



RÜCKSTRECKE

Name: Telemetriesystem TelJET
Für wen: Wissbegierige
Hersteller/Importeur: TechniCom
Preis: 359,- Euro
Internet: www.technicom-shop.de
Bezug: direkt/Fachhandel

Mit den virtuellen Augen immer ganz dicht am Modell, das ist mit den neuen Mit dem Telemetriesystem TelJET von TechniCom möglich. Alle wichtigen Parameter wie Bordspannung, Drehzahl und Temperatur werden mehrmals pro Sekunde an die Boden-einheit gesendet und dort angezeigt. Mit dem optionalen GPS/SPEED-Sensor können sowohl Entfernung als auch Höhe angezeigt werden. Zusätzlich gibt es das ProJET GAS-Modul, das eine Kombination von GPS-Empfänger und Airspeed-Sensor ist. Die GPS-Daten sowie Geschwindigkeitswerte werden von der ECU gespeichert und können nach dem Flug ausgelesen werden. In Verbindung mit dem TelJet-Telemetriesystem können am Boden sogar während des Flugs die momentane Geschwindigkeit und die derzeitige radiale Höhe empfangen werden. Informationen sind eben alles.



PITCHWANDLER

Name: Walkera V400D02
Für wen: Umsteiger
Hersteller/Importeur: Trade4me
Preis: 229,- Euro
Internet: www.trade4me.de
Bezug: direkt

Drückt man den berühmten roten Knopf, hat das in aller Regel ziemlich weitreichende Folgen. Auch Helipiloten, die mit Kunstflug beginnen möchten, werden sich wundern, denn der neue Walkera V400D02 von Trade4me lässt sich auf Knopfdruck vom drehzahlgesteuerten Heli in einen vollwertigen Pitchheli verwandeln. Der 350 Millimeter lange Helikopter hat einen Hauptrotor von 635 Millimeter, einen Heckrotor von 136 Millimeter und bringt etwa 510 Gramm auf die Waage. Nun gut, auf Knopfdruck explodiert auch der neue Walkera nicht unbedingt, doch Kunstflugbeginner dürften sich über die Wandlungsfähigkeit freuen.



BEAUTY CASE

Name: Aluminiumkoffer für Blade mCPX
Für wen: Wegstecker
Hersteller/Importeur: Horizon Hobby
Preis: 39,99 Euro
Internet: www.horizonhobby.de
Bezug: Fachhandel

Alle, die ihren Blade mCPX lieben, sollten sich das hier mal genauer ansehen: einen speziellen Koffer von Horizon Hobby aus Aluminium. Das Schaumstoff-Inlay ist passgenau auf das Modell zugeschnitten und sorgt für genügend Schutz. Der Koffer ist abschließbar und hat dank des großen Sichtfensters eine schöne Optik. Der Modetrend Männerhandtasche setzte sich nicht wirklich durch. Vielleicht hat ja der Männerkoffer mehr Chancen.



Anzeige

Abheben im Doppelpack

mit den detaillierten Nachschlagewerken für die Optimierung des Flugverhaltens von RC-Helis



Volume I

- 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

Volume II

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

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

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

JETZT BESTELLEN

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



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



FLUGSCHUH

Name: SOLID Torsion Blades
Für wen: Besserzappler
Hersteller/Importeur: Modellbau Lindinger
Preis: ab 51,90 Euro
Internet: www.lindinger.at
Bezug: direkt

Was dem Läufer sein Schuh, ist dem Helipilot sein Rotorblatt. Und das sollte möglichst passend sein. Bei den neuen SOLID Torsion Blades-Hauptrotorblättern wurde die Materialwahl optimiert und das Gewicht erheblich verringert. Zusätzlich konnte der Schwerpunkt optimiert werden. Das Resultat sind ein besseres Flugverhalten, genauere Steuerung sowie eine Verbesserung der 3D-Flugeigenschaften. Um noch eine Zote zu reißen: Wie man sich bettet, so fliegt man.



ALUSÄBEL



Name: Viper-X 76
Für wen: Metallfreaks
Hersteller/Importeur:
CAD und Modelltechnik Jung
Preis: ab 109,50 Euro
Internet: www.cad-modelltechnik-jung.de
Bezug: direkt

Für manche Scalepiloten gibt's nur ein Material, aus dem Rotorblätter bestehen dürfen: Aluminium. CAD und Modelltechnik Jung hat hierzu neue Aluminium-Rotorblätter für Großmodelle im Programm. Die Viper-X 76 haben eine Blattbreite von 76 bei einer Länge von zirka 1.175 Millimeter. Verfügbar sind die schwarz eloxierten Rotorblätter sowohl für Zwei- als auch Mehrblattrotorköpfe. Das Blattanschlussmaß beträgt 14 Millimeter. Aus Aluminium und trotzdem schwarz – wenn das nichts ist.

Anzeigen

www.MODELLHELI.com 
HIROBO SDX6S SDX Insane E-Conversion-Kit

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

HELI-DESIGN.COM
Fine Tuning Parts for RC-Helicopters
www.heli-design.com



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 Rumpfmehchanik
Bell 412 Rumpfbausatz



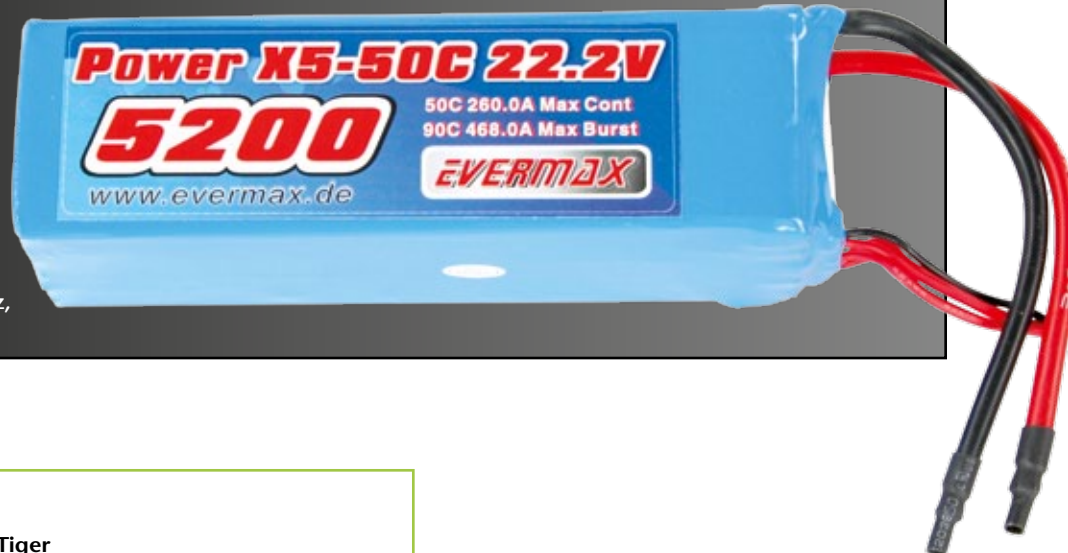





DRUCKMITTEL

Name: Evermaxx
Für wen: Leistungssportler
Hersteller/Importeur: Trade4me
Preis: 13,95 bis 169,- Euro
Internet: www.trade4me.de
Bezug: direkt

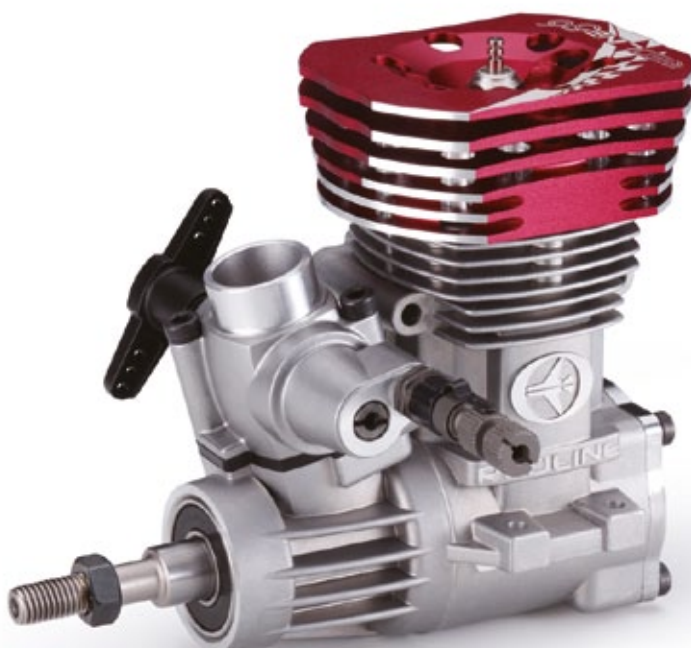
Satte 260 Ampere soll der neue Evermax-LiPo mit 5.200 Milliamperestunden Kapazität von Trade4me „continious“ abkönnen. Die 50C-Akkus zeichnen sich durch hohe Stromfestigkeit und gute Spannungslage aus. Derzeit sind sie als Drei- und Sechszeller im Angebot und haben Kapazitäten zwischen 850 und 5.200 Milliamperestunden. Kurz, aber heftig ist hier die Devise.



DICKES DING

Name: Redline Pro-56H
Für wen: 3D-Rocker
Hersteller/Importeur: Thunder Tiger
Preis: 249,- Euro
Internet: www.thundertiger-europe.com
Bezug: direkt/Fachhandel

Mehr Hohlraum mit nix drin und trotzdem stärker? Ja, das geht, denn der neue Redline Pro-56H hat bei den gleichen Abmessungen wie der Vorgänger Pro-53H mehr Hubraum und dadurch mehr Leistung. Zudem bekam der 56er eine neue Vergaser-Konzeption spendiert und setzt zudem auf die praxisbewährte Nano-Beschichtungstechnologie. Der Hubraum beträgt nun 9,05 Kubikzentimeter, der Drehzahl-Bereich liegt zwischen 2.000 bis 21.000 Umdrehungen in der Minute und das Gewicht bei 390 Gramm. Ach ja, das eingangs erwähnte Prinzip funktioniert nur in der Motorentechnik.



TAILBLADE



Name: SpinBlades Heckrotorblätter
Für wen: Hecklastige
Hersteller/Importeur: Der Himmlische Höllein
Preis: ab 26,50 Euro
Internet: www.hoelleinshop.com
Bezug: direkt/Fachhandel

Bei all den Kohlefaser-Komponenten am Heli sollte man auch das Heck nicht vergessen. Hierzu gibt es beim Himmlischen Höllein die neuen Heckrotorblätter von SpinBlades. Die aus CFK bestehenden Exemplare sind dabei speziell für niedrige Drehzahlen entwickelt worden. Durch das halbsymmetrische Profil und die größere Blatattiefe wird gegen das Drehmoment deutlich mehr Auftrieb erzeugt, als dies bei einem symmetrischen Profil möglich wäre. Diese Eigenschaften ermöglichen eine gleichmäßigere Heckrotorwirkung. Erhältlich sind derzeit zwei Längen: 95 und 105 Millimeter. Rundum Kohlefaser – gut, nicht?

Einkaufsgutschein über 200,- Euro zu gewinnen!

WEB-RACE



Findet die Flagge mit der Zahl 8 auf einer der unten aufgelisteten Seiten. Der Gewinner erhält einen 200,- Euro Einkaufsgutschein.



www.vario-helicopter.de



www.freakware.de



www.rc-toy.de



www.hirobo-online.de



www.century-heli.de



www.live-hobby.de



www.revell-control.de



www.thundertiger-europe.com



www.der-schweighofer.com



www.horizonhobby.de



www.multiplex-rc.de



www.kyosho.de

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

Einsendeschluss ist der 09.08.2011. Die Lösung schickt Ihr via 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.

**KEINE
VERSANDKOSTEN**

ab einem Bestellwert
von 25,- Euro

**Top-Seller
im Online-Shop**



Flugrettung - Die Simulation
PC-Spiel

Du bist 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 Extremsituationen die perfekte Strategie.

Artikel-Nr. 12619
€ 19,99



RC-Flight-Control 01/2011

Mit dem Fachmagazin wirst Du mit dem nötigen Wissen rund um moderne Video-Übertragungssysteme und allen Neuheiten der Telemetrie versorgt. Außerdem informiert ein großer Vergleichstest über die aktuellen Videobrillen und über die neue Kamera für geniale HD-Bilder.

Artikel-Nr. 12627
€ 8,50

**Modellhubschrauber –
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
€ 15,90



RC-Helikopter richtig einstellen und tunen

Schritt für Schritt zeigt dieses Buch, wie man ein Modell mit wenigen Handgriffen verbessert und worauf besonders zu achten ist. Dies sowohl bei Elektro-Hubschraubern als auch bei Modellen mit Verbrennungsmotoren.

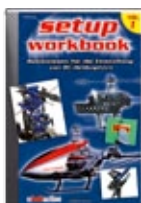


Artikel-Nr. 12631
€ 19,95

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



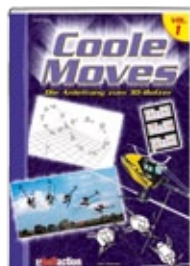
RC-Heli - Leitfaden für Einsteiger

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

3 DVDs
Artikel-Nr. 10666
€ 29,90

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

RC-Helikopter richtig fliegen
DVD

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



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

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

**Freestyle –
Das Profi-Handbuch zum 3D-Flug**
Edward Eckstein



Anschaulich und leicht verständlich beschreibt dieses Buch die wichtigsten Pflichtfiguren der Wettbewerbe mit vielen Grafiken und Bildsequenzen. Zahllose Tipps und Tricks zum Training, der Technik sowie den Hubschraubern ergänzen das Werk.

Artikel-Nr. 12657
€ 29,90



RC-Helikopter richtig einstellen und tunen
DVD

Mit den Tuningmaßnahmen dieser DVD bringst Du deinen RC-Hubschrauber auf Vordermann und kannst ältere Modelle verbessern.

Artikel-Nr. 12622
€ 19,95



**Ludwig Retzbachs
Elektroflug-Magazin 01/2011**

Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin ist das neue Wissensmagazin für alle Modellflieger. Echte Vergleichstests, ausführliche Motortests, Praxistipps zur Auslegung von Elektro-Antrieben, Grundlagenartikel, Modellporträts, Testberichte zu aktuellen Modellen und Elektro-Zubehör und vieles mehr erwartet Dich.

Artikel-Nr. 12634
€ 14,80



**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



WIR TRAGEN VERANTWORTUNG

UMWELT- UND NATURSCHUTZ IM DMFV

© James Thew - Fotolia.com



**DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND**

- QUALIFIZIERUNG DES EHRENAMTS**
- ZERTIFIZIERUNG MIT DEM SPORT-AUDIT LUFTSPORT**
- QUALITÄTSSICHERUNG FÜR MODELFLUGVEREINE**
- RECHTSSICHERHEIT FÜR VORSTÄNDE UND VERANTWORTLICHE**
- DIALOGBEREITSCHAFT MIT BEHÖRDEN UND UMWELTSCHUTZORGANISATIONEN**

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 sendet mir unverbindlich Informationsmaterial.

www.dmfva.aero
www.sportaudit.dmfva.aero

Vorname, Name		Geburtsdatum		Telefon	
Straße, Haus-Nr.		E-Mail			
Postleitzahl		Wohnort			
Land		Datum, Unterschrift			

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

HA1108

11. bis 17. Juli 2011

16. bis 17. Juli 2011

Auch dieses Jahr findet das Münchner Hubschrauber Scale-Semiscala-Treffen bei der IFM-München statt. Kontakt: Herbert Räumler, Telefon: 089/83 07 19, Internet: www.helistammtisch-muenchen.de

18. bis 24. Juli 2011

18. Juli 2011

Die Fliegergruppe Schorndorf veranstaltet ein moderiertes Modellflug-Programm mit Großmodellen, Jets, Oldtimern und 3D-Helis. Die Veranstaltung findet von 13 bis 17 Uhr statt. Kontakt: Bernhard Schwendemann, Internet: www.modellflug-schorndorf.de

22. bis 24. Juli 2011

Die niederländische Stadt Venlo ist auch dieses Jahr Austragungsort der 3D-Masters. Wieder werden die Stars der 3D-Szene und viele interessierte Zuschauer anreisen. Kontakt: Jeff Barringer 00 44/78 60/51 24 33, Internet: www.3dmasters.org.uk oder www.fly3dx.com

23. bis 24. Juli 2011

Ein Modell-Flugtag mit „Open Air - Flohmarkt“ findet auf dem Fluggelände der Modellflug-Gemeinschaft Remchingen statt. Kontakt: Hans-Peter Gartner, Hauptstr. 46, 76307 Karlsbad- Langensteinbach, Telefon: 072 02/76 03, E-Mail: flugausicht@mg-remchingen.de, Internet: www.mg-remchingen.de

25. bis 31. Juli 2011

30. bis 31. Juli 2011

A.L.K. Modellbau & Technik veranstaltet den A.L.K. Flugtag 2011. Internet: www.alk.ch

30. bis 31. Juli 2011

In Hollfeld findet der 3. F3C-Teilwettbewerb statt, einhergehend mit der SDX Challenge und deren gesonderter Wertung und Preisvergabe (siehe www.heliguru.de). Internet: www.mfg-hollfeld.de

30. bis 31. Juli 2011

Im mittelbayerischen Großmehring (Interpark) findet ein Helitreffen statt. Als Gäste werden unter anderem Michael Baldauf, Manuel Rödl und Alex Bauch erwartet. Eine kleine Startgebühr wird erhoben. Internet: www.rc.foto-altmann.de

01. bis 07. August 2011

06. August 2011

Auf dem Fluggelände des FMC Dietzenbach (Postleitzahl 63128) trifft sich die RC-Heli-Community. Anreise ist bereits ab Freitag möglich, um eine Anmeldung im Terminbereich des Forums wird gebeten. Internet: www.rc-heli.de

06. bis 07. August 2011

Die Firma Staufenbiel lädt ein zur großen Flugshow auf dem Flugplatz in 27777 Ganderkesee. Zu der als Jetflugtage bekannten Veranstaltung werden in diesem Jahr über 80 Show-Piloten aus dem In- und Ausland erwartet. Das Programm wird durch eine Messehalle mit verschiedenen Ausstellern sowie Unterhaltungsangeboten für Groß und Klein abgerundet. Mehr Informationen: www.jetflugtage.de

08. bis 14. August 2011

13. August 2011

Das traditionelles Volkfestfliegen, das bei der Fernlenkgruppe Straubing stattfindet, startet ab 10 Uhr mit Trainingsflügen. Ab 12:30 Uhr beginnt das Show-Programm. Alle Piloten und Besucher sind recht herzlich eingeladen. Ausweichtermin ist der 14. August 2011. Kontakt: Georg Brunhuber, 94315 Straubing, Telefon: 094 21/213 79, Internet: www.flg-straubing.de

10. bis 14. August 2011

In Muncie im Bundesstaat Indiana in den USA findet auf dem Fluggelände der AMA (Academy of Model Aeronautics) das IRCHA Jamboree statt – das weltweit wohl größte Modellhubschraubertreffen. Internet: <http://ircha.org>

12. bis 14. August 2011

Die ProWing International, die Fachbesuchermesse für den Modellbau, findet 2011 das erste Mal statt. Sie ist eine Messe für den Flugmodellbau, die mit Unterstützung der Flugsportgemeinschaft Soest durchgeführt wird. Das Messeangebot wird Motormodelle, Segelflugmodelle, Jetmodelle, Helikopter, Benzin- und Elektromotoren, Elektronik und



jede Menge Zubehör für ferngesteuerte Flugmodelle umfassen. Internet: www.prowing.de

13. bis 14. August 2011

Die Mitglieder des FMC Offenbach bei Landau laden zum DMFV Scale-/Semiscala-Helitreffen nach Offenbach ein. Auch in diesem Jahr werden Piloten aus vielen Ländern ihre Scale-Nachbauten vorstellen und natürlich auch vorfliegen. Kontakt: Fred Blum, E-Mail: alfred.blum@t-online.de

15. bis 21. August 2011

18. bis 28. August 2011

In Calcinatello di Calcinato (Italien) findet die diesjährige Weltmeisterschaft in der Sparte F3C statt. Internet: www.f3c-heli.de und <http://www.wchf3c2011.it>

19. bis 21. August 2011

Der FVC Celle-Husedt (Postleitzahl 29229) veranstaltet ein Flugwochenende unter dem



Die neue Dimension

6 x jährlich alles über ...

... die angesagtesten 3D-Helis

... die modernste Technik

... die coolsten Tricks

... die spektakulärsten Events

... die besten Piloten

... und Deinen Weg zum 3D-Bolzer

Mini-Abo – Maxi-Vorteil
**3 Hefte frei Haus –
nur 1 Heft bezahlen**

Abo jederzeit kündbar



Ruf an unter 040/42 91 77-110 oder klick rein:

www.3d-heli-action.de

Motto: „Alles was fliegt“. Vom Segelflug über Jets bis Helis ist alles präsent. Nachtflug ist möglich. Los geht es am Freitag um 14 Uhr.

20. August 2011

Die Firma Captron veranstaltet die 3. Heli-Modell-Flugtage in 82140 Olching/Bayern. Im Zentrum stehen 3D-Show-Flüge sowie Scale-Vorführungen. Internet: www.captron.de

22. bis 28. August 2011

27. bis 28. August 2011

Zum Scale- und Experimentaltreffen in Stabio/Tessin (Schweiz) mit Scale-, Tandem-, Koaxial-, Flettner- und Tilt-Helis wird eingeladen. Kontakt: Egidio Maglio, Telefon: 00 41 91/646 53 41, E-Mails: egidio@bluewin.ch, Internet: www.gam2000.ch

27. bis 28. August 2011

Der FMC Crailsheim-Goldbach veranstaltet zwei Flugtage für Flächenmodelle und Helis. Maximalgewicht der Modelle: 25 Kilogramm. Am Sonntag findet von 13 bis 18 Uhr eine große Flugshow statt. Kontakt: Markus Bögelein, 74564 Crailsheim-Goldbach, E-Mail: vize_fmc@web.de

05. bis 11. September 2011

9. bis 11. September 2011

Der internationale F3N-Wettbewerb – German Heli Masters – findet in Anwalting bei Augsburg statt. Kontakt: Fachreferent F3N, Christoph Dietrich, E-Mail: dietrich@german-heli-masters.de, Internet: www.german-heli-masters.de und www.mfca.de

10. bis 11. September 2011

Die Niederrhein Helidays 2011 werden auch dieses Jahr vom FMSV Kleinenbroich ausgerichtet. Kontakt: FMSV Kleinenbroich, Glehner Strasse, 41352 Kleinenbroich, Internet: www.fmsvk.de

12. bis 18. September

16. bis 18. September 2011

In Bad Neuenahr-Ahrweiler findet wieder die JetPower-Messe statt. Internet: www.jetpower-messe.de

24. bis 25. September 2011

Die Zeitschrift RC-Heli-Action führt in Kooperation mit der Firma Graupner Modellbau zum dritten Mal den Einsteiger-Workshop



Heli-Akademie durch. Dieses kostenpflichtige Seminar wird in Kirchheim-Teck stattfinden und bietet dem RC-Heli-Neuling eine wertvolle Hilfe beim Bauen, Programmieren und Einfliegen. Mit Hilfe von abwechslungsreichen Workshops und Theorie-Vorträgen wird fundiertes Fachwissen vermittelt. Ein Lehrer-Schüler-Fliegen rundet das Ganze ab. Infos über den Preis, die Anmelde-Modalitäten und weitere Besonderheiten im Internet: www.heli-akademie.de

24. bis 25. September 2011

Die Alpine Heli Friends haben einen neuen Termin für das beliebte Alpine Heli FunFly 2011 gefunden. Sollten Piloten aufgrund der Terminänderung nicht teilnehmen können, wird um eine kurze E-Mail gebeten. Für alle Teilnehmer gilt: Die Reservierung auf der Johannishütte für Schlafplätze muss neu erfolgen. Kontakt: Werner Herold, 85570 Markt-Schwaben, E-Mail: werner@alpine-heli.de, Internet: www.alpine-heli.de

26. September bis 02. Oktober 2011

30. September bis 03. Oktober 2011

Die modell-hobby-spiel, die Messe für Modellbau, Modelleisenbahn, kreatives Gestalten und Spiel, findet in Leipzig statt. Internet: www.modell-hobby-spiel.de

01. Oktober 2011

Der MFC-Sielenbach veranstaltet in der Turnhalle der Hauptschule in 86577 Sielenbach eine Modellbaubörse für alle RC-Sparten. Kontakt und Tischreservierung: Hubert Westermeir, Telefon: 081 34/60 80 oder 01 72/835 95 85, E-Mail: trebuh1@onlinehome.de

03. bis 09. Oktober 2011

07. bis 09. Oktober 2011

Die Salzburger Modellbauwelt findet in diesem Jahr erneut im Messezentrum Salzburg statt. Internet: www.salzburger-spielemesse.at

08. bis 09. Oktober 2011

Im österreichischen Ried findet eine Modellbaumesse statt. Kontakt: Rieder Messe GmbH, Brucknerstraße 39, 4910 Ried, Österreich, Telefon: 00 43/77 52 84 01 10, E-Mail: office@riedermesse.at, Internet: www.riedermesse.at

10. bis 16. Oktober 2011

16. Oktober 2011

Die Modellfluggruppe Eudenbach und RC-Modellbauwelt-Hennef richten eine Modellbaubörse unter dem Motto „Vom Modellbauer für den Modellbauer“ in 53773 Hennef aus. Alles aus dem RC-Bereich kann ausgestellt und auf der Börse angeboten werden. um Tischreservierung wird gebeten. Kontakt und Anmeldung unter www.rc-modellbauwelt-hennef.de oder www.mfg-eudenbach.de

24. bis 30. Oktober 2011

26. bis 30. Oktober 2011

Die Modellbau-Messe in Wien ist ein internationaler Mittelpunkt für Modelltechnik, Hobby und Basteln. Auf 23.000 Quadratmeter präsentieren über 150 Firmen und Clubs ihre Modelle. Veranstaltungsort ist die Wiener Messe. Internet: www.modell-bau.at

07. bis 13. November 2011

04. bis 06. November

Die 10. Messe „Faszination Modellbau Friedrichshafen“ hat es in sich und wartet mit besonderen Jubiläumsaktionen- und Attraktionen auf. Internet: www.modellbau-friedrichshafen.de und www.faszination-modellbau-messe.de

13. November 2011

Die MFG Möwe Delbrück-Rietberg veranstaltet einen Modellbauausstellung alle Sparten des Modellbaus. Kontakt: Siegfried Reimann, E-Mail: siggirei@gmx.net

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-Jahn-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

00000

bei Lübeck

3 D / KUNSTFLUGSCHULE



weiteres auf Anfrage

Christoph Hays • Hopfenmarkt 4 • 23758 Oldenburg
 Tel. 0 43 61 - 10 61 • Mobil 0151 - 215 099 01 • ch.hays@web.de



www.mhm-modellbau.de

WWW.RCOUTLET.CH



... und jede Menge Ersatzteile ab Lager!

www.alk.ch

Flugschule & Shop



bladestop.de

Modelle
Kraftstoffe
Rotorblätter
Ersatzteile
Akkus

...der Modellheli-Shop



Heirate nie...
Monique Uhlir

... einen Modellbauer

Satirische Kurzgeschichten über das Leben als Partnerin eines Modellbauers.



