

3Dheliaction

**3D-Bilder
im Heft!**

GO!

MÄCHTIG HUBRAUM
MIT DEM GH-56



KERNFUSION
OUTRAGES FUSION 50
MIT 12S-DAMPF

AUFGELEGT
DER TAROT 500 SIEHT
IN DIE ZUKUNFT

UNTER HOCHDRUCK: VIER DER BESTEN LIPOS
AN DER SCHMERZGRENZE | TIPPS VOM
EXPERTEN FÜR EIN LANGES MOTORLEBEN

FRISCH FLEISCH

VOLL AUF DIE ZWÖLF MIT DEM NEUEN T-REX 600E PRO VON ROBBE



**ZU BESUCH
BEIM MEISTER:
AN EINEM TISCH
MIT JAN HENSELEIT**



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

3-axis gyro system

No.8085

Der Thunder Tiger ACE RC GT5 ist ein High Performance 3-Achs-Kreiselsystem für paddellose Rotorköpfe aller Hersteller. Er ist mit einem großen OLED Display mit übersichtlicher ICON Menüführung und einem Touch Pad ausgestattet. Dies macht die Einstellung und das Setup sehr benutzerfreundlich. Der GT5 ist mit vielen handelsüblichen PPM und 2,4GHz Systemen kompatibel! Durch die innovative MEMS Sensor Technologie erhalten Sie extrem präzise Flugmanöver so wie ein Ansprechverhalten in Echtzeit! Der GT5 setzt neue Maßstäbe im Flugverhalten paddelloser Rotorköpfe.



Technische Daten:

Display	96x64 pixels OLED
Eingabe	Touch Pad
CPU	32-bit high speed processor
Sensor Geschwindigkeit	MEMS with $\pm 500^\circ/\text{sec}$ for X-Y-Z axis
Heck Pulse	1520us/970us/760us
Heck Frequenz	50Hz - 333Hz
Taumelscheibe Frequenz	50Hz - 200Hz
Taumelscheibentyp	90°, 120°, 135° (140°)
Größe (LxBxH)	29.5x32x16mm
Gewicht	15g



Aluminium Gehäuse zur optimalen Wärmeableitung



Einfaches anschließen von Satelliten Empfängern



S.Bus Anschluß



Touch Pad
OLED Display mit ICON Menü

BEST MATES



No.4791-K10
Raptor E720 FL Kit



No.4894-K10
Raptor 90 G4 FL Kit



No.4857-K
Titan X50F Kit



No.4757-K
Titan X50EF Kit



No.4714-K
mini Titan V2 FL Kit



No.8167
DS01015H Digital Servo



No.8166
DS0606 Digital Servo



No.8163
DS0606n Digital Servo



No.3925 / No.3926
Flybarless Rotorkopf Kit
für Titan X50 / Raptor 30/50 Serie



No.3921
Flybarless Rotorkopf Kit
für Raptor 60/90 Serie



Die Begrüßung



Neulich klingelte das Telefon. Es war Kollege Raimund Zimmermann vom Schwestermagazin **RC-Heli-Action**. „Schau Dir das mal an, ein Koaxialheli mit OHNE Stabistange!“. So, das war's. Die Paddelstange ist tot. Wenn nun sogar unsere „heißgeliebten“ Doppelrotorspielzeuge mit Stabilisierungselektronik fliegen und – wie Raimund berichtete – damit auch noch richtig schnell und agil unterwegs sein können, gibt es im Grunde kein Argument mehr für die gute alte mechanische Lösung. Doch dürfen wir nicht unfair sein. Denn erst genau diese Mechanik mit Bell-Hiller-Mischer und Paddelstange, die Dieter Schlüter damals entwickelte, machte es uns 3D-Piloten überhaupt möglich, so wild abrocken zu können. Mit einem Rigid-Kopf, den es damals natürlich auch schon gab, ist so ein Flugstil nicht möglich – es sei denn, die Elektronik greift unterstützend ein.

Natürlich wird es immer Liebhaber der guten alten Retrostange geben. Die Flugeigenschaften eines mechanisch stabilisierten Rotorkopfs