Artikel-Nr. 10977

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

Anzeigen

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

Spiel & Hobby Brauns GmbH

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

Modellbau + 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

Schwarzel 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

Heise Modellbautechnik

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

Flight-Depot.com OHG

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

Geisheimer Modellbau

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

Hobby und Technik

Steinstraße 15
59368 Werne

Parkflieger.de

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

MZ-Modellbau

Kalbacher Hauptstraße 57
60437 Frankfurt
Tel.: 069-503286
Fax: 069-501286
E-Mail: mz@mz-modellbau.de

Modellbauscheune

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Wings-Unlimited

Siemensstraße 13
61267 Neu-Anspach
Tel.: 060 81/161 26
Fax: 06 081/94 61 31
Internet: www.wings-unlimted.de

Schmid RC-Modellbau,

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

Modellbaubedarf Garten

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

Lismann Modellbau-Elektronik,

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

Schrauben & Modellbauwelt,

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

Guindeuil Elektro-Modellbau,

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

Modellbau Scharfenberger

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

Minimot.de RC-Modellbau

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

SH-Modelltechnik

Speckweg 130
68305 Mannheim
Tel.: 0621/429 66 02
E-Mail: info@shmodelltechnik.com
Internet: www.shmodelltechnik.com

Bastler-Zentrale Tannert KG

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

Heli-online.com

Reinsburgstraße 96 b
70197 Stuttgart
Tel.: 07 11 / 8 92 48 92 17
Fax: 07 11 / 8 92 48 92 22
E-Mail: info@heli-online.com

Vöster-Modellbau

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

Cogius GmbH

Christoph Bergmann
Wörmetstraße 7
71272 Renningen

Modelltechnik

Büchelberger Straße 2
71540 Murrhardt
Tel.: 071 92/13 43
E-Mail: armeder@freenet.de

Modellbaucenter Meßstetten

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

Heli-Design.com

Neue Straße 7
72770 Reutlingen
Tel.: 07121/334031
Fax: 07121/334215
E-Mail: order@heli-design.com
Internet: heli-design.com

Thommys Modellbau

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

STO Streicher GmbH

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

Modellbau Guru

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

FMG Flugmodellbau Gross

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

60000

70000

**DMFV
SHOP** www.dmfv-shop.de



Polo-Shirt
"Image"
29,95 €



Sportbrille FOX
9,95 €

Lichtschutzbrille,
schwarz, mit offenem
Metallrahmen und
edlem Etui

Kapuzen-
Sweatshirt "Basic"
19,95 €

Qualitäts-Polohemd aus der exklusiven „DMFV-Fashion“-Linie. Produktdetails:

- 70% Baumwolle, 30% Polyester
 - Farbe blau-anthrazit
 - alle Nähte Ton-in-Ton
 - atmungsaktives, formbeständiges Funktionsgewebe
 - unisex
 - Brusttasche mit Knopfverschluss und Trennnäht
 - DMFV-Logo auf dem rechten Ärmel
 - Reißverschluss mit Riffelprägung
 - Biese in weiß
- Lieferbar in den Größen S, M, L, XL, XXL und XXXL

Standard US-Fliegerjacke für den Sommer und etwas kühlere Tage. Sie ist mit einem leichten, orangefarbenen, gesteppten Futter versehen und außerordentlich strapazierfähig. Zwei Außentaschen mit Paten und Druckknopf, ein Armbüro sowie zwei Innentaschen geben viel Platz zum Verstauen von Utensilien aller Art. Futter und Obermaterial sind aus Polyamid und bis 30 Grad waschbar. Ein guter Reißverschluss bürgt für reibungslose Funktion. Lieferbar in den Größen M, L, XL und XXL



Fliegerjacke MA1
39,95 €



Sportliches und angenehm zu tragendes Kapuzen-Sweat-Shirt aus unserer "Basic"-Serie. Farbe: rot, 50% Baumwolle und 50% Polyester, 270 g/qm, Open-End-Garn, doppelte Kapuze mit Kordelzug, angesetzte Ärmel, aufgesetzte Känguru-Tasche, elastische Rippstrickbündchen an Ärmelabschluss und Bund. Auf die linke Brustseite ist weiß der Schriftzug DMFV gedruckt. Lieferbar in den Größen M, L und XL

Ihr Bestellschein

an die DMFV Service GmbH

Menge	Artikel	Größe	Einzelpreis Euro	Gesamtpreis Euro
				Summe

Vorname: _____ Name: _____

Straße: _____ PLZ/Ort: _____

Telefon: _____ E-Mail: _____

Datum, Unterschrift: _____

Bestellung an: DMFV Service GmbH, Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn

Telefon: 02 28 / 978 50 50, Telefax: 02 28 / 978 50 60, E-Mail: service.gmbh@dmfv.de

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

interactive | fachhändler

Anzeige

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

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

Litronics2000

Stefan Graf
Fürstenfeldbrucker Straße 14
82140 Olching

Öchsner Modellbau

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

Multek Flugmodellbau

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

Modellbaustudio Stredele

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

Mario Brandner

Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

Sigi's Modellbaushop

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

Bernd Schwab – Modellbauartikel

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

Inkos Modellbuland

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 Koch KG

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

Modellbau Vordermaier

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

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

Redweierstraße 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



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 Luftschaube eingegangen.

Leseprobe unter

www.modellmotoren-praxisnah.de

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

rcmodellbaushop.com

Steinerstraße 7/10
5020 Salzburg

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 Ruppertswil
Tel.: 00 41/62/897 27 10
Fax: 00 41/62/897 27 11
E-Mail: glooramslers@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

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-Jahnn-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



Jetzt bestellen!

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.

Dr. Heinrich Voss



Modell-Turbinen praxisnah



Modell AVIATOR EDITION

EDITION AVIATOR

erhältlich 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

HA1108

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.

heliaction ABO BESTELLKARTE

Ich will RC-Heli-Action bequem im Abonnement für ein Jahr beziehen. Die Lieferung beginnt mit der nächsten Ausgabe. Der Bezugspreis beträgt jährlich € 62,00* (statt € 72,00 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 RC-Heli-Action-E-Mail-Newsletter erhalten.

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

Das Abonnement läuft ein Jahr und endet automatisch nach Erhalt der 12. Ausgabe. Die Lieferadresse:

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

*Abo-Preis Ausland: € 75,00
Abo-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. HA1108

heliaction SHOP BESTELLKARTE

Ja, ich will die nächste Ausgabe RC-Heli-Action auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 6,00.

Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung

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

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl Konto-Nr.

Mehr attraktive Angebote online: www.alles-rund-ums-hobby.de
Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-100, Telefax: 040/42 91 77-199
E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de
Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. HA1108

heliaction LESERBRIEFKARTE

Meine Meinung:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

Ja, ich will zukünftig den RC-Heli-Action-E-Mail-Newsletter erhalten.
Kontakt zur Redaktion: Telefon: 040/42 91 77-300
Telefax: 040/42 91 77-399, E-Mail: redaktion@rc-heli-action.de
RC-Heli-Action im Internet: www.rc-heli-action.de

Die personenbezogenen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. HA1108

heliaction

Abo-Vorteile

- ✓ 0,80 Euro pro Ausgabe sparen
- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher

Bestellkarte

Einfach ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

Leserservice
RC-Heli-Action
65341 Eltville
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@rc-heli-action.de



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

Problemlos bestellen

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

Wellhausen & Marquardt Medien
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefax: 040/42 91 77-199
E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

Deine Meinung ist uns wichtig.

Was fällt Dir zu RC-Heli-Action ein? Gefallen Dir Themenauswahl, Inhalt und Aufmachung?

Von Heli-Fliegern für Heli-Flieger – so funktioniert www.rc-heli-action.de, die Website zum Magazin. Hier erhältst Du die Möglichkeit, aktuelle Beiträge zu kommentieren und so Deine Meinung mitzuteilen.

Einfach nebenstehenden Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion RC-Heli-Action
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefax: 040/42 91 77-399
E-Mail: redaktion@rc-heli-action.de

Test & Technik für wahre Flieger.

3 für 1

Jetzt zum
Reinschnuppern:
Die vorteilhaften
Schnupper-Abos

3 für 1



RC-Heli-Action bringt monatlich alles über:

- » Elektro- und Verbrenner-Helis
 - » Elektrik & Elektronik
 - » Heli-Equipment
 - » Flugpraxis
 - » Heli-Grundlagen
 - » News aus der Szene
 - » Interviews & Portraits
 - » Reportagen
 - » 3D-Workshops
 - » Coole Gadgets
 - » Top-Lists
- ... und vieles mehr!

Deine Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ 12,00 Euro sparen
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus

Modell AVIATOR bringt monatlich alles über:

- » Elektro- & Motormodelle
 - » Segler & Helikopter
 - » Szene-News, Interviews und Reportagen
 - » Modellbau-Praxis
 - » Modellflug-Theorie
 - » Akkus & Ladegeräte
 - » Modellflugsport-Events
 - » Elektro- & Verbrennungsmotoren
 - » Neuheiten am Markt
 - » Vorbilddokumentationen
- ... und vieles mehr!

Deine Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ 9,60 Euro sparen
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus

Jetzt bestellen unter:

www.rc-heli-action.de

www.modell-aviator.de

telefonisch unter: 040/42 91 77-110

Scale-Highlights des Events in Gräfendorf

von Raimund Zimmermann

VARIOTISSIMO



Anfang Juni war der im Mainspessart gelegene Ort Gräfendorf wieder einmal Dreh- und Angelpunkt in Sachen Scale-Hubschrauber. Das dort ansässige Unternehmen VARIO Helicopter führte traditionsgemäß sein Event durch, zu dem Kunden, Geschäftspartner und Interessierte aus aller Welt eingeladen und angereist waren. Nicht ohne Grund, denn neben Ausstellung sowie Verkauf und Beratung war das besondere Highlight wieder einmal die Präsentation der aktuellen VARIO-Modelle auf dem firmeneigenen Testfluggelände, die von Profi-Piloten vorgeführt wurden.



Bruno Ziegler, der hauptberuflich Modellhubschrauber für ein belgisches Filmunternehmen fliegt, führte gekonnt seine private, mit Benzinmotor und LSZ-Hauptrotor ausgestattete VARIO Lama vor



Die Bell UH-1D mit Turbinenantrieb gehört dem italienischen VARIO-Distributor Gabriele Pierini aus Siena (www.gipijet.com). Das im Militär-Outfit lackierte Modell ist extrem vorbildgetreu ausgeführt, wobei die Bordbesatzung im Mittelpunkt steht



Kirsten Zodtner, die sympathische Chefin von VARIO Helicopter, bei der Begrüßung der Teilnehmer



Kay Matthiesen mit seiner turbinengetriebenen Mil Mi2, die über einen Dreiblattrotor (Durchmesser 2.500 Millimeter) und eine außergewöhnliche Lackierung verfügt. Den entsprechenden Rumpfbausatz nebst Mechanik und Zubehör bietet VARIO in seinem Sortiment an



Stets heißbegehrt bei Zuschauern – der imposante VARIO Airwolf

Nach wie vor sollte man nicht vergessen: VARIO bietet nach wie vor das wohl weltweit größte Repertoire an vorbildgetreuen Modellhubschrauber-Rumpfbausätzen in unterschiedlichen Nachbau-Maßstäben an, passende Mechanik- und Zubehörteile stehen natürlich auch zur Verfügung. Die umfangreiche Flotte der Scale-Helis wird stetig mit neuen Typen ergänzt. Das aktuelle Exemplar ist beispielsweise die große Schweizer 300C mit Benzinmotor, die man natürlich auch in Action sehen konnte.

Mit zu den engagierten Piloten, die dafür sorgen, dass man die Modelle auch in der Luft sah, gehörte VARIO-Mitarbeiter Dave Hollins, Flugschulinhaber Bernd Pötting, Kay Matthiesen, Bruno Ziegler, Reto Marbach und Gabriele Pierini, wobei die verschiedensten Rumpftypen und Antriebsversionen bei bestem Wetter in Szene gesetzt wurden. Damit das zahlreich erschienene Publikum bei den Vorführungen über die technischen Daten und Besonderheiten der jeweiligen Modelle informiert wurde, moderierte Matthias Tranziska das Ganze fachkundig.

Beim Standmodellwettbewerb, bei dem drei Juroren nach festgelegten Kriterien die mitgebrachten Scale-Helis beurteilten, gewann Ulrich Kund mit der VARIO Bell 205 UH-1D für Turbine, gefolgt von Alexander Nebel (Lama mit Turbine) und Matthias Hof (Alouette III Elektro). Unsere entsprechenden Bilder auf den folgenden Seiten spiegeln einige der Highlights wider und vermitteln die allgemeine Faszination und Ästhetik, die von vorbildgetreuen Nachbauten ausgeht.



Vorbildgetreuer Lastentransport mit der Big Lama von Reto Marbach aus der Schweiz



Die Bell 47G III ist nach wie vor ein Klassiker, der vor allem wegen seiner großen Kanzel und den beiden Tanks auffällt



Der Zweiblatt-Hauptrotor mit der untenliegenden Stabilisierungsstange, die – wie beim bemannten Vorbild – keine Paddel hat, sondern an der Gewichte montiert sind



Die Bell 430 von Heli-Factory basiert ebenfalls auf einem Rumpfbausatz der Firma VARIO. Hier arbeitet eine XL-Elektromechanik mit einem Motor Hacker A80/8 und Jeti Master Spin-Controller. In Verbindung mit einem 12s LiPo-Akkus mit 10.000 Milliamperestunden sind mit dem etwa 14 Kilogramm schweren Modell Flugzeiten von bis zu 15 Minuten möglich



Der Vierblattrotor von Heli-Factory in Ganzmetall-Ausführung. Der Rotordurchmesser beträgt 2.300 Millimeter, die bevorzugte Drehzahl 930 Umdrehungen pro Minute



Zum Antrieb dient die im Gitterrahmen integrierte VARIO-Benzinmechanik mit frontseitig angeordnetem Motor



Die schlanke, strömungsgünstig gestaltete Zelle der Bell 430 ist natürlich mit einem Dreibein-Einziehfahrwerk versehen



Die imposante Schweizer 300C im Nachbau-Maßstab von 1:3,5, aus dem ein Rotordurchmesser von 2.360 Millimeter resultiert. Zwar lässt sich auch serienmäßig ein Elektroantrieb einsetzen, doch bei diesem Exemplar ist ein Benzinmotor G230 montiert



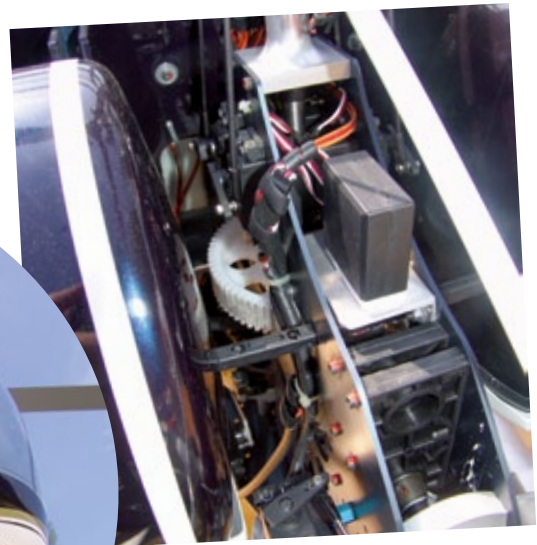
Der serienmäßige Zweiblatt-Heckrotor mit Kunststoff-Blatthaltern



Das vorbildgetreue Kufenlandgestell mit Dämpfungselementen



Beim bemannten Vorbild agieren hier an dieser Stelle Keilriemen zur Kraftübertragung von Motor zu Getriebe – hier beim Modell mit Zahnriemen imittiert



Die im Gitterrahmen montierte Benzinmechanik mit dem entsprechend verlängerten Dom

Blick auf den im Chassis montierten Benzinmotor G230. Deutlich zu erkennen ist die unter der Bodenplatte befindliche erste Getriebestufe (Zahnriemen) inklusive Fliehkraftkupplung



Das große Cockpit bietet reichlich Platz für eine vorbildgetreue Detaillierung. Entsprechende Scale-Teile bietet VARIO optional an



Der linksdrehende Dreiblatt-Hauptrotor mit Metall-Zentralstück und massiven Kunststoff-Blatthaltern



Hier werden die Abmessungen erst richtig deutlich. Rechts übrigens Dave Hollins von VARIO



Georg Maier von der Firma Heli-Factory demonstrierte eindrucksvoll mit zwei identisch lackierten Hughes 500 C den Stand der Technik. Links in der Maschine arbeitet eine Turbine JetCat PHT3L (offenes Fenster ist für Frischluftzufuhr), in der gerade in Vorbereitung befindlichen Hughes agiert ein Elektroantrieb



Die Turbinenversion mit vorbildgetreu angeordnetem Auslass



Ein immer wieder gern gesehener Klassiker – der Airwolf mit Einziehfahrwerk, Turbinenantrieb und Bordkanonen



Sowohl die Elektro- als auch die Turbinenversion der Hughes 500 – beide wurden powervoll von Bernd Pötting in Szene gesetzt



Dave Hollins bei den Startvorbereitungen. Deutlich zu erkennen ist der an der rechten Rumpfsseitenwand befindliche Turbinenauslass



Der 13-blättrige Fenestron der Gazelle arbeitet zwar jetzt schon einwandfrei, entspricht jedoch noch nicht dem Serienstand. In Kürze werden zusätzliche Statoren die Heck-Performance nochmals steigern



Raffiniert gelöst – der Dom mit anmontierter Taumelscheibenführung



Die für Turbine ausgelegte Gazelle SA341 mit ihrem markanten Fenestron Heck hat durch ihre schlanke Rumpfgeometrie ein schnittiges Flugbild





DAS SIEGERMODELL

Ulrich Kund aus Ahlen gewann mit seiner imposanten Bell UH-1H in der Scale-Wertung beim VARIO-Standmodellwettbewerb mit deutlichem Punkteabstand vor seinen Mitstreitern. Ein Rumpfbausatz von VARIO diente als Basis für diesen vortrefflich gelungenen Hubschraubernachbau, der mit einer JetCat-PHT3-3-Mechanik ausgerüstet ist. Extrem viel Aufwand wurde bei der Ausarbeitung des gesamten Innenraums inklusive Cockpit betrieben, aber auch beim Kranausleger und den vielen Scale-Details wie Antennen, Cable-Cutter und Lüftungsgittern. Die Lackierung entspricht einer Rescue-Version der US Air Force Reserve Command aus den 1970er-Jahren.



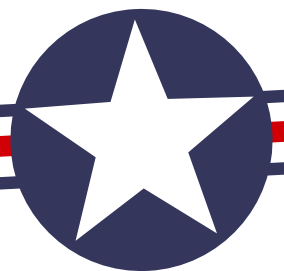
KLICK-TIPP

Weitere Detailfotos und Videos des Siegermodells von Ulrich Kund gibt es auf der Homepage des MFC Ahlen (www.mfc-ahlen.de) im Unterverzeichnis Bauberichte.



DATEN

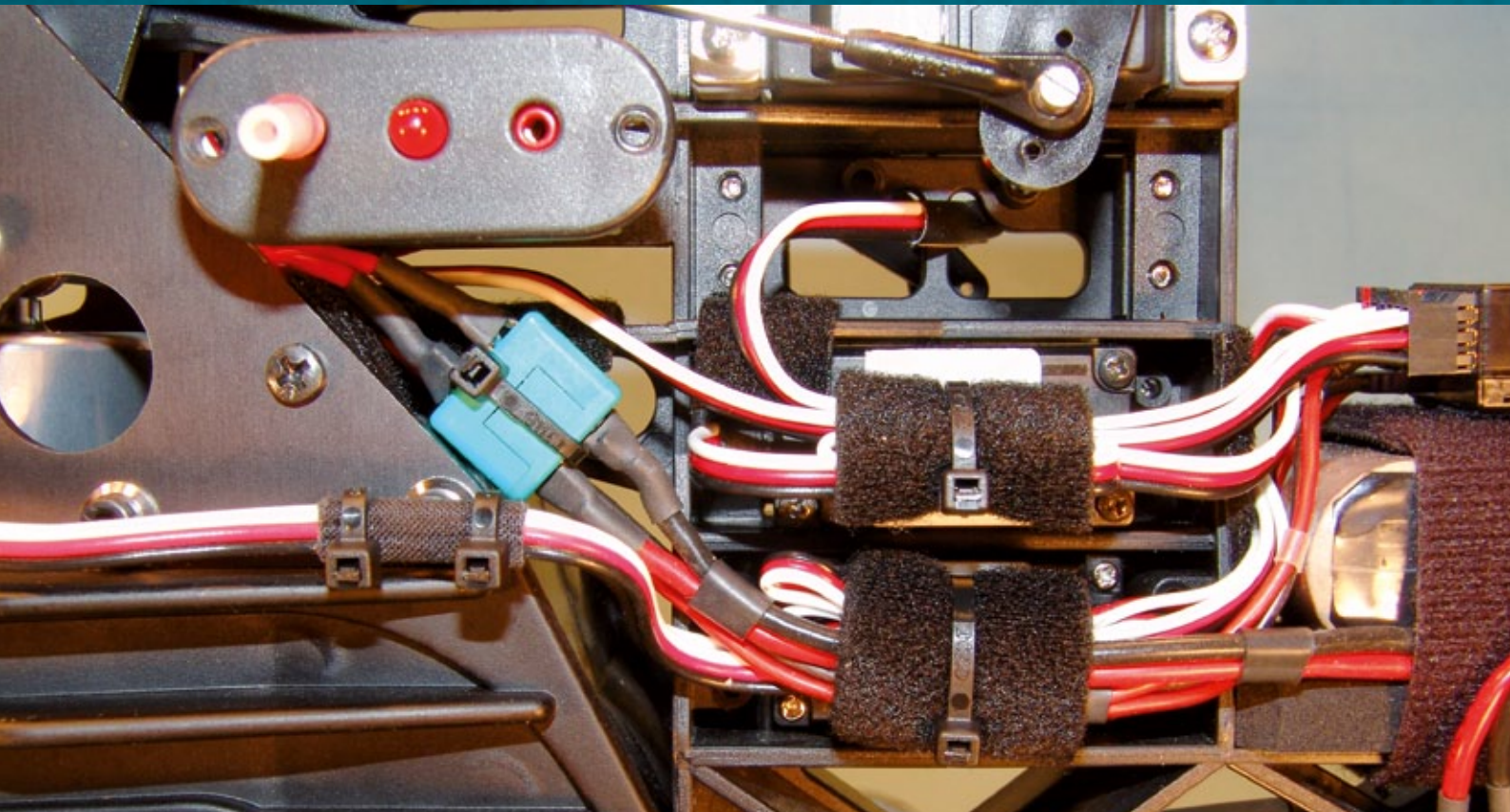
NACHBAU-MASSSTAB 1:6,2
ROTOR DURCHMESSER 2.360 mm
HAUPTROTOR DREHZAHL CA. 962 U/min
RUMPFLÄNGE 2.180 mm
RUMPFBREITE 405 mm
HÖHE 620 mm
ABFLUGGEWICHT BETANKT 19.400 g
TANKINHALT 2,5 l
FLUGZEIT CA. 10 Minuten
GYRO-SYSTEM robbe/Futaba GY401
MECHANIK JetCat PHT3-3
HECKANTRIEB Flexwelle
PREIS RUMPFBAUSATZ 1.090,- Euro
BEZUG VARIO Helicopter
INTERNET www.vario-helicopter.de



PRAXISTIPPS ZUR BESSEREN KABELVERLEGUNG

WIRE LAYOUT

von Fred Anneck

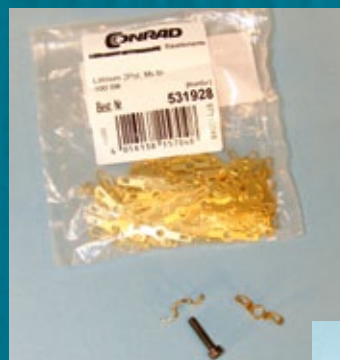


Die saubere Verlegung der Kabel im Heli ist fast schon eine Wissenschaft für sich. Jeder entwickelt da so seine eigene Technik und Philosophie. Gerade bei Verbrennerhelis mit starken Vibrationen ist auf eine absolut scheuerfreie Führung zu achten, um nicht nach kürzester Zeit einen Ausfall, womöglich noch während des Fluges, zu riskieren. Im Folgenden einige Tipps zur Kabelverlegung.

Immer wieder müssen Kabel über längere Strecken, zum Beispiel vom Gyro oder Heckrotorservo, an der Außenseite des Chassis nach vorne zum RC-Vorbau verlegt werden. Die glatten Kohlefaser- oder Alu-Seitenteile bieten jedoch in der Regel keine Möglichkeit zur Befestigung.

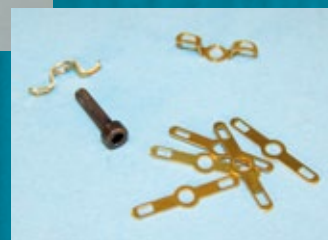
Korsett

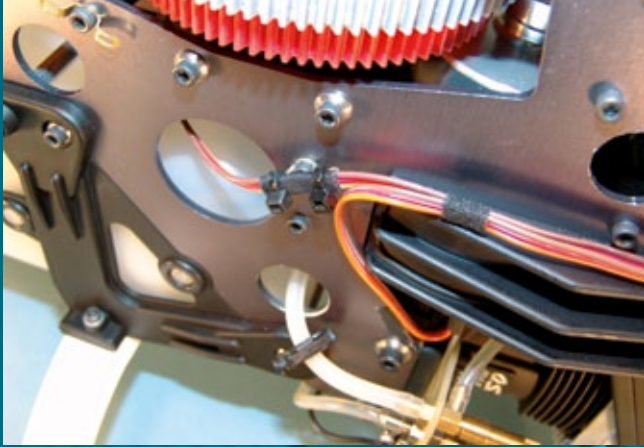
Viele Piloten benutzen beispielsweise Spiralschlauch zum Bündeln und Führen des Kabelstrangs. Neben der Optik des groben Spiralschlauchs hat dessen Verwendung aber auch einen handfesten Nachteil: Die Kabel werden in ein starres Korsett gezwängt, das sie am Ein- und Ausgang der Spirale wieder verlassen müssen. An genau diesen beiden Stellen, die womöglich noch scharfkantig mit einer Zange abgezwängt wurden, werden sie dann später immer wieder geknickt und laufen somit Gefahr, einen nahezu unsichtbaren Litzenbruch im Inneren zu erleiden. Ganz zu schweigen von der zusätzlichen Masse des eventuell frei schwingenden Spiralschlauchs, der die Vibrationsbelastung verstärkt anstelle sie zu verringern.



Zweipolige, 3-mm-Lötösen eignen sich hervorragend zur Herstellung von Stützpunkten für die Kabelverlegung (Bezugsquelle zum Beispiel: Conrad Elektronik)

Passend mit einer Flachzange, um eine M3-Schraube gebogen, ergibt sich eine Auflagefläche, die bündig mit dem Schraubenkopf ist und beidseitig Kabelbindern Halt bieten





Hier sieht man, wie jeweils zwei Kabelbinder an dem untergeschraubten Stützpunkt das Servokabel in Position halten. Das Kabel selbst taucht dann weich und ohne Berühren der Seitenteile in den Durchbruch im Chassis



Hier wird der Buchsenblock des Gyro GY520 zwischen mehreren Kabelstützpunkten gehalten und das Sensorkabel mechanisch so abgefangen, dass der Sensor von dessen Masse unbeeinflusst bleibt

Offenes Verlegen

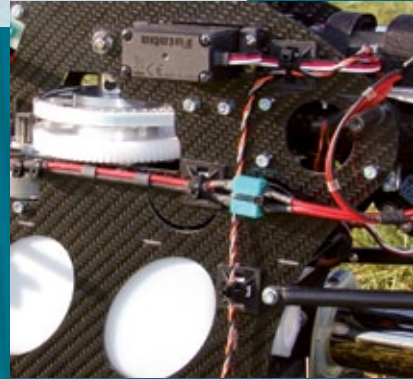
In der Praxis hat sich das offene Verlegen der Kabel, abgestützt an mehreren Stellen am Chassis, bestens bewährt. Das Herstellen geeigneter Stützpunkte ist dabei sehr einfach selber möglich. Fast alle Seitenteile werden mit Inbusschrauben M3 zusammengehalten, die sich als Befestigung geradezu anbieten. Hierfür verwenden wir zweipolige Lötösen, die so abgekröpft werden, dass pro Seite jeweils ein Kabelbinder ohne abzurutschen Halt findet. Sitzen die Biegungen an der korrekten Stelle, bilden der Schraubenkopf und die seitlichen Kabelauflagen eine durchgehende Ebene. Wie bei jedem Stanzteil, gibt es auch bei den Lötösen eine scharfe und stumpfe Seite. Wir achten daher beim Biegen darauf, dass die stumpfe Seite außen liegt – also unter dem Kabel. Die Isolation des Kabels wird am Abfangpunkt zusätzlich mit einer Lage Gewebeklebeband geschützt.

Letzteres ist notwendig, da die meisten Kabelbinder aus dem Elektronikhandel den Nachteil haben, genau auf der Seite, an der sie das Kabel fassen, scharfkantig zu sein (Herstellung in billigen Spritzgusswerkzeugen mit einseitiger Formtrennung). Kabelbinder für Automotive Anwendungen hätten beidseitig gerundete Kanten (aus aufwändigeren Spritzgusswerkzeugen mit mittiger Formtrennung), sind aber in unseren kleinen Abmessungen bei den Elektroniklieferanten praktisch nicht zu bekommen. Das ist nicht weiter schlimm, da wir ja entsprechende Vorkehrungen gegen das Einschneiden getroffen haben, nur wissen sollte man diese Feinheit.

Steht am Chassis keine Schraubmöglichkeit zur Verfügung, können alternativ selbstklebende Befestigungsfüße verwendet werden (Elektronikzubehör). Diese eignen sich beispielsweise auch hervorragend



Chassisseitenteile ohne oder mit wenigen Unterschraubmöglichkeiten verlangen nach geklebten Stützpunkten, die dann dem Kabelverlauf entsprechend optimal verteilt werden können



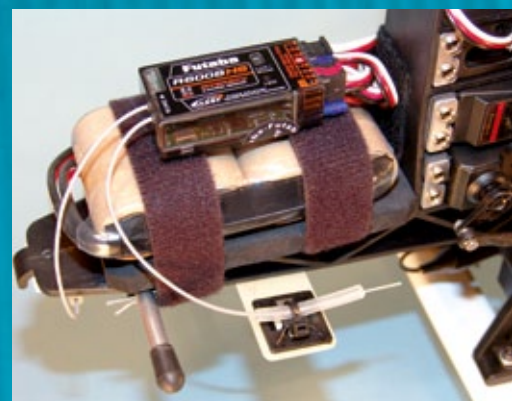
dazu, die Antennen moderner 2G4-Empfänger in die passende 90-Grad-Lage zueinander zu bringen. Schiebt man vor dem Festklemmen mit dem Kabelbinder ein Stück Spritschlauch über die Antennenleitung, sodass das abisolierte (aktive) Ende partiell etwas unterstützt wird, braucht man sich um ein Abvibrierten der dünnen, empfindlichen Kabelseele keine Gedanken machen.

Generell sollte darauf geachtet werden, Kabel immer in weichen Bögen und nicht unter Spannung zu verlegen. Das gilt nicht nur für die Servokabel, sondern insbesondere für die koaxialen Empfangsantennen. Werden sie scharf geknickt, erhöht sich deren HF-Dämpfung dramatisch und der Empfang wird schlechter. Liegt die Kabelisolation doch direkt am Chassis an – und da reicht schon eine gerundete Kunststoffkante vom RC-Vorbau –, sollte diese Berührstelle mit einem Stückchen untergelegten Tesafilm geglättet werden. Die weiche Kabelisolation kann nun quasi reibungsfrei darauf rutschen und die hochfrequenten Vibrationen hinterlassen auch auf Dauer keine Schadstellen. ■



Hier wurde der von hinten kommende Kabelbaum direkt am RC-Vorbau abgefangen. Die Servoanschlüsse laufen von hier aus in einem weichen Bogen und ohne Spannung zur Empfangsanlage

2,4-Gigahertz-Antennen lassen sich mit Klebestützpunkten optimal im 90-Grad-Winkel ausrichten. Ein kurzer (Massenminimierung), übergeschobener Spritschlauchabschnitt sorgt für gute Klemmung unter dem Kabelbinder, ohne das empfindliche Kabel zu Knicken





First-Steps mit dem MPX-Funcopter

Text: Markus Glöckler
Bilder: Martina Glöckler

CHOPPER ROOKIE

Manchmal hat man einfach das Gefühl, man müsste etwas Neues ausprobieren. So ging es mir mit der Hubschrauberfliegerei. Also wurde es vor Jahren einmal versucht. Aber nach ein paar kostspieligen Hüpfern mit einem untermotorisierten 450er-Heli und einem Koaxialheli, der nur für Indoor geeignet war, schief das Interesse vorerst wieder ein. Bis zum Erscheinen des Funcopters von Multiplex.

Anfang 2009 kündigte Multiplex mit den Funcopter den ersten Elapor-Heli an, sozusagen einen Easy-Glider für Heli-Piloten (ausführlicher Testbericht siehe **RC-Heli-Action** 9/2010). Im Detail: ein drehzahlgesteuerter Heli mit robusten Kunststoff-Rotorblättern, die nach oben wegklappen können und einer sehr einfachen Mechanik. Multiplex hatte die Rechte an dem aus den USA kommenden LMH-Prinzip erworben und die Konstruktion durch viele eigene Ideen verfeinert.

Direktantreiber

Eine davon ist zum Beispiel, dass der Motor nicht über ein aufwändiges und geräuschvolles Getriebe

den Hauptrotor antreibt, sondern dass ein spezieller Himax-Außenläufer entwickelt wurde, der den Rotor direkt und somit auffallend leise in Bewegung setzt. Ebenfalls sehr anfangersfreundlich ist das relativ weiche Landegestell, das harte Landungen abfedert, mittels Kabelbindern fixiert ist und somit die Belastung für die anderen Komponenten niedrig hält. Zudem kann es einfach repariert werden. Die Krönung aber ist, dass die gesamte Mechanik durch schock absorbierendes Elapor geschützt wird. Nebenbei sorgt der Vollrumpf für eine gefällige Optik und eine gute Fluglagenerkennung, was dem Anfänger wiederum zu Gute kommt. Doch die Sache hatte einen Haken: Leider war der Funcopter erst



Flughöhe 1-3 m

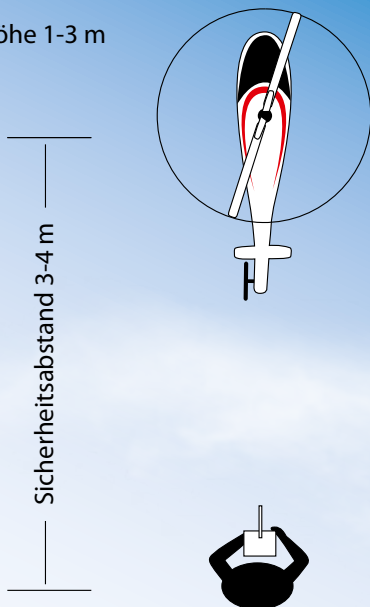


Abbildung 1: Das Schweben auf der Stelle kann man nicht genug üben. Der Heli sollte dabei keinen Eiertanz vollführen, sondern stationär über einem Punkt in konstanter Höhe schweben. Nase des Helis immer gegen den Wind ausrichten

Mitte 2010 lieferbar, sodass meine Hubschrauberpiloten-Karriere mit knapp einem Jahr Verspätung erst beginnen konnte.

Jetzt wird's ernst

Bestellt hatte ich die RR-Variante. Darin ist der Chopper komplett flugfertig aufgebaut, drei Servos, das Heckrotor-Gyro-System sowie der komplette Antrieb bis auf den Akku sind darin ebenfalls enthalten. Der Funcopter braucht 3s-LiPos mit Kapazitäten von 2.500 bis 3.200 Milliamperestunden. MPX empfiehlt übrigens ihre LiBATT FX-Typen, da deren Leistung lange Flugzeiten erlaubt.

FEATURES

Elapor-Rumpf; schlagzähes Kunststoff-Chassis; bruchunempfindliche Rotorblätter; robuste Deirin-Zahnräder am Heckantrieb; Direktantrieb des Hauptrotors; langer Vorbau für verschiedene Akkus; Rotorkopfmechanik ohne Wellen.



Kurz vor dem Abheben wird der Heli „leicht“. Jetzt beherrscht etwas mehr Gas geben – und der Chopper schwebt



Anfangs ist es noch recht schwer, den Heli auf einer Stelle schweben zu lassen

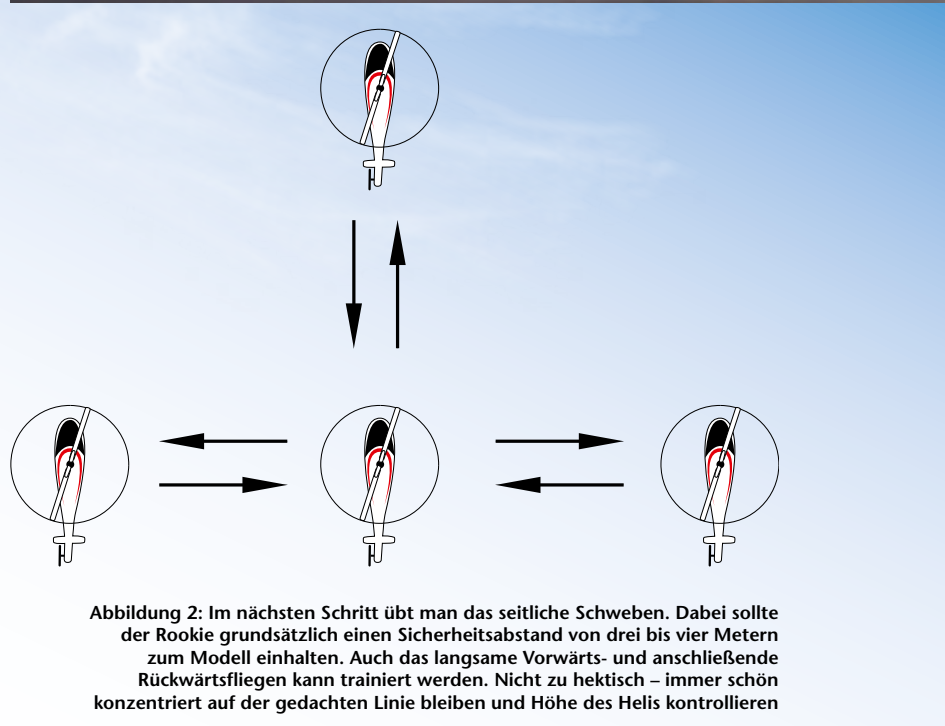


Abbildung 2: Im nächsten Schritt übt man das seitliche Schweben. Dabei sollte der Rookie grundsätzlich einen Sicherheitsabstand von drei bis vier Metern zum Modell einhalten. Auch das langsame Vorwärts- und anschließende Rückwärtsfliegen kann trainiert werden. Nicht zu hektisch – immer schön konzentriert auf der gedachten Linie bleiben und Höhe des Helis kontrollieren



Das erste Mal von seiner Verpackung befreit, strahlt einem gleich das Elaporkleid mit fix und fertig aufgetragenen Fenster-Imitationen und dem mehrfarbigen Dekor entgegen. Das vordere Rumpfteil lässt sich durch leichten Druck an der Unterseite entriegeln und nach vorne abziehen. Zum Vorschein kommen die Akku-Aufnahme sowie der vordere Bereich der Mechanik mit den beiden Taumelscheiben- und dem Heckservo. Direkt unter den Servos sitzt der Außenläufermotor mit seiner fast monströs wirkenden Rotorglocke, ein Multicont-30-Controller bringt das Kraftpaket in Rotation und sorgt zusätzlich mit seinem BEC-System für die Stromversorgung der RC-Anlage. Das kleine viereckige Kästchen muss das Heckrotor-Gyro-System sein, das für ein ruhiges Heck sorgen soll.

Der hintere Bereich der Mechanik wird über zwei Halbschalen aus Elapor verdeckt. Zieht man diese auseinander, gelangt man zum vorgesehenen Einbauport für den Empfänger. Dabei sind alle Servokabel



Für den Rundflug wird eine zweite Flugphase programmiert, in der etwas Nick nach vorne getrimmt wird



Der Funcopter lässt sich auch gerne flott und großräumig bewegen, wenn man genug übt

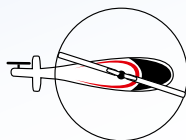
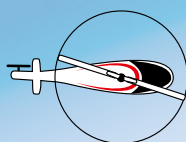
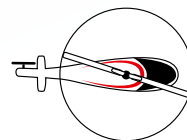
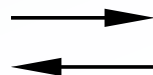
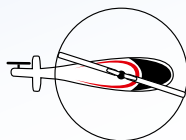
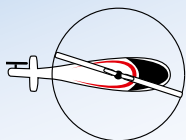


Abbildung 3: Ist man mit den beiden Vorübungen mit nach vorne gerichteter Nase des Helis fit, geht es an die nächste Übung – das Seitwärtsschweben mit nach links beziehungsweise nach rechts gerichtetem Heck (Querschweben). Hier sollte man öfters mal die Richtung wechseln, um sich keine Schokoladenseite anzugewöhnen



dorthin bereits sorgfältig verlegt und mit Kabelbindern gesichert. Ein kurzer Blick in die Anleitung und im nächsten Schritt wird der Empfänger eingebaut und nach einem Akku von passender Größe und Kapazität Ausschau gehalten. Ein MPX-Empfänger RX-6 DR Light und ein Akku des Typs LiBatt eco 3-3000 waren zur Hand und in knapp fünf Minuten eingebaut.

Bei der Programmierung der RC-Anlage macht es einem die LMH-Mechanik einfach. Es sind keinerlei Mischer zu aktivieren, der Pitchknüppel steuert die Motordrehzahl, ein Servo auf Nick, ein Servo auf Roll und eines steuert über den Gyro das Heck. Die Anleitung gibt ein paar Hinweise zu den Ruderausschlägen – und ab geht es in den Garten.



Doch Halt: Erst wird noch die korrekte Drehrichtung der Heckrotor-Ansteuerung geprüft, ansonsten kann das schlimme Folgen haben. Das Gyro-System ist übrigens ab Werk auf Heading Lock eingestellt – und das belassen wir auch so.

Die ersten Hüpfen

Der Motor dreht langsam hoch, die Rotorblätter wirbeln immer schneller und langsam wird der Heli

leicht und beginnt sich auf der frisch gemähten Grasnarbe zu bewegen. Vorsichtig wird noch mal die Wirkrichtung aller Steuerknüppel geprüft und mit etwas mehr Gas dann zügig abgehoben. Ist man dabei zu zaghaft, verheddern sich die Kufen im Gras und die Gefahr des Umkippen ist groß.

Sobald abgehoben, driftet der Funcopter gleichzeitig nach rechts und vorne ab, sodass erst einmal kräftig getrimmt werden muss. Passt die Trimmung, bleibt der Heli recht stabil auf der Stelle. Ständig steuern muss man trotzdem, aber sobald er wegdriften möchte, kommen meine Steuerbefehle zu langsam, zu schnell oder zu heftig. Die Fahre schaukelt sich auf und bevor ich ganz die Kontrolle verliere, drossle ich und der Funcopter plumpst ins Gras. Es ist eben noch kein Hubschrauberpilot vom Himmel gefallen.



Deutlich zu sehen ist die leicht nach vorne geneigte Rumpfnase im Vorwärtsflug



Durch den Elapor-Rumpf ist die Fluglage des Helis in jeder Lage gut erkennbar

easy
partfinder

— da(s) finden Sie einfach

Sie haben das umständliche Ersatzteilsuchen satt?
Bestellen Sie Ihr Teil direkt aus der Beschreibung!

- Beschreibung im Onlineshop (Partfinder) öffnen
- Ersatzteil anklicken
- Menge eingeben
- In den Warenkorb legen
- Bestellen

ganz schön
einfach.
Die Ersatzteilsuche



hubschrauber
automodelle



Mini Titan E-325 Combo Skymaster



rotor-ø: 728 mm
komplettsset
inkl. akku und lader

Mode 1 AN-91746
Mode 2 AN-82357

319.⁹⁰
statt 439.-



Spektrum AR500 DSM2 2,4GHz Empfänger



5 kanäle
3,5 - 9,6 Volt
nur 7g

Warum billige unzuverlässige Nachbau Empfänger kaufen, wenn das Original nicht mehr kostet?

AN-76466

24.⁹⁰
statt 39.⁹⁰

versand nach
deutschland



direkt mit der
deutschen post!

katalog 2011



über **600 Seiten**
Infos, Angebote & Neuheiten

jetzt klicken
wir schicken...

und zwar
portofrei*
ab einem Bestellwert
von **90.-** in alle EU-Staaten

*Ausgenommen Treibstoffe, Sperrgut und Speditionssendungen

wochen
angebot.

Einen Klick wert!
7 Tage ab jedem 15. des Monats

supersonder
angebot.

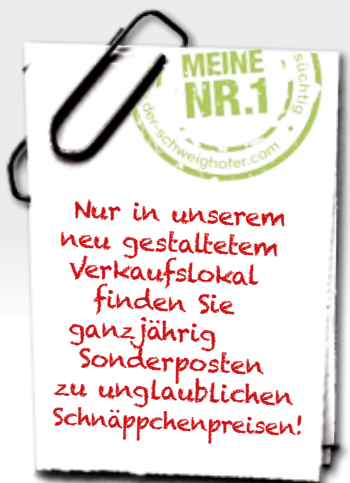
Einen Klick wert!
24 Stunden jeden 1. des Monats

kontakt

Modellsport Schweighofer GmbH
Wirtschaftspark 9
8530 Deutschlandsberg
Österreich

Tel.: +43 3462-25 41-100
Fax: +43 3462-25 41-310

Allgemeine Anfragen:
info@der-schweighofer.com
Bestellungen:
order@der-schweighofer.com



Nur in unserem
neu gestaltetem
Verkaufslokal
finden Sie
ganzjährig
Sonderposten
zu unglaublichen
Schnäppchenpreisen!

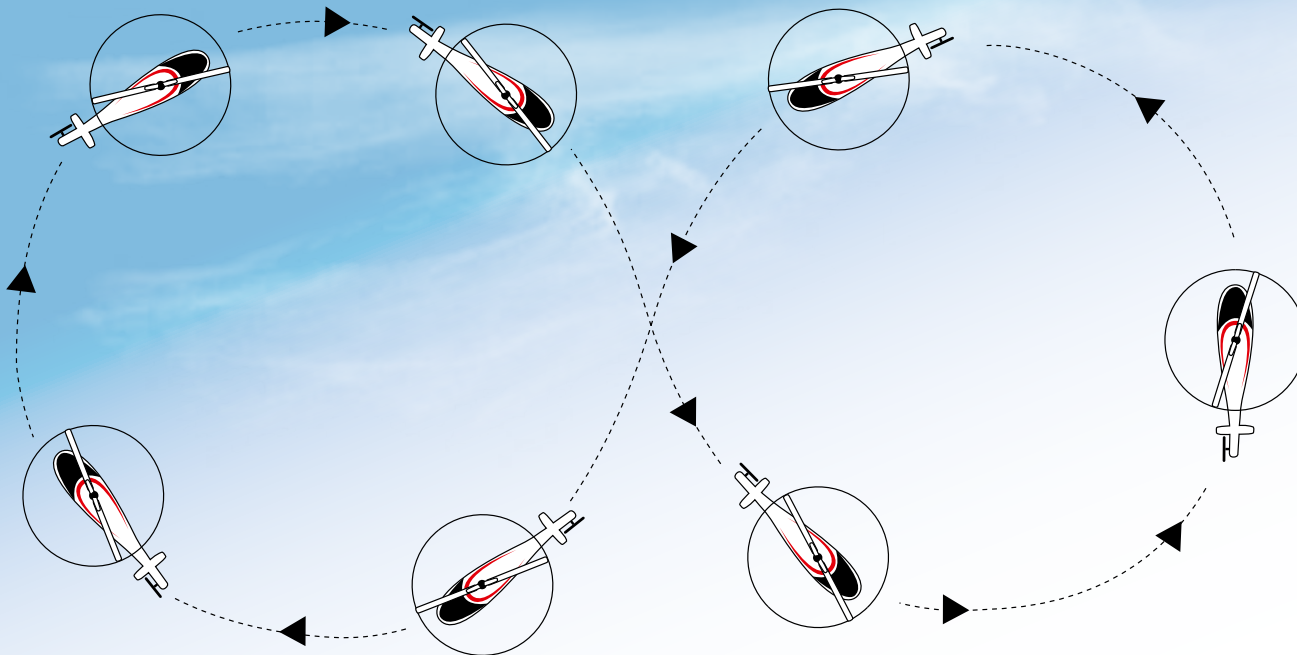


Abbildung 4: Das Achtenfliegen vor dem Piloten ist eine gute Vorübung für den Rundflug. Hier gilt es, stets die Geschwindigkeit des Helis mit Nick und Gas zu kontrollieren. Und nicht vergessen, auf konstante Höhe zu achten



Die Freude über den ersten Flug – oder besser Hüpfen – dauert noch an, während ich der Ursache für die starke Verschiebung der Trimmung auf den Grund gehe. Und es ist, wie so oft, ganz einfach. Während die Servos in Mittenstellung sind, befindet sich die Taumelscheibe in leichter Schiefelage. An sich keine große Sache, die Madenschrauben der Anlenkungen werden gelöst, die Gestängelänge korrigiert und ab geht es zum zweiten Flug.

Sendertrimmungen wieder in Mittenstellung. Und siehe da, gleich nach dem Abheben zeigt sich, dass keinerlei Trimmkorrekturen notwendig sind. Zudem hat man den Eindruck, der Funcopter schwebt noch etwas stabiler. Das liegt aber auch daran, dass ich nicht knapp über dem Boden schwebte, sondern in zirka einem Meter Höhe. Dort befindet sich der Heli nicht mehr im sogenannten Bodeneffekt. Außerhalb dieses Bodeneffekts ist die Luft ruhiger und ich muss wesentlich weniger steuern.

Flugtraining

Jetzt geht es Schlag auf Schlag. Die nächsten Wochen werden genutzt, um mit dem Funcopter den Schwebeflug in allen Arten zu erlernen. Erst das Schweben auf einer Stelle (Abbildung 1), dann nach links und nach rechts, vorne und hinten (Abbildung 2).

Im nächsten Schritt dann das seitliche Schweben, also mit dem Heck nach links oder rechts zeigend (Abbildung 3). Dabei sollte man grundsätzlich einen Sicherheitsabstand von drei bis vier Metern zum Modell einhalten. Falls der Heli zum Beispiel wegen einer Windböe plötzlich ausbricht und auf einen zufliegt, hat man etwas Zeit zu reagieren und muss nicht gleich die Flucht ergreifen.

So vergehen zirka 20 Akkuladungen, bis die Reaktionen einigermaßen sitzen. In brenzligen Situationen habe ich mich des Öfteren durch ein Drehen des Hecks zum Piloten hin gerettet. Hilft das auch nicht mehr, Gas raus und auf die Crashresistenz des Funcopter hoffen. Meistens klappt das auch ganz gut, zur Not muss man eben das Landegestell wieder gerade biegen.

Schweben ist zwar die Hauptdisziplin, aber wird auch einem Anfänger irgendwann mal langweilig, Rundflug ist angesagt. Die Anleitung empfiehlt, zu diesem Zweck zwei Flugphasen zu programmieren, bei denen in der Phase Rundflug etwas Nick nach vorne getrimmt wird, sodass der Heli immer etwas Fahrt behält. Ich habe dies am Anfang nicht umgesetzt, im Nachhinein aber muss ich sagen, es erleichtert den Rundflug deutlich und ich kann es nur empfehlen.

Es geht rund

Zum Übergang vom Schwebeflug in den Rundflug wird die Flugphase gewechselt, dadurch nimmt der Funcopter automatisch etwas Fahrt auf. Im Rundflug fliegt sich der Heli fast wie ein Flächenmodell, allerdings muss das Heck wegen des Heading-Lock-Modus am Gro-System sehr konsequent und feinfühlig mitgesteuert werden. Anderenfalls hängt der Funcopter quer in der Kurve, was komisch aussieht und ihn auch stark ausbremst.



Beim ersten Abheben sollte man nicht zu zaghaft sein – in niedriger Höhe schwebt es sich sehr unruhig. Besser ist es, in ein bis zwei Meter Höhe zu üben



Der Verpackungskarton kann auch zum Transport benutzt werden

DATEN

ROTORDURCHMESSER 708 mm
RUMPFLÄNGE 855 mm
FLUGGEWICHT 1.250 g
PREIS 379,90 Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.multiplex-rc.de



Der Funcopter – zwischenzeitlich ist Version 2 lieferbar – kommt fertig montiert, inklusive Motor, Controller, Gyro und Servos beim Kunden an. Akku und Empfänger einbauen, fertig

Begonnen wird mit Achten, die quer vor dem Pilot geflogen werden (Abbildung 4). So kommt man nie in die Verlegenheit, direkt auf sich zuzufiegen. Die Geschwindigkeit sollte natürlich vorerst langsam sein, aber das feinfühliges Zusammenspiel von Pitch, beziehungsweise Drehzahl und Nick braucht einige Flüge, bis Flughöhe und Geschwindigkeit einigermaßen gleichmäßig sind. Kommt noch etwas Wind hinzu, muss man gegen ihn halten und aufpassen, dass der Heli seine Fahrt behält. Mit dem Wind muss etwas Drehzahl rausgenommen werden, um zu bremsen.

Besondere Beachtung verdient der Übergang vom Rundflug in den Schwebeflug. Der Funcopter wird gerade ausgerichtet, die Drehzahl etwas gesenkt und mit Nick die Fahrt rausgenommen. Achtung, sobald der Heli auf der Stelle schwebt, braucht er wieder deutlich mehr Drehzahl. Ist man darauf nicht gefasst, kann es gut sein, dass der Funcopter auf den Boden der Tatsachen plumpst. Ich spreche aus Erfahrung!

Nach zwei solcher ungeplanten Landungen war dann plötzlich der Heckrotor ohne Funktion. Die



Beim Abbremsen aus dem Rundflug nimmt der Heli kurz die Nase hoch. Jetzt heißt es aufpassen, da der Leistungsbedarf für den Schwebeflug kurzfristig ansteigt. Reagiert man zu langsam, sackt das Modell etwas durch

beiden Madenschrauben, die die Heckrotorblätter mit der Welle verbinden, mussten nachgezogen werden. Zu diesem Zeitpunkt waren die nächsten 20 Akkuladungen durch Motor und Controller des Helis geflossen, die durchschnittliche Flugzeit mit den 3.000er-Akkus lag bei acht bis neun Minuten. Der Akku LiBatt eco wird dabei zwar nur um knapp die Hälfte seine Kapazität entladen, aber seine niedrige Spannungslage führt dazu, dass man am Schluss 75 bis 80 Prozent der Motorleistung zum Schweben benötigt und so nur wenig Reserve für ein spontanes Abfangen zur Verfügung steht. (Anmerkung der Redaktion: Der Funcopter in der zwischenzeit-



Für Besitzer des ersten Funcopter bietet Multiplex ein Umrüstset auf Version 2 an, zu dem ein stärkerer Motor, neue Paddel und eine überarbeitete Heckansteuerung gehören



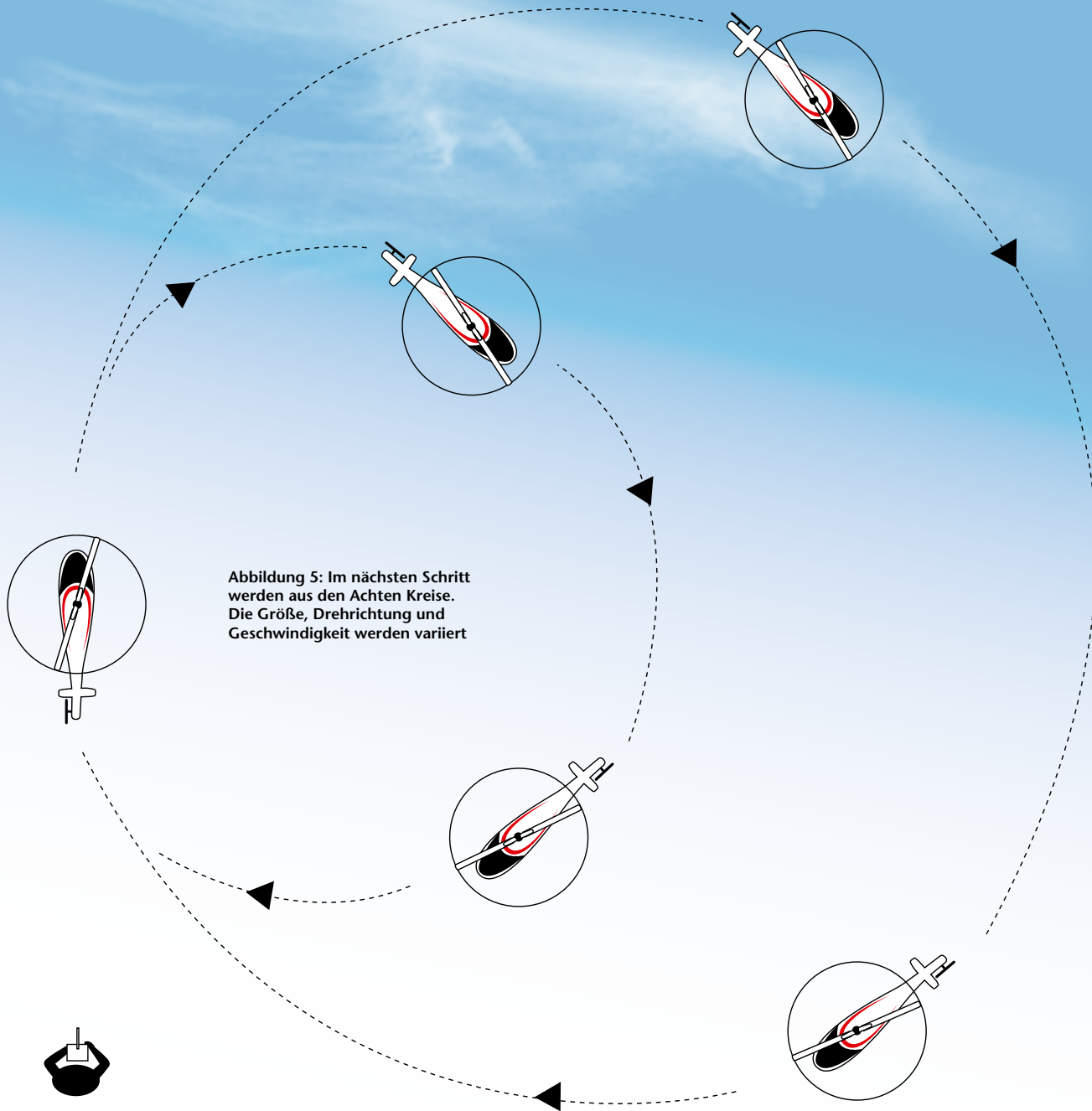


Abbildung 5: Im nächsten Schritt werden aus den Achten Kreise. Die Größe, Drehrichtung und Geschwindigkeit werden variiert

lich lieferbaren Version V2 verfügt über den neuen Motor Himax C 6310-0250, der wesentlich mehr Leistungsreserven bietet und weniger sensibel auf die Spannungslage des Akkus reagiert. Eine gesonderte Vorstellung der geänderten Komponenten erfolgt in einer der nächsten Ausgaben.)

Viel länger hätte ich allerdings zu dieser Zeit auch nicht am Stück fliegen wollen. Ich hatte oft das Gefühl, dass nach einer Akkuladung die Konzentration deutlich nachlässt und ein zweiter Flug deutlich gefährlicher für die Haltbarkeit des Modells sein würde.

Es macht Spaß

Im nächsten Step werden die Achten durch Kreise ersetzt. Jetzt gibt es auch kurze Phasen, in denen ich kurz auf mich zufliege (Abbildung 5). Interessant ist es, dass ich nicht nur beim Kreisen mit dem Segel-

KOMPONENTEN

ANTRIEB drehmomentstarker Außenläufer für Direktantrieb
 CONTROLLER MULTicont BL-37/II
 GYRO-SYSTEM MULTigyro 300DP
 AKKU Multiplex Li-Batt 3s eco 3.000



flieger eine Vorzugsrichtung habe, nein, auch Kreise mit dem Hubschrauber zu fliegen, fällt mir auf der einen Seite deutlich einfacher als auf der anderen. Was schließen wir daraus? Genau: Die schwächere Seite muss mehr trainiert werden. Wer dies alles beherrscht kann beginnen, die Kreise nicht nur von sich weg, sondern auf sich zu zufliegen und möglichst den Kreisdurchmesser konstant zu halten.

Ab jetzt macht es richtig Spaß und die Anspannung ist nicht mehr ganz so groß. Kreise und Achten werden abwechselnd geflogen, Kreisdurchmesser, Flughöhe und Geschwindigkeit werden variiert und nach und nach gelingt ein flüssiger und ruhiger Flugstil. Wird der Chopper zu schnell oder fliegt zu weit weg, Ruhe bewahren, etwas abbremesen, bei Gelegenheit auch zwischendurch etwas schweben, sich sammeln und dann geht es weiter. Bis zu diesem Zeitpunkt hat sich der Funcopter als Heli-Trainer sehr gut bewährt. Er ist robust, steckt einiges weg und durch die niedrigen Einstiegs- und Ersatzteilkosten lernt es sich auffallend unbeschwert.

Aus- und Weitblick

Die nächsten Trainingseinheiten werden dazu genutzt, Rundflüge und Schwebeflüge zu verfeinern und die Geschwindigkeit und Höhe genau zu halten, wie man es gerne möchte. In naher Zukunft möchte ich dann auch mal einen Turn, einen Looping und eine Rolle fliegen. Ob der Funcopter dafür der Richtige ist, wird sich dann vielleicht in einer späteren Ausgabe zeigen. ■



Anzeige

Staufenbiel

DIAMOND

DIAMOND 450 SX V3 „flybarless“

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

AKTION
329,-



- 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 Hochleistungsagern
- 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



Interview mit Michael Brendemühl von Trade4me

„AUCH NACH DEM KAUF SIND WIR NOCH FÜR UNSERE KUNDEN DA“

von Raimund Zimmermann

Ende Mai trafen wir auf einem Flugtag den engagierten Heli-Piloten Michael Brendemühl, der mit seinen beeindruckenden 450er-Scale-Helis für Aufmerksamkeit sorgte. In einem lockeren Gespräch stellte sich heraus, dass Michael seit geraumer Zeit sein Hobby zum Beruf gemacht hat, denn er arbeitet als technischer Leiter bei der Firma Trade4me in Hannover. Das machte uns neugierig, weswegen wir uns mit ihm ein wenig unterhalten haben, um mehr über das Unternehmen zu erfahren.

RCHELIACTIONDu arbeitest seit mehreren Jahren hauptberuflich für die Firma Trade4me und bist von Anfang an dabei. Seit wann gibt es das Unternehmen und an welchem Standort wurde es gegründet?

MICHAELBRENDEMÜHLDie Firma Trade4me wurde im Jahre 2008 in Isernhagen bei Hannover gegründet. Da stand uns eine Lagerfläche von etwa 600 Quadratmeter zur

Verfügung. Seit 2009 vertreibt das Unternehmen Produkte der Firmen Walkera, Esky und Align.

RCHELIACTIONDer damalige Lagerraum wurde jetzt zur Halle – Ihr seid nämlich mittlerweile nach Hannover umgezogen. Was waren die Beweggründe für den Standortwechsel und wie groß ist jetzt alles?

MICHAELBRENDEMÜHLAls wir anfangen, unser Sortiment zu vergrößern, kamen wir schnell an unsere kapazitiven Grenzen. So nach und nach platzte alles aus den Nähten – wir mussten die Ware zum Teil schon im Flur stapeln. Dies und der stetig wachsende Markt haben uns dazu bewegt, uns nach größeren Räumlichkeiten umzusehen. Hier bot sich eine geeignete Immobilie in Hannover an. Jetzt stehen uns 2.000 Quadratmeter Lagerfläche und 5.500 Quadratmeter Grundstück zur Verfügung. Das sind gute Chancen, dass erstmal keine Paletten mehr auf dem Gang und in meinem Büro stehen (lacht).

RCHELIACTIONDu bist Modellbauer durch und durch – das sieht man auf den ersten Blick, nicht zuletzt wegen Deinen schönen und gut fliegenden Scale-Helis. Erfahrungsgemäß bieten Modellbauer zwar ihren Kunden meist Top-Beratung, sie sind aber in vielen Fällen nicht unbedingt gute Kaufleute, die sich mit Einkauf, Zöllen und anderen Dingen gut auskennen. Bist Du ein Multitalent oder wie vereinbart Ihr diese Gegensätze?

MICHAELBRENDEMÜHL(lacht) Ja, das mit dem Multitalent wäre schön. Mein Chef Axel Dobewall ist ein Kaufmann aus Fleisch und Blut. Er ist Diplom-Betriebswirt und Geschäftsführer der Trade4me. Die Kombination aus seinem kaufmännischem Wissen und meiner Modellbauerfahrung bilden dabei ein sehr gutes Team.

RCHELIACTIONIhr fliegt auch des Öfteren nach China, um Euch direkt vor Ort über aktuelle Neuheiten zu informieren und auch einzukaufen?

MICHAELBRENDMÜHLJa, uns ist es sehr wichtig, unsere Lieferanten auch persönlich kennen zuleren. Gerade mit Geschäftspartnern in Übersee ist ein Face-to-Face-Kontakt manchmal sehr wichtig. Außerdem ist der Markt extrem schnelllebig – und da gibt es momentan nichts Besseres und Aktuelleres, als sich direkt vor Ort in China einen Überblick zu schaffen, um schneller hierzulande reagieren zu können. Bestes Beispiel ist da unsere neue, eigene Akkumarke Evermax oder die brandaktuelle Walkera-Combo, bestehend aus dem Heli V120D05 inklusive Hightech-Sender DeVention DEVO 12.

RCHELIACTIONApropos Evermax: Du hast gesagt, dass Timo Wendtland die Akkus sogar in seinem Three Dee Rigid fliegt?

MICHAELBRENDMÜHLJa, bei Timo sind unsere „Blaumänner“ im Einsatz. Wir hatten zwar im Vorfeld gründlich die Qualität der LiPos getestet, aber wer kann solche Akkus besser auf Herz und Nieren prüfen als ein Top-3D-Pilot wie Timo Wendtland? Timo fliegt einen 12s-LiPo mit 5.200 Milliamperestunden und 50C. Das Leistungsspektrum unserer Blaumänner ist wirklich beeindruckend, zudem sind alle Evermax-Akkus mit 5C ladbar und auch noch preiswert dazu.

RCHELIACTIONEin eigener Import erfordert auch mitunter einen nicht unerheblichen Aufwand in Sachen Vertrieb. Nehmen wir mal zum Beispiel den Walkera-Sender DeVention, dessen Vertrieb Ihr Euch angenommen habt: Wir haben gehört, es wird ein deutsches Handbuch von Euch geben. Und wie sieht es mit den vielen Walkera-Helis aus?

MICHAELBRENDMÜHLLich sehe schon, Du bist gut informiert (lacht). Ja, in der Tat haben wir die DeVention in unserem Programm, für die wir selber eine deutsche Anleitung geschrieben haben. Die wird natürlich jedem Sender beiliegen, genauso wie alle anderen Dokumente, die für den Käufer wichtig sind. Was Neuheiten angeht, versuchen wir immer auf dem neusten Stand zu bleiben. Das ist gerade bei Walkera nicht immer ganz einfach, da hier gerne schon mal drei neue Modelle pro Monat auf den Markt kommen.

RCHELIACTIONDoch es gibt nicht nur China-Produkte bei Euch. Ihr arbeitet auch eng mit deutschen Herstellern und Importeuren zusammen?

MICHAELBRENDMÜHLWir sind seit ein paar Monaten offizieller Align Top-Store-Händler und beziehen



Ein Teil des riesigen Lagers bei Trade4me, in dem nicht nur Baukästen, sondern auch die jeweiligen Ersatzteile bereit gehalten werden



Trade4me bietet seine eigene, exklusive Akkumarke Evermax an, aber auch beispielsweise den Walkera Hightech-Sender DeVention DEVO 12

unsere Ware von robbe. Somit ist, was Align betrifft, immer schnelle Lieferfähigkeit garantiert. Auch KDS-Produkte haben wir im Programm, die ein schönes Bindeglied zwischen Esky/Walkera und Align darstellen.

RCHELIACTIONWie würdest Du mit wenigen Worten Eure Firmenphilosophie beziehungsweise die Stärken Eures Unternehmens beschreiben?

MICHAELBRENDMÜHLUns ist es wichtig, den Kunden gut zu beraten. Zudem soll er seine Ware schnell geliefert bekommen – und das alles bei einer Top-Qualität. Wir sind auch nach dem Kauf noch für unsere Kunden da und lassen sie mit dem neuen schönen Hobby nicht alleine.

RCHELIACTIONMichael, vielen Dank für dieses interessante Gespräch. Weiterhin viel Erfolg! ■



Blick auf die von der Trade4me neu erworbene Immobilie in Hannover. Hier stehen 2.000 qm Lagerfläche und 5.500 qm Grundstück zur Verfügung

KONTAKT

Trade4me GmbH
Brüsseler Straße 14
30539 Hannover
Tel: 0511/64 66 22-0
Fax: 0511/64 66 22-15
E-Mail: info@trade4me.de
Internet: www.trade4me.de

COOLE MOVES

Der Vierpunkt-Rückwärtsüberschlag – Teil 37

von Jörk Hennek

Loopings mit großem oder kleinen Durchmesser, schneller oder langsamer geflogen sowie Überschläge mit dem Heli sind in der Praxis oft zu sehen. Statt diese Figuren jedoch fließend dynamisch zu fliegen, kann man es auch mal anders machen: nämlich das Ganze eckig steuern. Sehr gut lässt sich das beispielsweise mit Vorwärts- oder Rückwärtsüberschlägen umsetzen. Im Nachfolgenden erklären wir den Vierpunkt-Rückwärtsüberschlag.

Ziel soll es sein, dass der Heli beim Überschlag immer in den jeweiligen 90-Grad-Positionen kurz stoppt. Steht er in den Lagen mit der Nase oder mit dem Heck in Richtung Boden, schaut das Ganze für den Betrachter schon etwas merkwürdig aus, denn schließlich kann das Fluggerät doch in diesen Lagen normalerweise wegen des fehlenden Auftriebs nicht stehen bleiben. Schauen wir uns also an, wie das Ganze funktioniert.

Der Heli schwebt in gewohnter Sicherheitshöhe und entsprechendem Sicherheitsabstand zum Piloten mit der Nase nach links. Es ist wichtig, dass das Modell möglichst wendig eingestellt ist. Vor allem bei maximalem Ziehen von Nick sollte er möglichst schnell die Steuerinputs umsetzen. Theoretisch könnte man gleich damit beginnen, den Heli aus dem Schwebeflugzustand mit Maximum-Nick um die Querachse zu drehen. In der Praxis sollte man aber vor dem Nick-Ausschlag den Pitchwinkel mit einem kurzen Impuls etwas erhöhen, damit der Heli bei der anschließenden Nickbewegung nicht gleich nach unten wegsackt. Wie hoch die Dosis und die Länge des Pitch-Impulses sein muss, hängt vom Heli und seinem Verhalten ab. Zur Sicherheit sollte man zu Beginn also einfach etwas mehr Pitch geben und dann so lange trainieren, bis es später so aussieht, als würde der Heli auf der Stelle stehen und nur um die Querachse nicken, ohne dabei die Höhe merklich zu verändern.

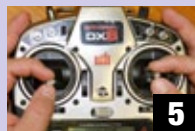
Während der Nickbewegung muss man gleichzeitig damit beginnen, Pitch wieder zu reduzieren. Hat er sich vollständig um die ersten 90 Grad gedreht und das Heck zeigt nun senkrecht zum

DAS MODELL

Die Coolen Moves wurden mit dem Thunder Tiger X50 Flybarless und dem neuen GT5 FBL geflogen. Flugvideos sind im Internet unter www.thundertiger-tv.de zu finden.



Wieder 90 Grad nicken, und in der Position mit Nase nach unten wieder stoppen



Wieder weiter bis in Rückenfluglage, dann stoppen

Nach 90-Grad-Überschlag stoppen



Pilot

Boden, muss Pitch unbedingt bereits auf null Grad zurückgenommen sein, da dieser sonst driftet und nicht auf der Stelle bleibt. Nun kann man für einen extrem kurzen Moment alle Steuerfunktionen auf neutral stehen lassen – das gilt also auch für Nick. Der Heli steht nun für einen kurzen Moment scheinbar schwerelos mit dem Heck nach unten. Er wird zwar von der Erdanziehung nach unten gezogen, aber durch die eigene Massenträgheit dauert das den Bruchteil einer Sekunde, den man erkennen und ausnutzen muss. Wartet man nun zu lange, fordert die Schwerkraft ihren Tribut und das Fluggerät fällt senkrecht herunter.

Um das zu verhindern, dreht man den Heli nach diesem sehr kurzen Stopp wieder mit Nick-Maximum (ziehen) um weitere 90 Grad in Richtung Rückenfluglage. Während des Drehens um seine Querachse muss Pitch gleichzeitig so weit erhöht werden, dass das Modell nicht anfängt nach links zu fliegen (zu früh, zu viel Pitch). Das darf aber auch nicht zu spät oder

Wieder mit Nick 90 Grad bis in die Normallage

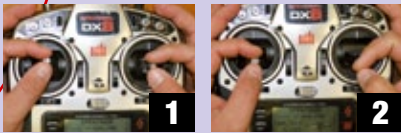


zu wenig dosiert passieren, ansonsten bleibt das Fluggerät nicht auf der Stelle stehen. Befindet er sich nun in der Rückenfluglage, wird er mit Nick gestoppt. Pitch muss dabei so weit negativ gesteuert werden, dass der Heli in konstanter Höhe schwebt.

Damit die ganze Figur sauber aussieht, sollte man ein Gefühl

... dann in der Normallage wieder stoppen

Start

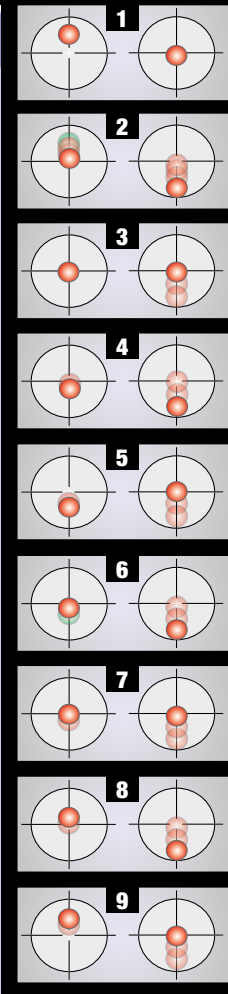


1 nur Steuern beim Starten. Wird die Figur geflogen und ist bei 9 angekommen, wird 1 ausgelassen und mit 2 weitergesteuert

dafür bekommen, wie lange der Heli in den senkrechten 90-Grad-Passagen verbleiben kann. Diese Zeit sollte der Heli auch in Rückenfluglage verharren, damit die Figur mit ihren vier Punkten absolut synchron und homogen wirkt. Das muss zwar nicht sein, sieht aber schöner aus.

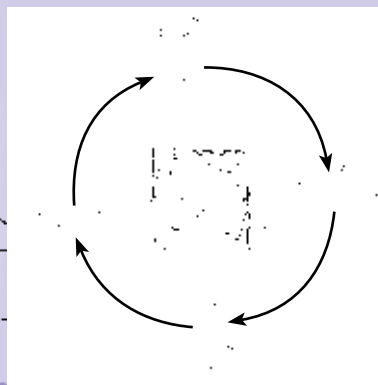
Nun wieder Nick ziehen in Verbindung mit einem kurzen Negativ-Pitchimpuls, damit der Heli während des Drehens nicht nach unten durchsackt. Wenn das Modell mit dem Heck senkrecht zum Himmel zeigt, Nick stoppen und Pitch auch wieder auf null Grad zurücknehmen. Nun kurz vor dem Fallen den Heli wieder schnell mit gezogenem Maximal-Nick in die Normallage steuern. Pitch muss dabei wieder soweit erhöht werden, dass der Heli seine Position hält. Sobald das Modell horizontal steht, muss Nick wieder auf neutral gebracht werden.

Tipp: Am Anfang wird das Pitch-Nick-Timing sicher nicht gleich stimmen. Wenn der Heli also etwas driftet beziehungsweise nach oben oder unten fliegt, ist das nicht schlimm.



Mit zunehmendem Training und dem richtigen Timing kann man das Ganze so fliegen, dass der Heli augenscheinlich keine Höhe verliert und in den vier Lagen wirklich immer abrupt stoppt und dort kurz verharret. Heck- und Roll-Funktionen müssen bei dieser Figur nur bei eventuellen Korrekturen gesteuert werden. Wie bei allen Figuren und Übungen sollte man immer darauf eingestellt sein, dass mal etwas nicht so funktioniert und der Heli dann abgefangen werden muss. Deswegen sollte man beim Üben immer eine Ausstiegslösung im Hinterkopf behalten, damit man notfalls den Heli vorm Crash retten kann.

Wichtig: Da bei dieser Figur der Heli sehr stark und schnell gestoppt wird, sollte die Hauptrotordrehzahl sehr hoch, die Dämpfergummis im Rotorkopf-Zentralstück so hart wie möglich und die Hauptrotorblätter aus CFK sein. Andernfalls kann es beim starken Stoppen unter Umständen sein, dass der Heli nicht schlagartig stehen bleibt, sondern immer etwas nachfedert. Viel Spaß beim Üben! ■



In der Praxis kann das so aussehen

HINWEIS

Unsere Senderknüppel-Grafiken beziehen sich stets auf Steuermodus 2 (Tauselscheibe 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.

DIE NEUE ANTRIEBSDIMENSION




Universell

Scale • F3C • 3D
10 - 12 S Lipo

Copter 30-12

475 gr. / KV 475 1/min/V / Eta. max. 91%

High End Elektromotoren
PLETTENBERG

Plettenberg Elektromotoren • Bostocker Str. 30 • D - 34225 Bounsthal
Tel: +49 (0) 56 01 / 97 96 0 • Fax: +49 (0) 56 01 / 97 96 11
www.plettenberg-motoren.com • info@plettenberg-motoren.com

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

UNINGTEILE GYROS HELI-BAUKÄSTEN SERVOS ROTORBLÄTTER MOTOREN SCHALLDÄM
ERSATZTEILE ORENZAHLEBER ZUBEHÖR SPORTRÜMPFE DEKORBÖGEN TRANSPORT
UNINGTEILE GYROS HELI-BAUKÄSTEN SERVOS ROTORBLÄTTER MOTOREN SCHALLDÄM
ERSATZTEILE ORENZAHLEBER ZUBEHÖR SPORTRÜMPFE DEKORBÖGEN TRANSPORT
UNINGTEILE GYROS HELI-BAUKÄSTEN SERVOS ROTORBLÄTTER MOTOREN SCHALLDÄM
ERSATZTEILE ORENZAHLEBER ZUBEHÖR SPORTRÜMPFE DEKORBÖGEN TRANSPORT
UNINGTEILE GYROS HELI-BAUKÄSTEN SERVOS ROTORBLÄTTER MOTOREN SCHALLDÄM
ERSATZTEILE ORENZAHLEBER ZUBEHÖR SPORTRÜMPFE DEKORBÖGEN TRANSPORT

WORLD-OF-HELI

DEIN
RC-HELI

ONLINESHOP!

**LÄSST DICH
FLIEGEN**

WIR LIEBEN HELIS WWW.WORLD-OF-HELI.DE

JETZT BESTELLEN!

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

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.



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

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

Kolbenring contra ringlose Garnitur

RINGLOSIGKEIT

von Werner Frings



Wer die unterschiedlichen Bauarten diverser Helikopter-Motoren betrachtet, wird als einen der auffälligsten Unterschiede feststellen, dass es neben der technisch einleuchtenden Variante der mit Kolbenring bestückten Kolben auch Motoren gibt, die ohne diesen abdichtenden Kolbenring gebaut werden. Das scheint auf den ersten Blick von der mechanischen Funktion her vielleicht etwas suspekt. Dennoch hat gerade diese Bauart ihre Vorteile, aber natürlicherweise auch Nachteile, die wir hier nun vergleichend erörtern werden.

Ringlose Kolben fertigt man nicht aus Sparsamkeit. Im Gegenteil: Bezüglich der notwendigerweise hochwertigeren Materialpaarungen schlägt eine ringlose ABC-Laufgarnitur bei den Herstellungskosten deutlicher zu Buche als ein fertigungstechnisch aufwändigerer Kolben mit Kolbenring.

Der Ringkolben darf bei gleicher Laufbuchsenbohrung eine höhere Fertigungstoleranz aufweisen. Auch das Kolbenmaterial bedarf weniger Gleiteigenschaften für den Mischreibungsbereich. Mehrarbeit verursacht das präzise Ausstechen der Ringnut, hier ist nicht viel Toleranz erlaubt. Teuer ist die Herstellung des unscheinbaren Kolbenrings. Er darf auch nach Jahren und vielen Millionen Hüben nichts von seiner Federspannung einbüßen, muss günstige Gleit- und vor allem Notlaufeigenschaften aufweisen, zudem ist auch hier die Toleranzanforderung hoch – zwei Hundertstel Millimeter (mm) Nutenspiel ist bereits viel.

Bei der Herstellung einer ringlos arbeitenden Laufgarnitur liegt der Schwerpunkt sowohl im

ABC-Kolben mit erheblichen Abrasionsschäden am Kolbenbodenrand. Das Kolbenhemd verrät zudem, dass bereits zuvor die Laufgarnitur schlecht abdichtete



kostenintensiven Material als auch in der Fertigungspräzision; hier entscheiden bei Spitzenprodukten bereits 5 µm (1 µm, sprich: „mü-Meter“, entspricht einen Millionstel Meter; ein blondes Frauenhaar misst beispielsweise im Schnitt 15 µm). Das leuchtet ein, muss doch der Kolben direkt, da er nicht federnd beringt ist, die sichere Abdichtung in der Laufbuchse bei sämtlichen Temperaturen gewährleisten, lediglich der Ölfilm stellt letztendlich das feindichtende Spaltmaß dar. Aufgrund der während des Betriebs stets unterschiedlichen Temperaturen des Buchsenhemds greift man zu einem konstruktiven Kunstgriff, der die Anforderung an die Fertigungsgüte nochmals steigert. Die Zylinderbuchsen werden konisch gefertigt, und zwar sind sie oben immer etwas enger – messtechnisch „zu eng“ – als am unteren Bund. Dies gründet darin, dass sich die oben extrem heiß werdende Laufbuchse dort auch deutlich stärker ausdehnt, als im relativ kühlen unteren Bereich. Der Kolben hätte daher bei einer Fertigung der Buchse ohne Konizität gerade da, wo es am wichtigsten ist, mit zunehmender Erwärmung zu großes Spiel. Die Kunst des Konstrukteurs ist es

Markante Konstruktionsmerkmale ringloser Motoren: links ein Kolben mit umstrittener Not-Schmiernut. Der rechte Kolben zeigt deutlich die freigeschliffenen Siliziumkristalle der Silumin-Legierung



nun, Fertigungstoleranzen zu setzen, die bezüglich der Ausdehnungskoeffizienten des Kolbenhemds und dem der Zylinderbuchse anhand der zu erwartenden Betriebstemperaturen miteinander optimal harmonisieren. Im Idealfall ist nämlich genau dann, wenn der Motor seine Betriebstemperatur erreicht hat, die Buchse tatsächlich exakt zylindrisch.

Durchweg finden bei Modellmotoren Buchsen aus Messing mit hartverchromter Lauffläche Verwendung, und ein guter Kolben besteht aus übereutektischem Silumin. Letzteres ist deswegen notwendig, da der Kolben bei bestimmten Betriebsphasen – zu denen wir anschließend kommen – im mehr oder weniger strengen Mischreibungsbereich läuft und die Siliziumlegierung nahezu perfekt mit der Chrombeschichtung in dieser verschleißträchtigen Phase der Übergangsreibung gepaart ist.

Wer bisher aufmerksam mitgelesen hat, dem ist nun klar, dass diese so genannten ABC-Laufgarnituren (A luminium + B rass + C hrom) nur bei der richtigen Betriebstemperatur auch die richtigen Toleranzen zueinander aufweisen können. Das Blöde an der ganzen Sache ist allerdings, dass jeder Motor beim Starten erst einmal kalt ist. Die Buchse ist dann im oberen Bund noch zu eng, und der Kolben klemmt im oberen Totpunkt. Das kennt jeder, der einen (noch) guten ABC-Motor betreibt, weil nämlich gerade dort dann der überforderte Elektrostarter gerne hängen bleibt. Nun ist auch klar, dass der Kaltstart ringloser Motoren den höchsten Verschleiß der gesamten Laufphase verursacht, wenn man davon absieht, dass mancher Zeitgenosse seinen Motor



Verschleißbild eines Ringkolbens nebst Buchse

durch Dauervollgas verheizt. Kleines Zwischenfazit: Bei ringlosen Laufgarnituren mit konischer Zylinderbuchse sollte die strapaziöse Warmlaufphase stets mit geringstmöglicher Drehzahl erfolgen!

Nun stellt sich natürlich die Frage, warum der bisher als schwieriger beschriebene ABC-Motor überhaupt gefertigt wird, treten doch diese Heikelkeiten bei Kolben mit Ringbestückung nicht auf. Der Grund liegt im Einsatzspektrum des Motors. Ein Kolben mit Kolbenring verträgt nicht so hohe Drehzahlen wie ein ringloser Motor. Typische Helikoptermotoren arbeiten durchweg im Tourenbereich um 17.000 Touren. Das ist bezüglich der mittleren Kolbengeschwindigkeit für Motoren bis 15 Kubikzentimeter noch einigermaßen akzeptabel. Der wortwörtliche Knackpunkt ist eher, dass die Belastung eines Kolbenrings durch die Oszillation des Kolbens an ihre Grenzen gelangt. Jeder Kolbenring ist aufgrund seiner Masse(nrätigkeit) und der Federhärte an den Umkehrpunkten des oberen und unteren Totpunkts besonders bruchgefährdet. Ebenfalls gilt das für die Ringnut des Kolbens, die sich gerne ausweitet und dadurch wiederum der schlecht gebettete Ring zum Zerschlagen neigt. Ist erst einmal ein Höhenspiel von 3/100 mm überschritten, kommt es zur sogenannten Flatterneigung. Findet sich in diesem Drehzahl- und Lastbereich noch eine unglückliche Resonanz, hat der Ring keine lange Überlebenschance. Er bricht und zerstört in der Regel den Kolben und auch die Zylinderbuchse.

Aha

Zusammenfassend lässt sich nun zu den verschiedenen Laufgarnituren mit und jenen ohne Kolbenring feststellen, dass ein federnder Kolbenring Toleranzen aus der Fertigung sowie den im Flugbetrieb durch Verschleiß bedingten, sehr gut kompensieren kann. Allerdings ist die Drehzahlfestigkeit begrenzt. Verschlossene Laufgarnituren lassen sich gelegentlich durch simples Ersetzen des Kolbenrings zu einem zweiten, allerdings deutlich verkürzten Leben verhelfen.

ABC-Motoren sind erheblich empfindlicher bezüglich Kaltlauf und abrasiver (Ansaugluft)-Verschmutzung, aber – einmal betriebswarm – Drehzahl- und, bei ausreichend fetter Vergasereinstellung, gut vollgasfest. Eine verschlossene Kolben-/Zylinder-garnitur ist nur als komplette (teure) Einheit ersetzbar. ■

Die Makroaufnahme zeigt sehr gut, wo der ringlose Kolben im oberen Totpunkt im Mischreibungsbereich klemmt. Gut zu erkennen: die nicht überlaufenen Honspuren





Autor: Walter Neyses

Fotos: Claudia Müller-Neyses, Walter Neyses

Seekönig mit Sonderfunktionen

LIFTBOY



Die Nachfrage in Bezug auf Koaxialhelis geht deutlich zurück, der Boom der kleinen Stubenflieger ist lange abgeebbt. Dennoch gibt es Firmen wie beispielsweise J Perkins, die das bewährte Doppelrotor-Konzept beibehalten und neue Modelle präsentieren, die sich durch Besonderes von der Gesamtmasse abheben. So wurde der neue Sea King mit einigen interessanten Features ausgestattet, die man sich einmal anschauen sollte.

Der Twister Sea King von J Perkins, der in Deutschland von Torsten Hoppe vertrieben wird, begeisterte von Anfang an, schließlich handelt es sich um ein Semi-Scale-Modell mit Vollrumpfverkleidung. Dieser Koaxialheli ist dem Rettungshubschrauber der britischen Royal Navy, der CH-124, nachempfunden, hier in der grau-roten Farbgebung. An seiner Flanke ist das Modell mit dem britischen Hoheitszeichen versehen, insbesondere die Kennung „Royal Navy Rescue“ dokumentiert die Zugehörigkeit zur britischen Marine.

Insgesamt hinterlässt der Sea King einen vorbild-ähnlichen Eindruck, unter anderem auch durch die

Scheibenwischer-Attrappen am Cockpitfenster. Um für den Betrachter eine geschlossene Rumpfhülle zu bieten, gibt es eine abnehmbare Bodenplatte, die zur einfachen Montage des Akkus leicht demontiert werden kann.

All inclusive

Der Twister Sea King ist ein RTF-Modell, das heißt er ist sofort nach dem Ladevorgang des mitgelieferten LiPo-Akkus betriebsbereit. Zum Lieferumfang gehören der Sender, vier Mignonzellen zum Betrieb des Senders, ein Ladegerät, zwei Paar Ersatzrotorblätter und der LiPo-Akku. Sehr vorbildlich umgesetzt ist die in deutscher Sprache verfasste Anlei-

Hoher Scalefaktor
Funktionsfähige
Seilwinde und
Beleuchtung
Deutsche Anleitung

Keine Endabschalter
an der Seilwinde
Fahrwerksbeine sehr
bruchempfindlich



Die abnehmbare Bodenplatte, die den Scale-Look enorm aufwertet

CONTENT

Fertig montierter Heli inklusive Empfänger, Servos, Bordelektronik und Sonderfunktionen; LiPo-Akku; Sender mit vier Mignonzellen; Ladegerät mit Balancer und 220-Volt-Adapter; zwei Paar Ersatzrotorblätter.

Die abnehmbare Bodenplatte, die den Scale-Look enorm aufwertet

Der mitgelieferte Planet T7-Sender mit 2,4-Gigahertz-Technik ist mit zusätzlichen Optionen ausgestattet. Zum einen verfügt sie über eine Dual-Rate-Funktion, die über Potis einstellbar ist und über einen Schalter aktiviert werden kann. Desweiteren gibt es einen Proportionalkanal mit Drehpoti, einen separaten Schalthebel auf der linken Seite für die Seilwinde und einen weiteren Schaltkanal. Weitere Funktionen sind V-Mixer und Reverse-Funktionen für alle Servokanäle, womit der Sender auch für andere Einsatzbereiche interessant ist.

Windenspaß

Die technische Konstruktion des Twister Sea King entspricht in seiner Grund-Charakteristik den üblichen Koaxialhelis. Die Besonderheit ist ein drittes Servo, das über einen Haltebügel hinter den beiden Taumelscheibenservos angebracht und auf dem eine Seilwinde montiert ist. Auf der Welle befindet sich das 0,6 Millimeter dünne Perlonwindenseil, das durch eine Öffnung in der Rumpfhülle nach außen geführt wird. Am Seilende befindet sich ein kleiner Magnet in Form einer Glocke, mit der sich das mitgelieferte, sehr leichte Kunststoffgewicht anheben und im Flug mitführen lässt. Zusätzliches Highlight ist noch eine Beleuchtung. Zwei weiße LED befinden sich vorne am Cockpit und eine rote oberhalb des Heckauslegers.

Beim Aktivieren der Seilwinde ist darauf zu achten, dass diese über keinen Endausschalter für die Hebe- und Senkfunktion verfügt; bis zum Anschlag fahren sollte man deshalb vermeiden. Der Heckrotor beginnt sofort nach dem Anschluss des Akkus zu drehen, dabei ist auch die Beleuchtung sofort zugeschaltet. Wenn dann noch im Flug die Seilwinde ins Spiel gerät, ist der Flug- und Einsatzspaß vorprogrammiert. Der Sea King hebt ohne Probleme ab und schwebt zu seinem ersten Einsatz. Das Zusatzgewicht kann auch im langsamen und gezielten Vorbeiflug vom Sea King über die Magnetfunktion blitz-



Deutlich zu erkennen die beiden LED der funktionsfähigen Beleuchtungsanlage

schnell aufgenommen werden. Jetzt noch schnell Gas geben, und der Sea King fliegt vorbildgetreu mit der Last davon – ein herrliches Flugbild. Damit man die Flugzeit nicht vergisst, signalisiert die oben an der Rumpfhülle herausragende Überwachungs-LED nach fast 10 Minuten Flugzeit, dass gelandet werden muss. Nach dem Aufleuchten dieser Signalleuchte sind noch etwa 30 Sekunden Zeit, den Sea King sicher zu landen.

Mit ein wenig Übung lässt sich das Modell sehr genau steuern und zeigt auch sonst keine fliegerischen Unarten, demnach also auf jeden Fall einsteigertauglich. Einzige Schwäche zeigt der Sea King bei einer ruppigen Landung. Hier kann ein Fahrwerksbein schon mal abbrechen, was sich aber auch schnell mittels Sekundenkleber wieder beheben lässt.

Spieltrieb

Der Spielspaß beim neuen Twister Sea King ist voll gegeben. Hier lassen sich zweifellos schöne Rettungseinsätze fliegen, bei denen die Seilwinde und



Schickes Gimmick: der sich drehende Heckrotor, dem nur optische Funktion zukommt

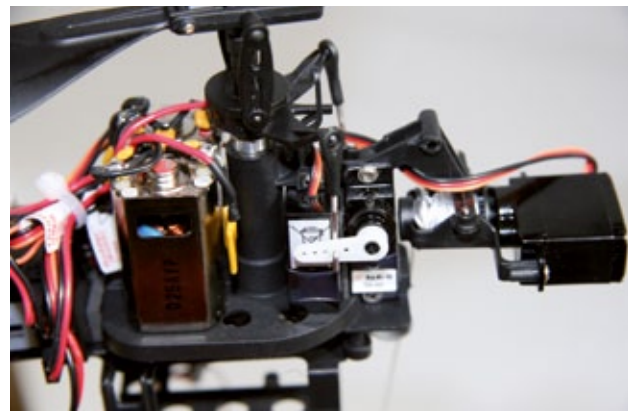


Auch das Hauptfahrwerk ist sehr detailgetreu gestaltet, für harte Landungen aber nicht so gut geeignet



Das RTF-Set beinhaltet alles, was zum Betrieb des Sea King notwendig ist

der sich drehende Heckrotor das Ganze optisch erheblich aufwerten. Die zusätzliche Beleuchtung und die LiPo-Überwachungsleuchte sind weitere technische Einbauten, die den Nachtflug möglich machen und zudem den sicheren Betrieb gewährleisten. Das Modell spricht alle jene an, die ihrem Spieltrieb und dem Spaß am einfachen Koaxialfliegen freien Lauf lassen möchten. ■



Blick aufs demontierte Chassis. Vor der Rotorwelle sitzen die beiden Motoren, dahinter die Taumelscheibenservos und die Seilwinde



DATEN

ROTORDURCHMESSER 340 mm
RUMPFLÄNGE 410 mm
FERNSTEUERUNG Planet 2,4 Ghz, Siebenkanal
BORDELEKTRONIK Twister 3-in-1
LIPO-ANTRIEBSAKKU 11,1 V/800 mAh
ABFLUGGEWICHT ca. 280 g
FLUGDAUER bis zu 10 Minuten
PREIS 169,- Euro
BEZUG direkt
INTERNET www.der-modellbautreff.de

DIE BLAUMÄNNER KOMMEN!

EVERMAX. Ultrastarke Hochleistungs-Akkus.

www.fmarketing.de



„Erleb´ das blaue Wunder. So viel Power ist kaum zu fassen“

*Timo Wendland
fliegt Three Dee RIGID.
Mit Akkus von Evermax.*

*Jetzt im Shop:
www.trade4me.de*

EVERMAX

Diese „Blaumänner“ haben es in sich: Von 11,1 bis 22,2 Volt und Entladeraten bis 50 C sind sie ab sofort die pure Power für alle Modellflieger und Helipiloten.

Im Wettbewerb erprobt. Ab sofort in unserem Shop www.trade4me.de erhältlich.



TRADE4ME.DE

Ikarus Lama – jetzt auch für 2G4-Betrieb

SINGLE LINER

von Roland Hermann



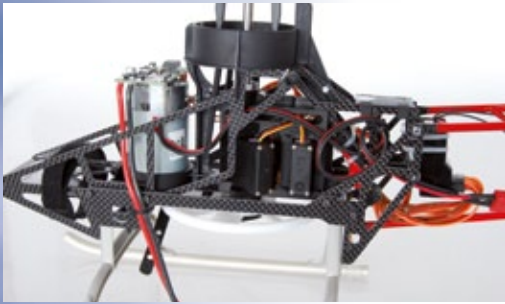
Rückblick ins Jahr 2004: Ikarus Modellsport stellt mit der Präsentation des ECO 7 Ranger den Anfang einer konsequenten Produktlinie vor. Eine leichte und preiswerte Elektro-Universalmechanik inklusive Antrieb und Bordcomputer, die mit verschiedenen Rumpfverkleidungen erhältlich ist. Bei den Outfits machte der Jet Ranger den Anfang, wenig später erschien der ECO 7 Sport, im Jahr 2008 die schicke ECO 7 Lama und 2009 die Robinson R22 ECO 7 (siehe Testbericht RC-Heli-Action 6/2009). Waren seinerzeit alle Modelle mit ihren integrierten Bordcomputern ausschließlich für die Kombination mit 35-Megahertz-Fernsteuerungen ausgelegt, hat sich bei Ikarus einiges getan, denn seit geraumer Zeit wurden die Sets auf 2G4-Fernsteuersysteme aktualisiert. Das schauen wir uns am Beispiel der ECO 7 Lama einmal detailliert an.

Um gleich das Wichtigste vorweg zu nehmen: Die in der Lama verbaute Bordelektronik GigaTronic, die bei Ikarus die gesamte ECO 7-Produktlinie von Anfang an erfolgreich begleitet, ist geblieben, hier jedoch in der softwaremäßig überarbeiteten Version V.2.

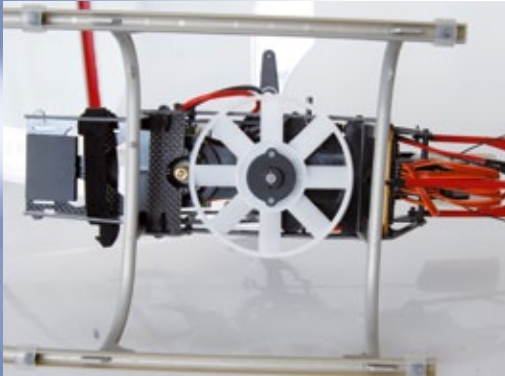
Alleskönner

Bisher vereinigte dieser kleine Bordcomputer 35er-Empfänger, Heckrotor-Gyro-System (Normal-Modus

und Heading-Lock), die Taumelscheiben-Mischfunktionen, sämtliche Gas-/Pitch-Mischungen und zahlreiche Schutzfunktionen, die Unterspannung signalisieren oder ein unbeabsichtigtes Anlaufen der Motoren verhindert. Somit ist die GigaTronic eine Art Universalmanager fürs Modell. Der Funktionsumfang mit Ausnahme des integrierten Empfängers bleibt auch bei der aktualisierten 2G4-Version so, nur sehen die Anschlüsse ein wenig anders aus.



Das Modell wird von Ikarus fertig gebaut und eingeflogen ausgeliefert. Ganz vorne sitzt der Bürstenmotor. Die Taumelscheibe befindet sich geschützt hinter dem Kunststoffring



Blick von unten auf das einstufige Hauptgetriebe. Deutlich zu erkennen ist auch die hohle Kunststoffbauweise des Kufenlandegestells

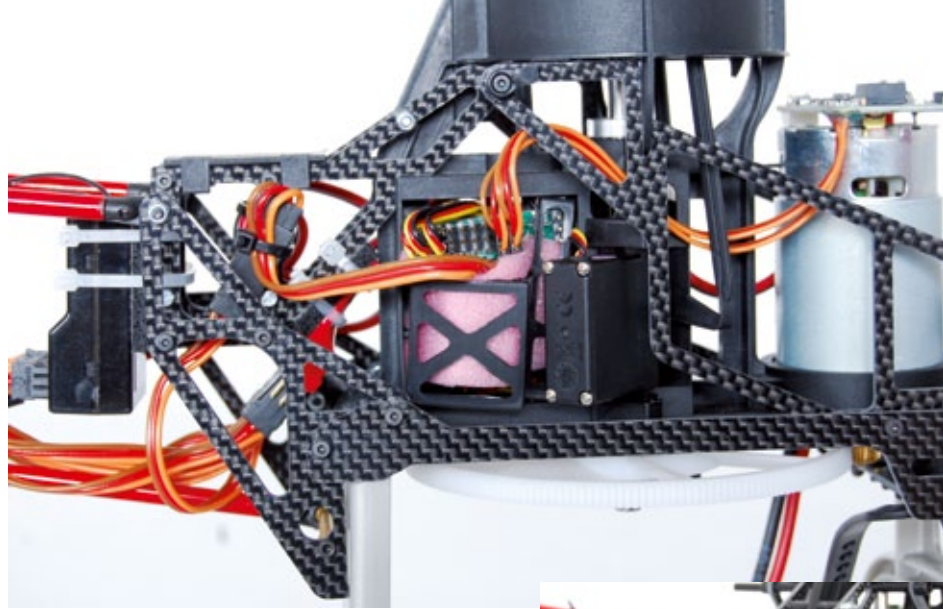
Single Liner

Statt der üblicherweise auf dem Mainboard der GigaTronic aufgesteckten Empfängerplatine kommt bei der neuen Lama der sogenannte Ikarus Single-Line-Converter zum Einsatz, der zum Lieferumfang gehört. Mit ihm können bis zu acht Servosignale (Kanalausgänge) eines beliebigen Empfängers – in diesem Fall ein 2G4-Exemplar – in ein so genanntes Summensignal umgesetzt werden, das üblicherweise nur über ein Anschlusskabel übertragen wird. Es liefert alle wesentlichen Kanalinformationen und wird überall dort eingesetzt, wo es – wie beispielsweise bei der GigaTronic – von der weiterverarbeitenden Elektronik erwartet wird.

Der Single-Line-Converter ist aber nicht nur für die GigaTronic ausgelegt, sondern kann auch beispielsweise an den Schnittstellen von Modellflugsimulatoren oder den Elektronikern von Quadrocoptern eingesetzt werden. Der Anschluss ist sehr einfach: Nach dem Binding von Sender und Empfänger werden die Kanalausgänge des Empfängers gleichsinnig (Kanal 1 auf 1, Kanal 2 auf 2 und so weiter) mit den Servokabeln mit denen des Single-Line-Converters verbunden. Der Anschluss „S“ (Summensignal) des Single-Line-Converters wird mit einem weiteren Servokabel mit dem Empfängereingang der GigaTronic verbunden – und das war bereits die gesamte Adaptierung auf 2,4-Gigahertz. Die Grafik von Ikarus verdeutlicht das entsprechende Anschlusschema.

Oldies

Da wir die Lama als Komplettsset inklusive 2G4-Sender betrachten, war die GigaTronic bereits serienmäßig für



Besonderheit bei der neuen Lama: Die GigaTronic befindet sich geschützt im Chassis verstaut und ist ...

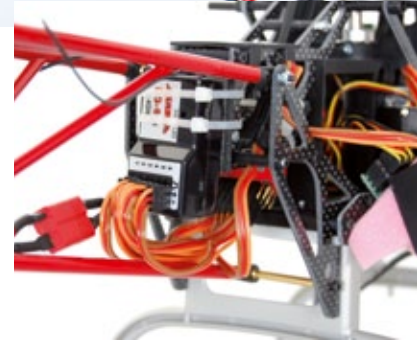
den beiliegenden Sender konfiguriert, fertig mit dem Single-Line-Converter verkabelt und brauchte somit nicht mehr eingestellt zu werden. Wer das Set von Ikarus ohne Sender wählt oder aber einen älteren ECO 7-Heli auf 2G4-System umrüsten möchte, muss gemäß einem fest vorgegebenen Programmier-Prozedere vorgehen, damit die GigaTronic einlernt, auf welchem Kanal der Sender welche Funktion sendet. Dieser Vorgang ist in der Anleitung detailliert beschrieben, lässt sich sehr einfach durchführen und ist in wenigen Minuten erledigt. Die Ansteuerung von Haupt- und Heckmotor übernimmt übrigens nach wie vor ein PowerBoard, das die beiden Controller bereitstellt.

Wie schon beschrieben, ist die GigaTronic vorkonfiguriert und direkt einsatzbereit. Es soll jedoch nicht unerwähnt bleiben, dass man sie – sofern unbedingt gewünscht – mit Hilfe der Ikarus PC-Software und entsprechendem Interface beliebig umprogram-

CONTENT

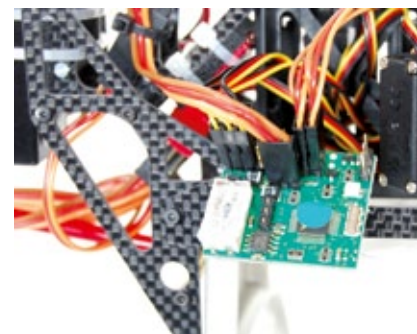
Lama – fertig gebaut und eingestellt; Transportkarton; Bürsten-Haupt- und Heckmotor; Bordcomputer GigaTronic V.2; Single-Line-Converter; drei Servos für Taumelscheiben-Anlenkung; Powerboard (Controller für Motoren), 2,4-Gigahertz-Sender und -Empfänger; Flugsimulator easyFlySE; ausführliche Anleitung.

Direkt am hinteren Lagerschild des Hauptmotors ist die Controllerplatine angelötet



... über den Single-Line-Converter mit dem gesonderten 2,4-Gigahertz-Empfänger verbunden

Das komplette elektronische Management übernimmt die GigaTronic, die mit den jeweiligen RC-Komponenten verbunden ist



Der Hauptrotor hat eine untenliegende Paddelstangenebene, die axial verschiebbar ist. Die Verbindung der Stabstange zu den Rotorblatt-Anlenkarmen erfolgt über Doppelkugelgelenke. Eine eventuelle Spurlaufkorrektur kann durch Verdrehen der gut erreichbaren Inbusschraube vorgenommen werden



mieren kann, um die Einstellungen von Gas- und Pitckurven, Gyro-Einstellungen zu ändern. Um es gleich vorweg zu nehmen: Die serienmäßige Einstellungen passen zum Normalfliegen auf Anhieb. Änderungen sollten wirklich nur von denjenigen vorgenommen werden, die genau wissen, was sie tun und was sie damit erreichen wollen.

Altbewährt

Genug Elektronik, schauen wir uns die Mechanik an, bei der alles beim Altbewährten blieb. Die selbsttragende und mit Kohlefaser-Seitenteilen versehene ECO 7-Mechanik wurde mit der offenen Rumpfkonstruktion der Lama geschickt kombiniert. Der Gitter-Heckausleger ist in leichter, aber hochstabiler Kohlefaser-Bauweise ausgeführt. Ein separater, am Heckausleger montierter Heckmotor treibt über ein einstufiges Untersetzungsgetriebe den Heckpropeller an; die Hochachsensteuerung erfolgt hier also über Drehzahlsteuerung. Die Seitenverkleidungen, die Turbinenattrappe und das Cockpit sind aus Kunststoff gefertigt. Markant ist die glaskare Kabinenhaut, die der Lama ihren typischen Look verleiht. Mit den beiliegenden, selbstklebenden Dekorbögen lässt sich das Modell ansprechend verschönern.



Die Taumelscheibe mit ihrem markanten, großen Außenring. Es führen lediglich zwei Gestänge nach oben

Die drei Taumelscheiben-Servos sind in den Seitenteilen verschraubt und lenken direkt an. Der Bürstenmotor sitzt ganz vorne und treibt mit seinem Ritzel das große Hauptzahnrad an. Der LiPo-Antriebsakku lässt sich von vorne auf die Bodenplatte des Chassis schieben und wird von der darüber befindlichen Cockpit-Attrappe verdeckt. Das kommt einem angemessenen Semiscale-Look sehr entgegen

DATEN

HAUPTROTORDURCHMESSER 960 mm
 RUMPFLÄNGE 880 mm
 HECKROTORDURCHMESSER 195 mm
 DURCHMESSER HILFSROTOR 390 mm
 HAUPTMOTOR Spezialanfertigung (Bürstenversion)
 HAUPTGETRIEBE einstufig
 HECKMOTOR 300er-Größe (Spezialanfertigung)
 DURCHMESSER HAUPTROTORWELLE 6 mm
 DURCHMESSER BLATTLAGERWELLE 4 mm
 BLATTHALTERAUFNAHME 10 mm
 LIPO-ANTRIEBSAKKU 3s, 4.000 mAh
 GEWICHT OHNE AKKU 1.265 g
 ABFLUGGEWICHT 1.612 g
 PREIS MIT 2G4-SENDER 599,- Euro

Hier die bereits mit Kabine versehene Lama. Es fehlen noch die Aufkleber sowie die Turbinenattrappe



Die Lama hat ein schönes Flugbild – die Proportionen in Kombination mit der Mechanik sind sehr gut gewählt. Vom Fliegerischen her begeistert dieser Heli nicht nur Einsteiger, sondern auch Fortgeschrittene

und ermöglicht einen zügigen Akkuwechsel, ohne die Fronthaube demontieren zu müssen.

Wie alle anderen Helis der ECO 7-Linie, hat der Rotorkopf eine unten liegende Stabilisierungsstange, die bei Pitchverstellung in einer Führung des Rotorkopf-Zentralstücks hoch und runter verschoben wird. Die Gestänge führen von der Stabilisierungsstange direkt zu den Blatthaltern. Bell-Hiller-Mischhebel sind keine vorgesehen, so wie es sich bereits seit der Einführung des ECO 7 bewährt hat.

Power On

Das Startprozedere gestaltet sich sehr einfach: Pitch auf Minimum; Sender einschalten; Antriebsakku anschließen (in unserem Fall ein 3s-LiPo mit 4.000 Milliamperestunden Kapazität); LED-Bereitschaftsstatus abwarten – bei grün ist das System funktionsbereit; Funktionen Nick, Roll und Heck auf Wirkrichtung überprüfen, und schon ist das Modell betriebsbereit.

Das Betriebsgeräusch beim ersten Schweben ist sehr angenehm. Einzig der Heckmotor tourt deutlich surrend bei gelegentlichen Heckkorrekturen auf,



Der 2,4-Gigahertz-Sender von Ikarus, der den Komplettsatz beiliegt. Alle Mischfunktionen übernimmt die bordseitige GigaTronic

RC-TOY

Macht die besten Preise

NEU und Exklusiv!

Scan QR Code per Handy



10€ Gutschein

Code: HeliAction-08-2011

Hierzu einfach HeliAction-08-2011 im Gutscheinfenster auf der Warenkorbseite eingeben und schon erhalten Sie den Preisnachlass!

Walkera V120D02 RTF Komplettsset

- 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

3D Flybarless

- Features:
- Starrantrieb des Hecksystems
 - Brushless Motor
 - 3D Flybarless System
 - perfekt für 3D Kunstflug geeignet
 - CNC Rotorkopf mit kollektiver Blattverstellung
 - präzisiertes Steuerverhalten in seiner Größenklasse



259,-

mit Alukoffer

Walkera Lama 400

Artikelnr.: Walkera Lama400(EC135)

- Hauptrotordurchmesser: 497 mm
- Länge: 650 mm
- Gewicht: 580g

Lieferumfang:
1x Walkera Lama 400(EC135) RTF Helikopter
1x 2,4 GHz WK-2403 4-Kanal Sender
1x LiPo Ladegerät
1x 11.1V 1500mAh LiPo Akku



185,95

neue Version

Esky Belt CPX 3D

Artikelnr.: 002793

- Hauptrotordurchmesser: 680 mm
- Länge: 650 mm
- Gewicht: 670g

Lieferumfang:
1x Esky Belt CPX 3D RTF (100% vormontiert)
1x 6-Kanal 2,4 GHz Fernsteuerung
1x 1800mAh 11.1V LiPo Flugakku
1x LiPo Ladegerät
in drei verschiedenen Farben erhältlich



175,-

Walkera V100D01

- Hauptrotordurchmesser: 202 mm
- Länge: 216 mm
- Gewicht: 66g

Lieferumfang:
- Walkera V100D01 RTF Helikopter
- 2,4 GHz Computer-Fernsteuerung WK-2403 (Mode 2, umbaubar auf Mode 1, 3 und 4)
- Brushless-Haupt- und Heckmotor
- Drehzahlsteller

- Drehzahlsteller
- Servos
- Gyrosystem 2612V
- LiPo-Antriebsakku 600mAh
- LiPo-Ladegerät
- Ein Satz Ersatzrotorblätter



199,-

pro kit models

T-REX 500 ESP 3G

Artikelnr.: KX017012-S1

- 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
1x 500M Brushless Motor



729,-

mit Alukoffer

T-REX 450 Pro Super Combo

Artikelnr.: KX015074-S2

- Hauptrotordurchmesser: 710 mm
- Länge: 635 mm
- Gewicht: ca. 780g

Lieferumfang:
1x T-REX 450 PRO Kit im Alukoffer
1 paar 325 Carbon Blätter
1x RCE-BL35X 35A Brushless ESC
1x 450M Brushless motor(3500KV)
1x Kabinenhaube 3x DS410M (Metallgetriebe) Digital Servo
1x GP780 Head Lock Gyro 1x DS520 Digital Servo
1x 2200 mAh Flugakku



419,-

mit Alukoffer

Akku

T-REX 250 SE Super Combo

Artikelnr.: KX019005-S1

- 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



305,-

Akku

T-REX 450 Sport Super Combo

Artikelnr.: KX015076-S2

- 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



385,-

mit Alukoffer

Akku

T-Rex + YGE

ALIGN + YGE
REGLER
made in Germany

ALIGN T-Rex YGE Regler Combo Preisübersicht:

- KX017011YGE - ALIGN T-REX 500 ESP + YGE80 V4
- KX017012YGE - ALIGN T-REX 500 ESP 3G + YGE80 V4
- KX021005YGE - ALIGN T-REX 550E + YGE100 V4
- KX021002YGE - ALIGN T-REX 550E 3G + YGE100 V4

589,-
739,-
685,-
815,-

NEU und Exklusiv!
bei RC-Toy



-2% Best Preis Garantie

08042 501055
info@rc-toy.de

Versand innerhalb 1-2 Tagen innerhalb Deutschlands

0€ ab 50€ Bestellwert
Versandkostenfrei

www.rc-toy.de



SINGLE-LINE-CONVERTER



Auch alte GigaTronic-Elektroniken können einfach auf 2,4-Gigahertz-Betrieb umgerüstet werden. Zuerst muss das bisherige, auf der Platine befindliche 35-MHz-Modul demontiert werden



Das geht sehr einfach, denn die Befestigung erfolgt nur über einen Dreipol-Sockel und -Stecker



Nun einfach den 5-Stecker des Single-Line-Converters auf den Sockel stecken – und schon ist die Verbindung hergestellt



Mit dem Single-Line-Converter können bis zu acht Servosignale (Kanalausgänge) eines beliebigen Empfängers in ein so genanntes Summensignal umgesetzt werden



Die Verbindung des Single-Line-Converters mit einem beliebigen (2G4-)Empfänger erfolgt über Anschlusskabel, wie hier zu sehen. Der Anschluss „S“ führt zur GigaTronic

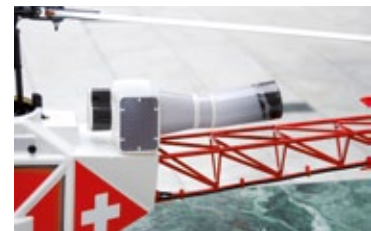
Mit der GigaTronic-Control-Software und der entsprechenden USB-Schnittstelle kann man die Parameter der GigaTronic beliebig ändern



Sämtliche Aufkleber liegen dem Set bei, mit denen das Modell entsprechend verschönert werden kann



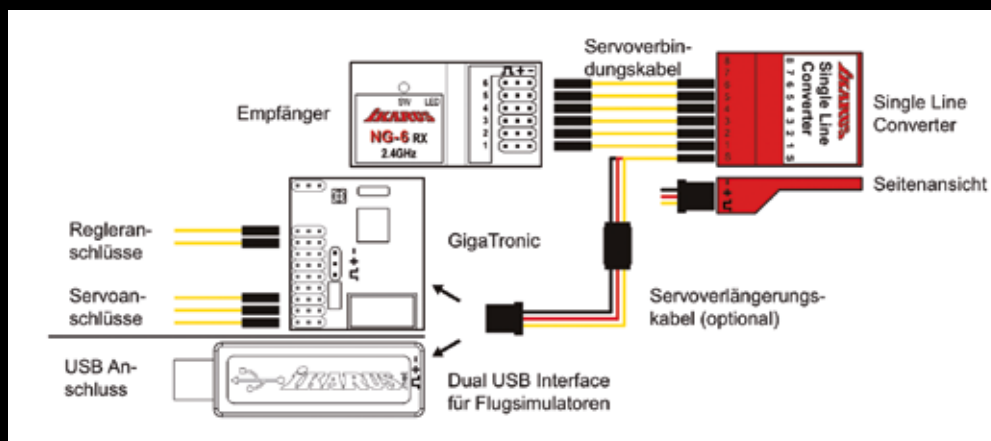
Aus diesen ABS-Tiefziehtteilen ...



... entsteht die Turbinentrappe



Das bewährte Heckrotor-System mit seinem eigenen, in CFK-Teilen befestigten Antriebsmotor, der untersetzt ist. Die Schubänderung erfolgt durch Drehzahlregelung



Anschlussschema des Single-Line-Converters (Zeichnung Ikarus), mit dem der Einsatz von beliebigen 2,4-Gigahertz-Empfängern möglich wird

dennoch bleibt das Heck dabei stabil und gut kontrollierbar, was für ein gutes Gyro-System spricht. Die Steuerreaktionen der zyklischen Funktionen sind bewusst einsteigerfreundlich ausgelegt, sodass hier zu keiner Zeit nervöses Flugverhalten feststellbar ist. Vorzugsweise sollte das Flugtraining unabhängig vom verwendeten Heli nur bei schwachem oder gar keinem Wind stattfinden, weil stärkere Böen das Fluggerät sehr schnell zu einem schlecht kontrollierbaren Spielball der Gewalten werden lässt. Mit dem 4.000er-LiPo-Akkus sind Flugzeiten von knapp 15 Minuten erreichbar, was für einen effizienten Antrieb spricht. Dank des schicken Outfits mit der

großen Kabinenhaube und dem gut sichtbaren Heckausleger ist die Fluglagenerkennung sehr gut.

Die Bürstenmotoren entsprechen zwar nicht unbedingt dem momentanen Status Quo in Sachen Antrieb, die Leistung ist aber durchaus zufriedenstellend und gibt keinen Anlass zur Kritik. Von bisherigen Modellen der ECO 7-Baureihe weiß man auch, dass in punkto Lebensdauer ebenfalls keine Abstriche gemacht werden müssen.

Augenschmaus

Das Gesamtkonzept dieses Helis in Verbindung mit seiner Ausrüstung und den unkritischen Flugeigenschaften ist nach wie vor gelungen. Die Erstinbetriebnahme ist wegen der ausgeklügelten Programmierung der GigaTronic, die sich im Wesentlichen nur auf das Einlernen des verwendeten Senders beschränkt, völlig unkompliziert. Die ECO 7 Lama wird vor allem die Ein- beziehungsweise Umsteiger überzeugen, die ihre ersten Erfolgserlebnisse mit Koaxhelis hinter sich haben und jetzt zwecks fliegerischen Aufstiegs nach einem Modellhubschrauber mit klassischem Rotorsystem Ausschau halten – und das einhergehend mit einem schicken Outfit im Semi-Scale-Look, das sich deutlich vom Einerlei der Trainermodelle dieser Klasse abhebt. Auch Besitzer älterer, noch mit 35 Megahertz ausgerüsteter Eco 7-Helis werden erfreut sein über die von Ikarus gebotene Möglichkeit, mittels Kauf des Single-Line-Converters auf zeitgemäße 2G4-Fernsteueranlagen umrüsten zu können. ■



Anzeigen

Ihre Entscheidung?!?!

voll gefederte ALU Landestelle

Für Helianfänger, Technikfreaks und Fortgeschrittene

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

Zuverlässig
Preiswert
Schnell

AC-HELISTORE.DE

gratis LiPo Akku 2200mAh produziert

www.rc-heli-action.de www.rc-heli-action.de www.rc-heli-action.de www.rc-heli-action.de

Hacker
Brushless Motors

TURNADO der Helimotor

www.hacker-motor.com

REALFLIGHT G5.5
TopFuel
SebArt
STUNNER POWERIG
EXTREME FLIGHT RADIO CONTROL
DUPLIX 2.4 GHz

FRAG' DEN CHOPPER-DOC

GELEGENHEITSSCHÜTTLER

WOLFGANG PER E-MAIL

In diesem Frühjahr habe ich mir einen Big Scale Ranger beim Heli Shop gekauft. Ich kann Eurem Bericht in den Ausgaben 3 und 4/2010 nur zustimmen – der Heli ist einfach Klasse gemacht. Allerdings habe ich ein Problem mit einer leichten Vibration, die meistens gegen Ende der zehnmütigen Flugzeit auftritt: Das Modell beginnt um alle Achsen zu schütteln, obwohl alles tiptop ausgewuchtet ist. Beim Controller handelt es sich um einen Castle Creation 85HV, beim Motor um einen LRK OEM 330 KV mit einem 9-Zähne-Ritzel.

Ab einer bestimmten, vor allem niedrigen Drehzahl, kommt es besonders bei größeren Modellen mit stabilem und steif aufgebautem Rotorkopf zur gegenseitigen Beeinflussung über das Schlagelenk. Weicht beispielsweise ein Blatt nach oben aus, so wird das gegenüberliegende Blatt nach unten gedrückt. Bei Unterschreiten der aktiven Systemdrehzahl kann dies im ungünstigsten Fall zu einer leichten Resonanz führen mit der Konsequenz, dass der Heli exzentrisch unter der Rotorebene schwingt. Vermutlich gibt es bei Deinem Modell diese schwankende Systemdrehzahl wegen der zum Schluss sinkenden Akkuspannung. Hier empfiehlt es sich, Versuche mit geringfügig höherer Drehzahl durchzuführen und die Flugzeit etwas zu verkürzen, um das kritische Drehzahlspektrum zu meiden.

Sehr wichtig ist auch die Kopfdämpfung des Hubschraubers, die auch wesentlichen Einfluss auf mögliche Vibrationen bei unterschiedlichen Drehzahlen haben kann. Hier solltest Du eventuell mal versuchsweise weichere Gummis einsetzen. Achtung bei der Montage: Die O-Ringe müssen satt eingefettet werden. Sie sollten niemals trocken im Rotorkopf-Zentralstück montiert werden, um frühzeitigen Verschleiß zu vermeiden.



Besonders Großhubschrauber mit relativ niedrigen Drehzahlen können dazu neigen, bei Unterschreiten einer bestimmten Drehzahl in leichtes Schwingen zu geraten. Hier hilft oft eine höhere Drehzahl oder eine weichere Dämpfung der Blattlagerwelle



Links im Bild der verbaute Controller, der jedoch in den seltensten Fällen für das beschriebene Schütteln verantwortlich zeichnet. Mit weicheren Dämpfergummis und einem Anheben der Drehzahl ist bereits Linderung angesagt



Du
hast eine Frage?

doc@rc-heli-action.de
Die Adresse Deines

Vertrauens

FUTURA-AKTUALISIERER

MARIO PER E-MAIL

Ich habe einen alten robbe Futura mit 1.800 Millimeter Rotordurchmesser, der immer noch prima fliegt. Nun möchte ich ihn als Kameraheli umbauen, damit einhergehend auch auf Flybarless umrüsten. Wisst Ihr, ob man das ohne großes Heckmeck machen kann? Hat Eure Redaktion Erfahrung mit so einem Umbau und kann mir vielleicht Tipps geben?

Glückwunsch, der Rotorkopf der guten alten Futura von robbe ist prädestiniert für einen Flybarless-Umbau. Du kannst im Wesentlichen alles bei den Originalteilen belassen, nachdem Du die komplette Paddelwippe inklusive Mischhebel entfernt hast. Rotorkopf-Zentralstück, Blatthalter und Blattlagerwelle können unverändert übernommen werden. Du musst bei der Gestängeführung lediglich darauf achten, dass Du lageneutral anlenkst, das heißt, dass die beiden Rotorkopfgestänge parallel zur Rotorwelle verlaufen müssen. Um das zu erreichen, musst Du am Blattverstellarm entsprechende Unterlegscheiben berücksichtigen.

Der Futura-Pitchkompensator fällt natürlich weg. Stattdessen kannst Du einen einfachen Taumelscheiben-Mitnehmer verwenden, der präzise ausgerichtet werden muss, sodass die Gestänge gerade nach oben führen. Beim Taumelscheiben-Innenring solltest Du kurze Kugelköpfe verwenden, um den zyklischen Ausschlag zu reduzieren. Alle anderen Einstellungen musst Du dann gemäß dem verwendeten Stabilisierungssystem vornehmen.



Der Futura-Hauptrotorkopf von robbe lässt sich einfach auf Flybarless umrüsten. Wichtig ist die exakt gerade, lageneutrale Gestängeführung, die parallel zur Rotorwelle verlaufen muss

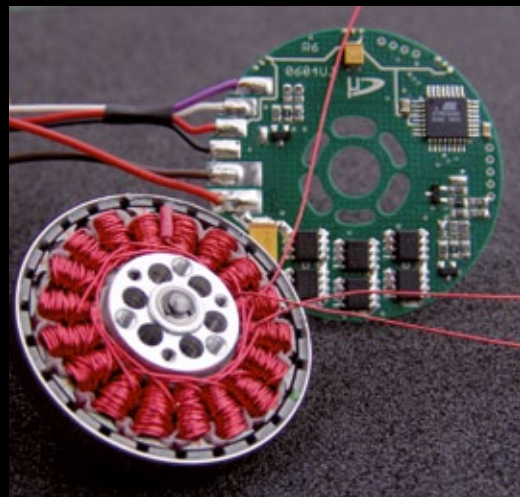
VIER-PROP-KANDIDAT

ALBERT PER E-MAIL

Ich habe vor kurzem ein Bild des Quadrocopters MD4-200 gesehen, über den ich bisher nur spärliche Infos finden konnte. Wisst Ihr, von welchem Hersteller das Modell ist? Ferner interessiert mich, welche Motoren in dem Quadrocopter verbaut sind.

Bei der MD4-200 handelt es sich um ein hochwertiges Produkt der Firma microdrones aus Siegen, die im Jahr 2005 gegründet wurde und sich auf die Herstellung von professionellen Quadrocopter spezialisiert hat. Die md4-200 wurde für Aufgaben im Bereich der Koordination, Dokumentation, Erkundung, Vermessung und Inspektion entwickelt. Das Fluggerät ist komplett aus CFK hergestellt, extrem leise, leicht (etwa 1.000 Gramm) und enorm stabil. Der Abstand von Rotorachse zur Rotorachse beträgt 700 Millimeter.

Beim Antrieb werden bürstenlose Außenläufer-Motoren von Plettenberg mit 18 Nuten und 24 Magneten eingesetzt (Spezialversion für microdrones), die über eine vollsyn-



Bei den Antriebsmotoren handelt es sich um eine Spezialkonstruktion der Firma Plettenberg: 18 Nuten, 24 Magnete, Durchmesser 48 Millimeter und ein Gewicht von 40 Gramm

chronisierte Kommutierung verfügen, jeweils nur 40 Gramm wiegen und einen Durchmesser von 48 Millimeter haben. Hierzu gibt es an jedem der Motoren jeweils drei Hall-Sensoren, die dem Bordcomputer zu jeder Zeit die momentane Drehzahl und Stellung der Magneten mitteilen. Die gesamte Regelung der Motoren erfolgt via hochmoderner Busleitung; jeder Motor hat dabei seine eigene Adresse (Controller Area Network) und seinen eigenen Controller, der über die Ringleitung angesteuert wird. Die moderne Bordelektronik der Hightech-Drohne bietet neben der Lagestabilisierung auch eine präzise arbeitende, barometrische Höhenstabilisierung an. Die Stromversorgung erfolgt über einen 4s-LiPo-Akku.



Die MD4-200 ist ein professioneller Voll-Carbon-Quadrocopter der Firma microdrones aus Siegen (www.microdrones.de). Sie ist in weltweitem Einsatz, unter anderem auch bei der Polizei zu Überwachungszwecken

DEVENTION DEVO 12 INKLUSIVE V120D05 VON TRADE4ME GEWINNEN

WERT
900,- Euro

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

Ja, ich will zukünftig den **RC-Heli-Action**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Von welchem Hersteller stammt der Trade4me-Sender DeVention DEVO 12?

- Esky
 Walkera
 Futaba

Frage beantworten und Coupon bis zum 17. August 2011 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
 Stichwort: RC-Heli-Action-Gewinnspiel 08/2011
 Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

Schneller geht es per E-Mail an redaktion@rc-heli-action.de oder per Fax an 040/42 91 77-399

Einsendeschluss ist der 17. August 2011 (Poststempel). 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 bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Ihre persönlichen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

Trade4me bietet mit dem V120D05 den ersten Walkera-Hubschrauber an, der als Top-Neuheit für den Betrieb mit Walkeras HighTech-Sender DeVention DEVO 12 ausgelegt ist. Lieferbar ist bei Trade4me eine Combo zum besonderen Aktionspreis von 699,- Euro (Einzelpreis-summe etwa 900,- Euro), die sowohl den flugfertig montierten Flybarless-Heli als auch den modernen 12-Kanal-Sender enthält.

Wir verlosen dieses Set, bestehend aus dem Flybarless-Heli V120D05 in der RTF-Version inklusive dem hochwertigen Fernsteuer-Set DeVention DEVO 12, der inklusive 12-Kanal-Empfänger, LiPo-Senderakku, Ladegerät und Senderkoffer ausgeliefert wird. Die Besonderheit ist die Tatsache, dass die Empfangs-/Flybarless-Elektronik des V120D05 bereits neuester Bauart entspricht und kompatibel ist mit der DeVention DEVO 12. Der Heli verfügt über kollektive Blattverstellung, Heckrotor-Riemenantrieb, ein Dreiachs-Flybarless-System und ist fachgerecht montiert und eingeflogen.

DATEN

HUBSCHRAUBER V120D05
 HAUPTROTORDURCHMESSER 305 mm
 LÄNGE 293 mm
 ABFLUGGEWICHT 106 g (flugbereit)
SENDER DeVention DEVO 12
 ZUSATZEMPFÄNGER 2619V - D
 SENDERAKKU LiPo 1s/850 mAh
 PREIS COMBO-SET 699,- Euro
 BEZUG direkt
 INTERNET www.trade4me.de



Auflösung Gewinnspiel Heft 06/2011

Den Blade 450 3D von Horizon hat Hans-Jürgen Büchner aus Hachenburg gewonnen

Die Redaktion wünscht dem Gewinner viel Spaß.



WEITER DENKEN



NEU

Deutschland 14,90 Euro • Österreich 16,90 Euro
Schweiz 21,00 CHF • Belgien 17,00 Euro • Luxemburg 17,00 Euro

e

Ludwig Retzbach's
Elektroflug
Magazin

www.elektroflug-magazin.de

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

Ihr

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Ludwig Retzbach'.

Ludwig Retzbach
(Herausgeber)

Jetzt bestellen:

www.elektroflug-magazin.de

oder telefonisch unter

040/429177-100



Richtig schrauben leichtgemacht – Teil 1/2

von Stefan Strobl

VOLLVIBE

Klar, gute Bauanleitungen gibt es viele – oft sogar in Deutsch. Schön mit vielen Bildchen, auf denen die zu sehenden Objekte sogar mit Nummern versehen sind, damit man die Bauteile auch gezielt in den Verpackungstüten finden kann. Gepunktete Linien weisen auch meistens auf den Bestimmungsort von Schrauben und ähnliches hin. Wer sich also ganz genau nach solchen Anleitungen hält, nagelt seinen neuen Heli ganz bestimmt flugfähig zusammen. Wirklich? Ist das so?



Foto: Frank Eckgold - Fotolia.com



Tatsächlich kann auch die beste Bauanleitung, sei sie auch so gut wie die des JR Propo Vibe 50 Nex von AKmod, nicht auf alle Stolperfallen hinweisen. So möchten wir begleitend zum Bau des nigelneuen Vibe aufzeigen, auf was man besser achten sollte, damit das neue Fluggerät nicht zum Beispiel wegen einer losen Schraube automatisch landet.

Auf geht's

Der Vibe 50 Nex ist ein klassischer Bausatz. Jede Baugruppe ist übersichtlich einzeln in Plastiktütchen verpackt – und da es viele Baugruppen gibt, ist der Kunststoffberg am Ende der Bausession auch ganz ansehnlich. Doch besser so, als dass man zum Beispiel acht Stück M3x10-Linsenkopfschrauben aus einer Kiste mit allen Bauteilen suchen müsste. Lieber eine Nadel im Heuhaufen suchen.

JR Propo ist eine japanische Firma – und das merkt man dem Vibe auch ganz deutlich an. So gibt's für jeden Einsatzzweck ein eigenes Schraubchen, überhaupt gestaltet sich der gesamte Aufbau ein wenig spielerisch. Man fragt sich eigentlich immer, wo überhaupt die Mengen an Schrauben untergebracht werden sollten. Doch ist man mit dem Bauabschnitt fertig und hat noch welche über, sollte man sich auf die Suche machen, denn irgendwo vergaß man dann bestimmt eine einzudrehen.

Der Vibe 50 Nex ist auch ganz klassisch aufgebaut. Flybarless? Kommt noch, auch ein E-Antrieb soll



Der nächste Schritt befasst sich mit der Vormontage des Heckabtriebs. Da der Nex 50 ein Starrantrieb besitzt, greift ein Kunststoffritzel (unten) die Rotation vom Freilaufzahnrad ab, das an der Hauptrotorwelle sitzt. Auf der anderen Seite der Welle treibt ein Kegelzahnrad den Starrantrieb selbst an – beziehungsweise dessen Kupplung, die im Heckabtriebsgehäuse sitzt

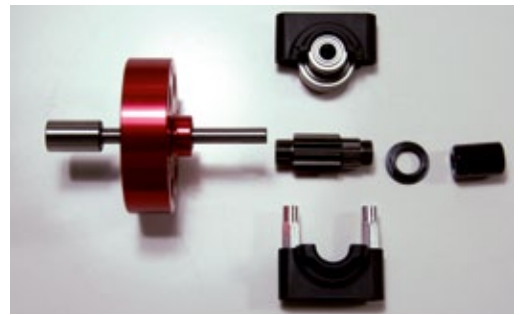


Das Motorritzel wird mit Schraubensicherungslack behandelt, in das Feingewinde der Kupplungsglocke eingedreht und mit Gefühl festgezogen



Das Freilauflager des Hauptrotors ermöglicht die Entkopplung des Antriebs bei der Autorotation

Auf der anderen Seite des Ritzels wird ebenfalls auf ein Feingewinde ein Kugellager fixiert. Auch hier und gerade im Antriebsstrang gilt: Alle Schraubverbindungen müssen grundsätzlich gesichert werden, um ein Lösen während des Betriebs zu verhindern



Beim Nex 50 beginnt alles mit der Montage der Kupplungsglocke. Zur Motorseite hin ist die Zwischenwelle aufgedickt, damit der Freilauf, der in den Kupplungsbacken sitzt, genügend Fleisch zum greifen findet. So wird ein teurer Anlasser mit integriertem Freilauf unnötig

noch folgen. So muss sich ein Redline H53Pro von Thunder Tiger um die Drehung der Rotorblätter kümmern. Dieser sitzt in einem einteiligen CFK-Chassis, dessen beide Platten Bolzen und Domlagern aus Aluminium sehr verwindungssteif halten. Interessant ist hier die Tanklagerung. Denn der Spritbehälter hängt lediglich an vier Punkten schwingend im Chassis, durch Gummipoppen vom Rest entkoppelt. So sollte sich auch bei ruppigem Motorlauf der Treibstoff nicht aufschäumen. Das ist clever gelöst, denn so spart man sich den aufwändigen und schweren Hoppertank.



Festgezurr

Grob gesehen sieht das Chassis wie ein umgedrehtes U aus. Es spannt sich vom vorderen Kufenbügel über den Motor zum hinteren. Für die Steifigkeit kümmert sich zum einen die Bodenplatte, die die beiden Kufenbügel verbindet wie auch eine Schelle in Form von CFK-Platten und Aluminium-Verbindern, die sich um die Kupplungsglocke schließt. So gibt auch unter hoher Belastung nichts nach und das Ritzelspiel bleibt konstant. Der Vorbau besteht aus zwei Kunststoff-Formteilen, die den Empfängerakku, den Empfänger selbst und in unserem Fall die 2-in-1-Einheit von Align aufnehmen.



Die Umlenkhebel von den Servos zur Taumelscheibe sind natürlich doppelt kugellagert und werden schon mal vorab zusammengebaut



Nun wird die Zwischenwelle eingeschoben, ein zweites Kugellager am oberen Ende platziert und das Ganze von einem Kunststoffgehäuse umschlossen. Die Welle selbst besitzt an der Oberseite Abflachungen, in die die Madenschraube der Starter-Sechskantaufnahme greift. Diese hat ein Maß von 6 Millimeter

Ein Nickhebel ist ein technischer Kniff. Denn mit ihm schlägt man zwei Fliegen mit einer Klappe. Zum einen kann man die Taumelscheibe mittig anlenken, ohne dass das Servo schwerpunktungünstig hinter der Hauptrotorwelle sitzt. Zum anderen erhält man eine Verdrehsicherung der Taumelscheibe, die sich konstruktionsbedingt automatisch ergibt



Der RC-Vorbau besteht aus zwei Hälften, die Sechskant-Einsätze aus Aluminium bekommen, mit denen die kraftschlüssige Verbindung zum Chassis hergestellt wird. Zudem ist gleichzeitig noch eine Aufnahme für das Gasservo integriert



Es wird über das Hauptzahnrad gestülpt und mit vier Schrauben gesichert



Im Freilauf sitzen längliche Lamellen aus Stahl, die sich in eine Drehrichtung öffnen und in der anderen sperren

Diese Elektronik, mit einem 2s-LiPo versorgt, kümmert sich zum einen für eine sichere 6-Volt-Stromversorgung der RC-Anlage sowie auf Knopfdruck für das Beheizen der Glühkerze. Das vereinfacht den Motorstart, gerade wenn die Haube wie hier beim Nex 50 ein Anschließen eines Glühkerzensteckers nicht ermöglicht und sowieso eine Fernglühung nötig wäre.

Wie bereits erwähnt, ist der Rotorkopf recht klassisch aufgebaut. Der Bell-Hiller-Mischer sitzt direkt an den Blatthaltern, die Paddelstange dementsprechend unter dem Rotorkreis. Das Mischungsverhältnis von 50 zu 50 sollte ein ausgewogenes Flugverhalten zwischen Wendigkeit und Schwebeflugstabilität ergeben. Der Pitchkompensator wie auch der Rest des Rotorkopfs besteht hauptsächlich aus rot und schwarz eloxiertem Aluminium. Bei der Anlenkung



Bei der Montage des Tanks hilft es, mit einem kleinen Schraubenzieher nachzuhelfen



Das Zahnrad für den Heckabtrieb sitzt unter dem Hauptzahnrad und ist fest mit der Hauptrotorwelle verbunden. So dreht der Heckrotor bei der Autorotation mit



Zwischen den Kugellagern sitzt eine Messingbuchse, die direkt auf dem jeweiligen Innenring der Lager sitzt. So kann eine kraftschlüssige Verbindung mit der durchgehenden Schraube hergestellt werden, ohne dass die Lager an sich belastet werden. Eine leichtgängige und spielfreie Fixierung ist das Ergebnis



Ganz klar, auch hier sind alle Gelenke kugelgelagert. Stahleinsätze (Bildmitte) ermöglichen es wieder, dass das Anzugmoment der Schraube nur am Innenring des Lagers anliegt



Die beiden Chassishälften sind nur auf den ersten Blick identisch. Ikea-Bastler haben bereits einen geübten Blick für wesentliche Details, denn natürlich muss eine rechte und eine linke Baugruppe entstehen



Hierzu legt man sich die rechte Chassisplatte zurecht, auf der dann alle weiteren Aufbauten vorgenommen werden. So verschraubt man nun die vorgefertigte Baugruppe Kupplungsglocke und die Distanzbolzen

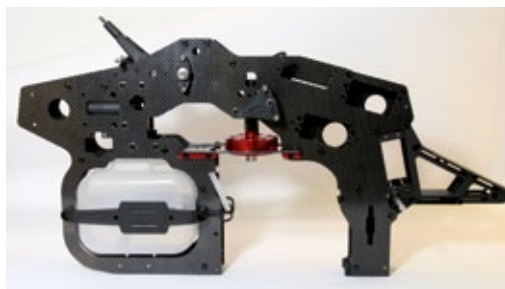


der Taumelscheibe kann man sich beim Nex zwischen der mittlerweile gebräuchlichen 120- und der neutraleren 140-Grad-Anlenkung entscheiden. Aus Platzgründen wanderten die Taumelscheibenservos, in unserem Fall drei Spektrum 6040 von Horizon Hobby, in den Vorbau. Um aus der Not eine Tugend zu machen, wurden hierzu die nötigen Umlenkhebel gleich im Push-Pull-Verfahren angesteuert.

Der Heckrotor

Auch das Heckrotorservo sitzt im vorderen Bereich des Chassis. Um hier die Anlenkung mittig unter dem Heckrohr verlaufen zu lassen, transportiert ein weiterer Umlenkhebel die Steuerimpulse von der

Außen- auf die Innenseite der rechten Chassisplatte. Ein Starrantrieb treibt den Heckrotor an. Diese Art der Kraftübertragung ist sehr wartungsarm und vor allem unempfindlich gegen Temperaturänderungen. Der Heckrotor selbst ist japanetypisch recht aufwändig aufgebaut. Ganze 13 Bauteile sitzen auf der Nabe – pro Seite natürlich. Dass dabei auch ein Drucklager dabei ist, versteht sich von selbst. Um die Hochachsenstabilisierung kümmert sich bei unserem Modell ein Futaba GY520. Die Erwartungen sind im Zusammenhang mit



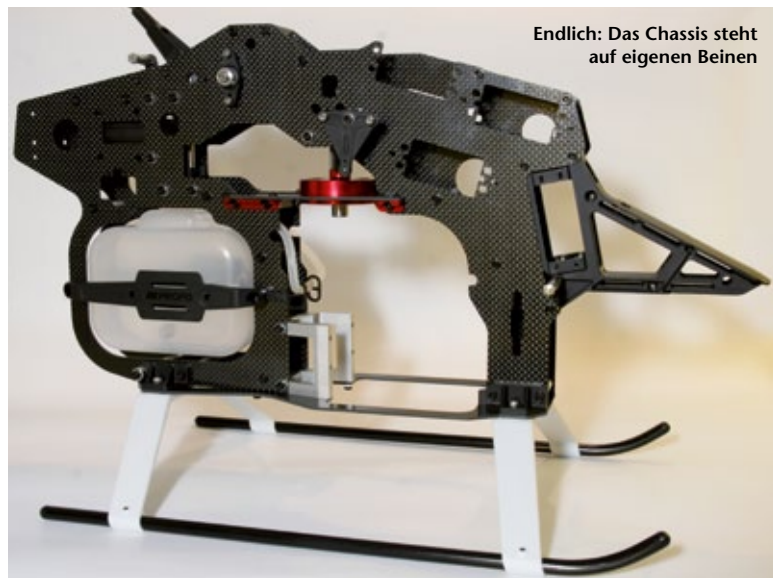
Der Tank ist in Gumminoppen gelagert, die am Querträger aus Kunststoff sitzen

Hier gilt es, die beiden Chassisplatten absolut parallel und verzugsfrei zu montieren. Dazu stellt man am besten alles auf eine Glasplatte (Tisch, Spiegel oder ähnliches) und misst den rechten Winkel nach



Der Motor bekommt die Backen der Fliehkraftkupplung aufgeschraubt. Da die Mutter des Motors im Inneren liegt, muss man hier mit einem Steckschlüssel arbeiten. Zum Gegenhalten empfiehlt es sich, das Lüfterrad mit Stoff (Geschirrtuch oder ähnliches) zu halten. Nur so schafft man das hierzu nötige Anzugsmoment – natürlich bringt man vorher Sicherungslack auf die Gewindegänge der Schrauben. Sollte irgendwann eine Demontage nötig sein, muss man diesen natürlich durch Erwärmen lösbar bekommen. Hierzu stellt man am besten einen starken LötKolben in den Becher, auf dem die Fliehkraftkupplung verschraubt ist. Nun kann man von hinten nach Abnehmen des Kurbelwellendeckels die Kurbelwelle selbst halten

Endlich: Das Chassis steht auf eigenen Beinen



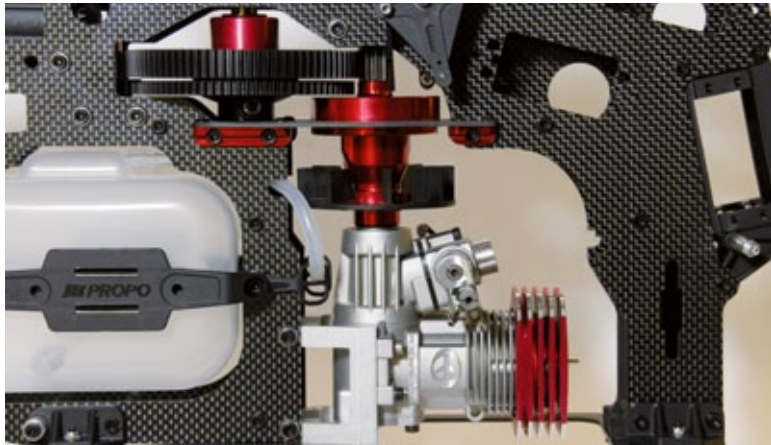
den leichtgängigen und spielfreien Heckmechanik dementsprechend hoch.

Genug gelabert, hier soll es nicht nur um den Heli an sich gehen, sondern um den korrekten Zusammenbau des Choppers. Augen auf!

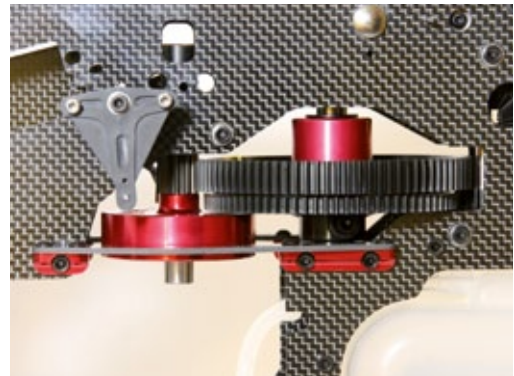
Hiermit schließen wir den Bau für heute ab. Wie es weiter geht, auf was man beim Einstellen achten sollte und wie sich der Vibe Nex 50 letztendlich in der Luft verhält, lest Ihr im zweiten Teil in der nächsten Ausgabe. ■



Die Blattgriffe sind hier bereits mit Kugel- und Drucklager bestückt. Sollten einmal die Lager nicht mit der Hand einzudrücken sein, hilft eine Heißluftpistole, die die Griffe auf Temperatur bringt. Aluminium hat einen größeren Wärmeausdehnungskoeffizienten und schafft so die nötigen hundertstel Platz



Der Motor ist fix montiert – vorausgesetzt, man hat die Gewindebohrungen im Motorträger zuvor mit einem Gewindeschneider vorgeschritten. Bei unserem Testmuster waren diese nämlich so eng ausgeführt, dass das Eindrehen von Schrauben nur mit hohem Kraftaufwand möglich war



Eine Spange aus CFK spannt sich um die Kupplungsglocke, um bei Belastung das korrekte Ritzspiel zu erhalten

Anzeige

AIR SPEED
...Modellbau im grünen Bereich

**Hubschrauber
Flugzeuge
Fernsteuerungen
Akkus
Zubehör**

LAGER - VERKAUF
Mo + Mi + Fr 14 - 18 Uhr

ONLINE-SHOP
www.airspeed-rc.de
73037 Göppingen - am Autohof
gegenüber Hornbach / Plana Küchen

NEU IN GÖPPINGEN

RC-Heli-Parasailing – der Wahnsinn schläft nie

MISSION TURKEY

Text: Tobias Wagner

Bilder: Lukas Grunauer, Saskia Oehmichen

Der Wahnsinn schläft nie! Diese Erkenntnis hat sich im Laufe der letzten Jahre mehr als nur einmal bewahrheitet, und mit über 80 coolen Heli-Stunts allein in der aktuellen Ideen-Pipeline wird sich das wohl auch so schnell nicht ändern. Just in diesen Tagen sind wir von unserer neuesten Heli-Mission aus der Türkei zurückgekehrt – und haben fantastisches Film- und Bildmaterial für Euch mit im Gepäck!

Nachdem wir bislang in rund 35 Ländern mit den Helis unterwegs waren, warum diesmal ausgerechnet die Türkei? Die Antwort ist überraschend einfach: Für die neueste Action stand Wassersport im Fokus.

Wie, was, wo – und überhaupt

Dazu braucht man zum einen eine Küste, zum zweiten eine ausgeprägte touristische Infrastruktur. Ein zusätzlicher Vorteil ist die gute Erreichbarkeit des Landes durch Flüge sowie ein prima ausgebautes Straßennetz. Das alles sind Faktoren, die man für eine effiziente Projektabwicklung zu schätzen lernt. Übrigens ist die Türkei ein ausgesprochen schönes Land und die Leute dort bemerkenswert freundlich, hilfsbereit und unaufdringlich. Man kann nur jedem empfehlen, sich das mal selbst anzuschauen.

Mit fünf Mann und 100 Kilogramm Gepäck enterten wir das Flugzeug in die Süd-Türkei. Vor Ort bewegten wir uns mit einem Kleinbus, der aufgrund Spritmangels bereits am Flughafen Ausgang um ein Uhr Nachts liegen blieb: „Car is empty, you return it empty“.



Fünf Mann – eine Mission. Das neueste HeliGraphix-Auslandsabenteuer führte Saskia Oehmichen, Tobias "2fast 2furious" Wagner, Nicolas Kaiser, Lukas Grunauer und Christoph Paulus in die Türkei

Dass der Tank dann dermaßen leer gepumpt war und gerade Mal für 700 Meter reichte, das war dann doch etwas überraschend. Aber man hat ja sonst nichts groß vor um diese Zeit ... Die Spritpreise liegen übrigens deutlich über den hiesigen, vielleicht ist das mit ein Grund für die knappe Kalkulation der Mietwagenfirma.

Als Kleidung konnten wir lustigerweise jeweils nur wenige Shirts und eine Hose mitnehmen. Das weitere Gewichtskontingent wurde sämtlich für Hubschrauber, Akkus, Ladetechnik sowie Kamera- und Filmequipment benötigt. Für mobile Verhältnisse waren wir bildtechnisch recht gut ausgestattet und zu einem gewissen Grad auch für schwierige Wetterverhältnisse gerüstet. Zudem konnten wir erstmals ein HOA-System (Human Operator Assist) erfolgreich in der harten Praxis testen, wo also das Bild einer Kamera per Funk auf einen Mini-Bildschirm der Regie übertragen wird, sodass diese bei der Wahl der manuellen Kamera-Parameter sowie des Bildausschnitts unkompliziert behilflich sein kann. Zwar traten Beeinträchtigungen durch unsere 2,4-Gigahertz-Sender auf, trotzdem funktionierte die Geschichte in den meisten Fällen hinreichend gut und war hilfreich. Durch die schnellen, teils nicht vorhersehbaren Motivänderungen während eines Stunts blieb die korrekte bildliche Erfassung nach wie vor der schwierigste Teilaspekt, noch vor Logistik und der fliegerischen Komponente. Kameras haben eben weit mehr als nur zwei Knüppel.

May the fun begin

Um es vorweg zu nehmen: Die Türkei-Mission war eine der effizientesten und erfolgreichsten, die wir bisher durchgeführt haben. Sieben Heli-Aktionen plus ein Nicht-Heli-Stunt ließen sich in die Realität umsetzen. Dabei durften wir das UNESCO Weltkulturerbe in Pamukkale befliegen sowie die bekannten lykischen Felsengräber in Myra für einen Stuntflug räumen lassen. Speziell letzteres war ein ziemliches Unterfangen, da die Touristen in Heerscharen per Bus angekart wurden. Zuweilen ist es da nicht

immer leicht, den Betreibern und Behörden den positiven Einfluss solcher Heli-Flüge auf die Weltkultur schlüssig zu vermitteln.

Aber zurück zum Wassersport und zur ersten Großaktion, die wir überraschenderweise gleich am ersten Tag in Angriff nehmen konnten beziehungsweise mussten: Parasailing. Der Stunt ist Teil der neuen HeliGraphix SPORTS-Reihe, wo wir uns diverse Sportarten in der Helikopter-Version vornehmen. Speziell beim Parasailing hängt man an einem Gleitschirm, der von einem Boot gezogen wird. 350 Pferdestärken war unser Exemplar stark, und entsprechend war der Spritverbrauch und damit verbunden die Kosten. Diesen besonders starken Boliden hatten wir deshalb ausfindig gemacht und gemietet, da wir zwei Personen an den Gleitschirm hängen wollten: Den Piloten samt Sender sowie Kameramann samt Kamera. Damit das gewichtstechnisch klappt, muss das Boot einen ganzen Zahn zulegen – und dafür braucht es jede verfügbare Pferdestärke. Die Leistungsreserve ist sogar so knapp, dass die Geschichte trotz der hohen Motorleistung nur bei den richtigen Windverhältnissen funktioniert. Zufälligerweise hatten wir die gleich nach der ersten Vorbesprechung – und damit entstand eine gewisse Dringlichkeit, ohne große Eingewöhnung in diesen aufwändigen Stunt zu starten.

Parasailing: Nicht so simpel

Jetzt könnte man im ersten Moment denken, so ein bisschen unten am Schirm zu hängen, lächelnd die Aussicht zu genießen und dabei noch gemütlich



Mit satten 350 Pferdestärken war das Zugboot stark motorisiert. Wie sich später herausstellen sollte, war jede einzelne Pferdestärke erforderlich





Welcome aboard! Nachdem letzte Infos per Funk ausgetauscht waren, konnte es losgehen. Da eine Wasserlandung mit Sender nicht ausgeschlossen werden konnte, hatte Tobias den Heli bereits im Vorfeld in eine FC-28 programmiert. Der Verlust eines Senders ist zwar nie wünschenswert, aber der Schaden doch deutlich begrenzter als bei einer FX-40



Nicolas Kaiser (links) unterstützte die Mannschaft souverän vom Ufer aus und zeichnete für die Vorbereitung des Helis verantwortlich

seinen Heli ein bisschen im Rückenflug durch die Gegend zu schippen sei eine simple Sache. Pustekuchen. Zunächst mal ist da das Problem mit den zwei Leuten am Schirm und dem Wind. Das schränkt schon mal ein, wie das Boot starten und fahren kann. Zum zweiten gibt es im Meer immer Seegang, gerade bei Wind. Das führt am Gleitschirm hin und wieder zu Rucklern und etwas Pendeln; glücklicherweise erwies sich aber zumindest dieser Punkt verglichen mit anderen Aktionen als recht harmlos. Als nächstes stellt sich die Frage nach einem geeigneten Strandabschnitt. Denn der sollte nicht voller Touristen sein, weil sich letztere ganz klar nicht im Gefahrenbereich befinden dürfen.

Okay, soweit mal die Grundvoraussetzungen. Sind diese gegeben, kann man sich dem Ablauf des eigentlichen Stunts widmen. Man begibt sich also mit Sender an Bord eines Boots, fährt aufs Meer hinaus, lässt sich am Schirm hochkurbeln – und dann was?! Da der Schirm-Start nur gegen den Wind erfolgen kann, ist die Tageszeit wichtig, da Land- und See-



Mobilität ist alles. Daher wurde an Bord und in der Luft auf möglichst kompaktes Kamera-Equipment gesetzt. Nach einigen Versuchen bezüglich Spritzwasser konnten die Schutzhüllen um die Camcorder wieder entfernt werden; bei Fahrt hatte sich die Gefährdung durch korrosives Salzwasser als gering herausgestellt. Blieb als große Herausforderung noch der Seegang, welcher ruhige Bilder unmöglich machte



Exakte Planung ist alles: Eine ausgiebige Vorbesprechung sowie eine Testfahrt als Trockenübung nahmen rund drei Stunden in Anspruch. Da Wind und Wetter günstig waren, musste die Live-Aktion überraschend gleich im Anschluss starten



Flybarless Version

RAPTOR E4
The Electric Helicopter

Thunder
Tiger

**2011
NEW**



Flybarless Version

RAPTOR E4
E720 Electric Helicopter

Technische Daten:
Länge: 1354mm
Breite: 221mm
Höhe: 462mm
Hauptrotorblattlänge: 690-720mm
Heckrotorblattlänge: 105mm
Hauptzahnrad schrägverzahnt 115Z.
Motorritzel: 12Z.
Gesamtgewicht: 3750g ohne Akku
Akkugröße max.: 215x52x105mm

NEW

**Recommended Electronic Device
ACE RC.**



No. 2378
RIPPER
OBL 50 / 05-90H
Outrunner
Brushless Motor
500KV



No. 8085
G-T5
Flybarless
System
Gyro Touch
Designed in
Germany



No. 4791-K10 Raptor E720 Flybarless Electric Helicopter KIT
*Blade & electronic components not included. Assembly required.



Nachdem der Gleitschirm bei Fahrt aufgespannt wurde, wird man per Winde in die Luft befördert. Bei zwei Personen am Schirm muss das Boot deutlich mehr Gas geben. Je nach Windrichtung bewegt sich das Fahrzeug dann trotz der 350 Pferdestärken hart am Limit



Vom Zugseil sollte man sich tunlichst fernhalten: Die Rotorblätter sind durchaus in der Lage, hier eine Kappung durchzuführen. Die Distanz zwischen Heli und Seil lässt sich im Übrigen nicht zuverlässig einschätzen; man sollte daher unterhalb oder seitwärts davon fliegen

wind mit der Zeit wechseln. Wir hatten keine große Wahl und mussten weg von der Küste starten. Dies bedeutet aber auch, dass das Boot eine ausgedehnte Kehre fahren und sodann den richtigen Strandabschnitt mit startklarem Heli möglichst nahe parasieren muss; und zwar je nach Windsituation ziemlich schnell. Vom Boden aus scheint sich so ein Gleitschirm im Schneckentempo zu bewegen. Aber da würde man sich täuschen: Man kann mal spaßeshalber versuchen, im Sprint mitzuhalten. Keine Chance.

Wenn also nun das Boot eine solch ausgedehnte Schleife fahren muss, ergeben sich diverse weitere Probleme. Das erste ist, dass 2,4 Gigahertz im Gegensatz zu 35 Megahertz nicht ausreicht, um unter den vorherrschenden Bedingungen eine Strecke von einigen hundert Metern zu überbrücken. Beim Cessna-Stunt auf den Philippinen (siehe **RC-Heli-Action** 7 und 8/2009) lag die Reichweite bei rund 400 Metern, beim Parasailing über Wasser und bei hoher Luftfeuchte war sie ähnlich kurz. Sprich: Der Heli muss eingeschaltet am Strand stehen, wartet auf ein Signal ohne Failsafe-Erscheinungen, und erst dann kann der Akku angesteckt werden und der Start erfolgen. Das Zeitfenster zum Anschließen des Akkus ist reichlich kurz! Hatten wir schon erwähnt, dass Kommunikation per Funk bei Bootslärm im Hintergrund ein Problem ist? Wir haben das durch Hupsignale vom Boot aus gelöst.





So sieht die Situation kurz vor dem Aufnehmen des Helis mittels fliegendem Start aus: Strukturen am Ufer erscheinen klein, die Maschine ist nur schwer auszumachen. Aus der Gleitschirmperspektive wird es nochmals schwieriger, da die Umgebung aus der Höhe merklich anders aussieht



man das Hochlaufen des Motors vom Gleitschirm aus deutlich. Zu sehen war dagegen fast nichts.

Los geht's, rein mit dem Pitch, dann Nick vorwärts! Das Boot fährt schnell, da bleibt keine Zeit für Experimente. Fliegt die Kiste in Fahrtrichtung, wenn man Nick drückt? Oder driftet sie schräg? Gemächlich langsam scheint sich der stecknadelgroße Heli in Richtung Gleitschirm zu bewegen. 10s-Akku-Power bei guter Motorisierung – geht da nicht mehr? Doch dann merkt man es: Ist die Maschine mal auf 100 Meter herangerückt, schießt sie geradezu herbei. Man muss noch dazusagen, dass man im Gleitschirm-Geschirr doch ziemlich eingepfercht ist und sich kaum nach hinten umsehen kann.



Bitte nicht in den Rotor treten! Es ist schon ein komisches Gefühl, wenn der Heli unterhalb der eigenen Füße fliegt



Die nächste Schwierigkeit besteht darin, dass von oben immer alles anders aussieht. Mit dem Gleitschirm gondelt man in 50 Metern Höhe herum und überblickt kilometerweit den Strand. Leider sieht da alles reichlich gleich aus, und beim Anflug in 200 bis 300 Metern Entfernung seinen punktförmigen Heli am Strand zu erspähen, erfordert schon mächtig Konzentration. Hier kam dann auch kurz Hektik auf, da die Maschine auf den ersten Blick wirklich nicht auszumachen war. Schließlich Hupsignale vom Boot: Akku ist also angesteckt. Umschalten auf 3D. Hoffentlich steht der Heli richtig auf dem feuchten Sand, sodass er durch die Hochlauf-Vibration nicht einsinkt. Fürs Heck hatte Nicolas Kaiser extra eine halbkreisförmige Mulde gegraben, sodass zumindest hier kein Festhaken passieren konnte. Interessanterweise hörte



Start frei! Nach einer gefühlten Ewigkeit hat es der 10s-T-Rex 600 von freakware bis zum Gleitschirm geschafft. Der Eindruck vom Ufer aus täuscht: Das gesamte Gespann bewegt sich zügig vorwärts, was bei 3D-Manövern unbedingt berücksichtigt werden muss





Nach ein paar Schwierigkeiten mit der Kamera wurde das Landefenster verpasst – mit ernstesten Konsequenzen und der Aussicht auf eine Notwasserung mit Totalverlust der Maschine. Mehr dazu siehe Text

LESETIPP

Das HeliGraphix-Team vollbrachte auch Außergewöhnliches mit dem Airplane Hitchhiker-Stunt auf den Philippinen, bei dem ein RC-Heli aus einem Großflugzeug heraus gesteuert wurde. Damit die Sache zu keinem leichten Spiel wurde, spickte man die Aktion mit fliegendem Start und Landung. Das spannende Unterfangen könnt ihr ausführlich in RC-Heli-Action 7 und 8/2009 nachlesen. Die Hefte können unter www.rc-heli-action.de nachbestellt werden.



Nach erfolgreicher Mission werden Tobias und Saskia per Winde zurück aufs Boot geholt. Es muss sich dazu gegen den Wind von der Küste wegbewegen

Heli in Sichtdistanz – also gleich mal um das Zugseil herumgeflogen. Vorsicht ist insofern geboten, als die Maschine aus Sicht des Piloten in konstantem Abstand „steht“, in Wirklichkeit aber ziemlich viel Fahrt hat (das Gesamtgespann bewegt sich ja). Daher reagiert sie teils empfindlich auf Steuereingaben, und wenn man bei Flips oder ähnlichen Manövern nicht gleichzeitig viel Pitch gibt, dann verliert sie sofort an Fahrt und man rauscht mit dem Rotor direkt in den Gleitschirm. Das Phänomen kannten wir schon von vielen früheren Stunts (zum Beispiel dem Flug aus Peter Jakadofskys manntragender Alouette II), insofern keine Überraschung. Übrigens sollte man sich vom Zugseil fernhalten; die Rotorblätter könnten es im ungünstigsten Falle durchaus kappen.

Nach ein paar Problemchen mit den Kameras (starkes Schaukeln auf dem Boot und Schärfenprobleme oben am Schirm) wäre es schließlich an der Zeit zum Landen gewesen. In 200 Metern Entfernung hätte der Heli auf einen frei geräumten Strandabschnitt autorotiert werden sollen, so gut das aus einer solchen Distanz eben geht. Leider hatten wir dieses Landefenster durch den Fokus auf die Kameras verpasst! Da man wie gesagt im Hänge-Geschirr nicht umschaun kann, musste der Heli wieder aufs Meer hinausgeflogen werden. Und zwar so richtig, da das Boot nun von der Küste abdrehte und eigentlich den Schirm hätte einholen müssen. An dieser Stelle war trotz der minutiösen Planung unklar, wie es weitergeht. Auf dem Boot landen war ausgeschlossen, ein Totalverlust der Maschine daher wahrscheinlich.

Und dann war da noch die Sache mit den 350 PS. Mit kreischendem Motor startete unser türkischer Kapitän Caner geistesgegenwärtig durch, steuerte eine große Vollgas-Runde und fuhr wieder Richtung Festland. Würde unser Akku solange reichen? Ich flog den Heli schon mal so weit es ging Richtung Strand. Dabei ist schwer auszumachen, wie hoch die Maschine fliegt, und ob sie bereits über Sand ist oder noch nicht. Am Ende dann Autorotation neben einen Holz-Pier, weil dort keinerlei Personen standen. Dann Einziehen des Gleitschirms aufs Boot, durchschnaufen, und das war's auch schon.

See you again next issue!

Wie war das noch mit den sieben Stunt-Aktionen der Türkei-Mission? Da fehlen doch noch welche! Genau so ist es, und deshalb freuen wir uns bereits heute auf die nächste Ausgabe von **RC-Heli-Action** und **3D-Heli-Action**. Bis dahin, viel Spaß mit Euren Helis – und fliegt sicher! ■



Nach erfolgreicher Landung freut sich das gesamte Team



Originalton Captain Caner: „In 16 Jahren habe ich noch keine so Verrückten wie Euch hier getroffen!“ Da musste er dann auch gleich mal seinen Kollegen anrufen und ihm die jüngsten Vorkommnisse erzählen

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

vorschau

HEFT 9/2011 ERSCHEINT AM 16. AUGUST 2011.

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

... den neuen Gauri X5 in der
„Lite“-Version vom Heli Shop, ...



... weitere spannende
Heli-Stunts von HeliGraphix, ...



... und die Highlights des
Heli-Oldie-Treffens in Dietenhofen.

Schon jetzt die nächste Ausgabe sichern.

Der Bestell-Coupon für die versandkostenfreie
Lieferung befindet sich in diesem Heft auf Seite 58.

Anzeigen

KAISER Modellbau
www.kaisersmodellbau.de

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

450er RTF mit 2,4 GHz Sender
KDS 450 QUIET RTF
RTF 450er HUGHES 500 E
450er HUGHES 300 C
Rumpfbausatz

.....jetzt mit **proheli** richtig abheben!
www.proheli.de
Tel. 09941-947237

HELI JIVE – Der neue Maßstab

Der neue Power-Regler für ambitionierte Heli-Piloten.

- **Flexible Regelung:** Optimale Drehzahl-Anpassung
- **Kombi-Modus:** Steller/Regler-Kombibetrieb – optimiert für F3C
- **Verfeinerter Sanftanlauf:** Einstellbar bis 25 Sekunden *
- **Autorotation:** Für sicheres, schnelles Wiederanfahren des Motors *

* Einstellbar über PROGDISC



**KONTRONIK
DRIVES**

Weitere Informationen unter www.kontronik.com

Antriebe, die bewegen



Genial einfach – einfach genial



DV 4 und DV 4 BLUETOOTH

- Neue Sendemodule mit mehr Sprachspeicher
- Bluetooth-Modul zur Ausgabe der Telemetriedaten
- APP's für Smartphones und iPhone in Arbeit
- Für 14 bis 16 Kanäle (senderabhängig)

2,4Dual FHSS
FREQUENCY HOPPING SPREAD SPECTRUM
ЧАСОВАЯ ЧЕРТА СШИРАНЫМ СПЕКТРОМ

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

Jetzt online bestellen:
www.weatronic.com
unsere Produkte sind sofort lieferbar

WEICHGESPÜLT

Ein Königreich für echte Kerle

von Rainer Trunk

Was waren das noch für Zeiten. Damals. Als ohnehin alles besser war. Und ich jung. Oder zumindest jünger. Damals, in der guten alten Zeit waren Männer noch echte Kerle. Da konnte das Risiko gar nicht unkalkulierbar, die Herausforderung gar nicht groß genug sein. Da hatten wir noch Stollen aus Eisen unter unseren Fußballschuhen – oder haben gleich barfuß auf dem Granddacker gespielt. Heute „zocken“ (O-Ton: Trunk junior) die ach so harten Jungs Fußball nur noch am Computer.

Früher, zu meiner Zeit, da haben wir uns mit irgendeinem anderen Typen in der Kneipe um das hübscheste Mädchen im Raum in die Haare gekriegt. Kurz vor die Tür, Kräfte messen – und anschließend gemeinsam weiter picheln. Das holde Fräulein wollte von den Raufbolden ohnehin nichts wissen. Heute werden per SMS, Twitter und Facebook erst einmal alle möglichen Menschen darüber informiert, dass da irgendein „Opfer“ (O-Ton: RTL II) auf dem Schulhof Ärger macht und bald aber mal so richtig vermöbelt wird. Bis die ganze Bagage ihre mehr und meistens weniger intelligenten Kommentare dazu gepostet (O-Ton: Internet) hat, ist das Opfer längst zu Hause und macht seine Hausaufgaben. Mit den modernen Kommunika-

tionsmitteln geht alles viel schneller? Quod erat demonstrandum. (O-Ton: Bildungsbürgertum)

Oder, um es mal in Hobby-Kategorien zu formulieren: Was ist eigentlich aus dem RC-Helikopter-Sport geworden? Dieser einstigen Königsklasse (O-Ton: Heli-Piloten) des Modellfliegens, der Champions League für wahre Flieger. Früher war es noch ein echter Nervenkitzel, die wenigen flugfähigen Hubschrauber per Fernsteuerung durch die Luft zu bugsieren. Ein falsches Manöver, eine unvorhersehbare Windböe zu viel und schon musste der heulende Elite-Pilot Wrackteile im Wert eines Kleinwagens von der Wiese sammeln. Da war jeder Flugtag noch ein Abenteuer und spätestens nach der dritten Bruchlandung wahrscheinlich eine Hypothek aufs Eigenheim fällig. Und ein Termin beim Therapeuten.

Und heute? Da wird am Simulator so lange geübt, bis jeder Handgriff sitzt und das Risiko gegen Null tendiert (O-Ton: Mathematik). Da helfen elektronische Stabilisierungssysteme, Autopiloten und wer weiß was alles, damit auch der stümperhafteste Anwenderfehler (O-Ton: Windows) ohne nennenswerte Folgen für Material und Geldbeutel bleibt. Und wem das alles noch nicht reicht, der greift zum Helikopter aus Schaumstoff mit bruchsicher wegklappbaren Rotorblättern. Unkaputtbar (O-Ton: Werbung) das Ganze. Jetzt mal ehrlich: Was soll denn das? Das ist doch wie russisches Roulette ohne Kugel, wie Boxen ohne Schläge oder Bungeespringen mit drei Seilen. Total weichgespült und so risikolos, dass es fast schon wieder reizvoll ist. Denn schließlich muss doch auch so ein verdammter Schaumstoff-Heli irgendwie kaputt zu kriegen sein. Sieht so etwa im 21. Jahrhundert die ultimative Herausforderung für echte Kerle aus? Es scheint so. Denn logisch war das, was echte Kerle getrieben haben ja ohnehin noch nie. ■



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, Thomas Delecat,
Werner Frings, Markus Glöckler,
Gerd Giese, Tobias Meints,
Ludwig Retzbach, Jan Schnare,
Jan Schönberg, Georg Stäbe,
Stefan Strobel, Karl-Robert Zahn

Redaktionsassistentenz
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Fred Anneck, Michael Brendemühl,
Markus Glöckler, Jörk Hennek,
Roland Herrmann, Walter Neyses,
Darko Sabljo, Markus Siering,
Rainer Trunk, Tobias Wagner

Grafik
Sarah Thomas,
Christoph Egger, Jannis Fuhrmann,
Martina Gnaß, Tim Herzberg,
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.: 101 12 19068
Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Anzeigen
Sven Reinke (Leitg.),
anzeigen@wm-medien.de

Vertrieb
Janine Haase
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
zweiförmal 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, Sperrlieferung)



KATALOG 2011/2012
kostenlos !!!
Portopauschale € 5,-

KATALOG 2011/12
mit über 576 Seiten !!!

T-REX 600E FL PRO SUPER COMBO



LIEFERUMFANG:

- EINBAUFERTIGE, JUSTIERBARE ANLENKUNGSGESTÄNDE
- STABILES KUFENLANDEGESTELL
- AUSFÜHRICHE BAUANLEITUNG
- 3x DIGITALSERVO DS610 FÜR TAUMELSCHEIBE
- 1x DIGITALSERVO DS650 FÜRS HECK
- 1x 80A BL REGLER
- 1x BL MOTOR 600 MX - 510KV
- 1x FLYBARLESS-SYSTEM 3GX
- CFK HAUPTROTORBLÄTTER 3G
- CFK HECKROTORBLÄTTER

Haupttr.-Ø: 1347 mm
Heckr.-Ø: 260 mm
Länge: 1160 mm
Höhe: 345 mm
Gewicht: ca.3880 g
empl.Motor: beinhaltet
Ausführung: Bausatz

B-Nr.: 91401 **TAGESPREISE**



RC System

EQUILIBRIUM DX 2.0

Versorgungsspannung 12/230 V
ladbare Akkutypen NiMH/NiCd/LiPo/LiIon/Pb
ladbare Zellenzahl 1-24/1-6LiPo
Ladestrom max 8.0A
Entladestrom 0,1-3 A
Abschaltung Delta Peak

B-Nr.: 91606

99.⁰⁰ **79.⁰⁰**



„WELLPOWER SE (Special Edition)“ mit dem sensationellen Preis-, Leistungsverhältnis! „SE“ Serie = hochwertige Verarbeitung + überragende Leistungsdaten + bestes Preis-/Leistungsverhältnis! Je nach Type -80C belastbar (Peakstrom) und Ladeströme von bis zu dem 8-fachen der Nennkapazität machen unsere „Wellpower SE“ zur 1. Wahl für den ambitionierten Modellbauer. Balancer-Stecksystem „XH“. (Sortiment wird laufend erweitert)



WELLPOWER SE CH6 LIPO AKKUPACKS

Kapazität	Spannung	Form	Gewicht	max.Dauerstrom	L/B/H mm	B-Nr.	Euro
5000 MAH	14,8 V	4er-Pack	552 g	40/80C	37/46/160	90268	65. ⁹⁰
5000 MAH	18,5 V	5er-Pack	685 g	40/80C	46/46/160	90269	81. ⁹⁰
5000 MAH	22,2 V	6er-Pack	825 g	40/80C	54/46/160	90270	98. ⁹⁰
5000 MAH	37 V	10er-Pack(long)	1370 g	40/80C	46/48/315	90271	159. ⁹⁰

WELLPOWER SE CH2 LIPO AKKUPACKS

Kapazität	Spannung	Form	Gewicht	max.Dauerstrom	L/B/H mm	B-Nr.	Euro
250 MAH	3,7 V	Einzelzelle	7,5 g	20/40C	5,5/20/36	90272	2. ⁵⁰
250 MAH	7,4 V	2er-Pack	18 g	20/40C	12/21/40	90273	3. ⁵⁰
350 MAH	7,4 V	2er-Pack	18 g	20/40C	12/21/40	90274	7. ⁹⁰
450 MAH	7,4 V	2er-Pack	30 g	20/40C	10/31/53	90245	3. ⁹⁰
450 MAH	11,1 V	3er-Pack	45 g	20/40C	15/31/53	90247	6. ⁵⁰
800 MAH	7,4 V	2er-Pack	43 g	20/40C	13/26/66	90275	4. ⁹⁰
800 MAH	11,1 V	3er-Pack	65 g	20/40C	19/26/66	90276	6. ⁹⁰
850 MAH	7,4 V	2er-Pack	46 g	20/40C	15/31/53	90277	5. ⁵⁰
1300 MAH	7,4 V	2er-Pack	66 g	20/40C	15/35/66	90278	7. ⁹⁰
1300 MAH	11,1 V	3er-Pack	100 g	20/40C	22/35/66	90279	10. ⁹⁰
4800 MAH	18,5 V	5er-Pack	750 g	20/40C	44/44/160	90280	69. ⁹⁰
4800 MAH	37 V	10er-Pack(long)	1300 g	20/40C	44/44/320	90281	139. ⁹⁰

WELLPOWER SE CH5 LIPO AKKUPACKS

Kapazität	Spannung	Form	Gewicht	max.Dauerstrom	L/B/H mm	B-Nr.	Euro
1000 MAH	7,4 V	2er-Pack	60 g	30/60C	12/35/66	90282	6. ⁵⁰
1000 MAH	11,1 V	3er-Pack	89 g	30/60C	18/35/66	90283	9. ⁵⁰
1300 MAH	7,4 V	2er-Pack	70 g	30/60C	16/35/66	90284	7. ⁹⁰
1300 MAH	11,1 V	3er-Pack	105 g	30/60C	24/35/66	90285	11. ⁹⁰
1300 MAH	14,8 V	4er-Pack	138 g	30/60C	32/35/66	90286	15. ⁹⁰
1500 MAH	7,4 V	2er-Pack	85 g	30/60C	14/35/86	90287	9. ⁵⁰
1500 MAH	11,1 V	3er-Pack	130 g	30/60C	21/35/86	90288	13. ⁹⁰
1500 MAH	14,8 V	4er-Pack	168 g	30/60C	28/35/86	90289	17. ⁹⁰
2200 MAH	7,4 V	2er-Pack	115 g	30/60C	16/35/102	90290	13. ⁵⁰
2200 MAH	11,1 V	3er-Pack	185 g	30/60C	24/35/102	90291	18. ⁹⁰
2200 MAH	14,8 V	4er-Pack	249 g	30/60C	32/35/102	90292	26. ⁹⁰
2500 MAH	7,4 V	2er-Pack	145 g	30/60C	12/44/136	90293	14. ⁹⁰
2500 MAH	11,1 V	3er-Pack	- g	30/60C	-	90294	22. ⁹⁰
2500 MAH	14,8 V	4er-Pack	290 g	30/60C	24/44/136	90295	29. ⁹⁰
3200 MAH	11,1 V	3er-Pack	262 g	30/60C	24/44/136	90296	26. ⁹⁰
3200 MAH	14,8 V	4er-Pack	- g	30/60C	-	90297	36. ⁹⁰
3200 MAH	18,5 V	5er-Pack	440 g	30/60C	35/44/136	90298	45. ⁹⁰
3200 MAH	22,2 V	6er-Pack	525 g	30/60C	42/44/136	90299	55. ⁹⁰
3600 MAH	11,1 V	3er-Pack	290 g	30/60C	23/46/144	90301	31. ⁹⁰
3600 MAH	14,8 V	4er-Pack	380 g	30/60C	30/46/144	90302	41. ⁹⁰
3600 MAH	18,5 V	5er-Pack	470 g	30/60C	37/46/144	90303	52. ⁹⁰
3600 MAH	22,2 V	6er-Pack	580 g	30/60C	46/46/144	90304	62. ⁹⁰
4000 MAH	11,1 V	3er-Pack	320 g	30/60C	25/46/144	90305	34. ⁹⁰
4000 MAH	14,8 V	4er-Pack	430 g	30/60C	34/46/144	90306	45. ⁹⁰
4000 MAH	18,5 V	5er-Pack	545 g	30/60C	42/46/144	90307	57. ⁹⁰
4000 MAH	22,2 V	6er-Pack	650 g	30/60C	50/46/144	90308	69. ⁹⁰
4000 MAH	37 V	10er-Pack(long)	1070 g	30/60C	42/48/290	90309	114. ⁹⁰
5000 MAH	11,1 V	3er-Pack	390 g	30/60C	29/46/144	90310	42. ⁹⁰
5000 MAH	14,8 V	4er-Pack	530 g	30/60C	38/46/144	90311	57. ⁹⁰
5000 MAH	18,5 V	5er-Pack	650 g	30/60C	48/46/144	90312	72. ⁹⁰
5000 MAH	22,2 V	6er-Pack	780 g	30/60C	57/46/144	90313	86. ⁹⁰
5000 MAH	37 V	10er-Pack(long)	1300 g	30/60C	48/48/290	90314	145. ⁹⁰

Tel. +43(0)7582/81313-0

www.lindinger.at

office@lindinger.at

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
EMPFANGER:	Spektrum AR6115e 2.4GHz DSMX (installiert)
TAUMELSCHEIBEN-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

BNF

BLH1650

BLADE®

#1 BY DESIGN