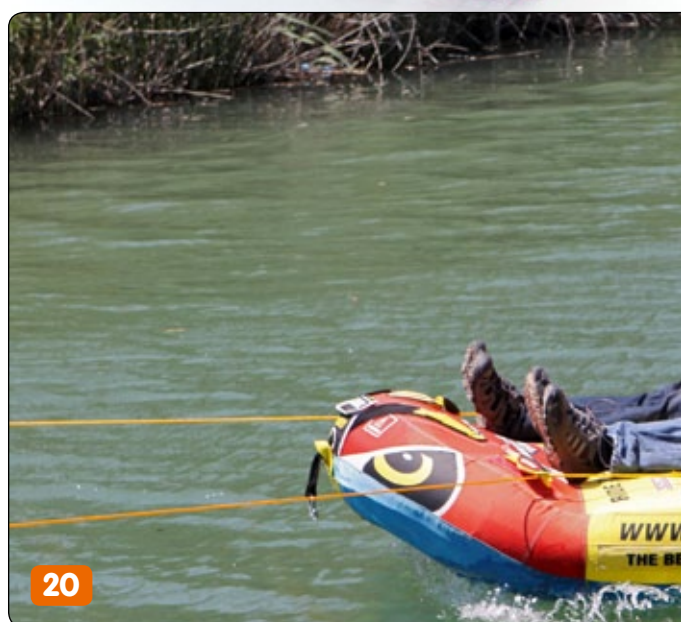
sind denen eines elektronisch stabilisierten ebenbürtig. Geringere Windanfälligkeit steht hier einem noch direkterem System gegenüber. Denn eines muss natürlich klar sein: Ein Paddellosystem reagiert immer mit einer Verzögerung auf Veränderungen. Die Umsetzung geschieht natürlich so schnell, dass wir es nicht bemerken. Ebenso klar ist auch: Die Entwicklung schreitet weiter voran, die Systeme werden künftig noch einfacher zu programmieren sein, sprechen schneller an und fliegen sich immer direkter – und werden immer günstiger. Das hat auch unser Interviewpartner dieser Ausgabe Jan Henseleit bei der Konstruktion des Three Dee Rigid berücksichtigt, der seinen genialen Heli nur paddellos anbietet. Natürlich möchten wir aber auch das volle Spektrum der Helis abdecken, so quälten wir auch ausgiebig den neuen 9-Kubik-Motor von GO Engines. Auch hart an die Belastungsgrenze brachte Gerd Giese dieses Mal wieder gängige 45C-LiPos – mit einem erstaunlichen Ergebnis. So wünschen wir viel Spaß mit der neuen **3D-Heli-Action**.

Das Programm



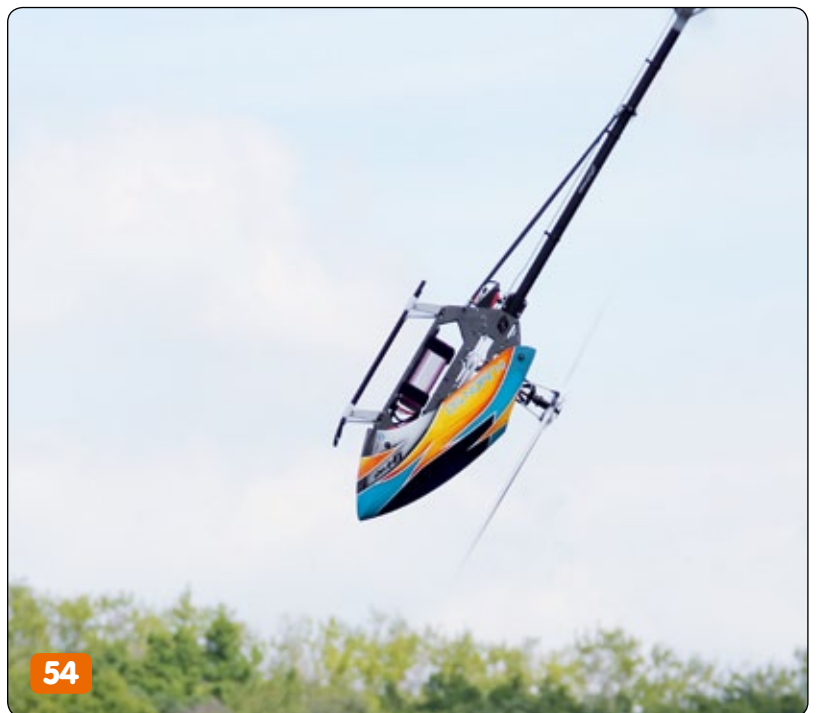
- 05 Die Begrüßung**
EIN PAAR WORTE AUS DER REDAKTION
- 06 Das Programm**
FAHRPLAN EINER NEUEN DIMENSION
- 08 Voll auf die Zwölf**
DER NEUE ALIGN T-REX 600E PRO VON ROBBE
- 14 Vier Gewinnt**
VIER 45C-TAUGLICHE AKKUS IM BELASTUNGSTEST
- 18 Sozialist**
CHRISTOPHER KRIPP UND SEIN RAPTOR X50
- 20 Wagner und die starken Männer**
TOBIAS WAGNERS GRATWANDERUNG IN 3D
- 24 Klassentreffen**
DIE MITGLIEDER DES 3D-HELIFORUMS IN BAYREUTH
- 28 Laden**
LEKTÜRE UND MEHR FÜR HELIPILOTEN
- 30 Kontaktseite**
BESTELLKARTEN FÜR ABO, LADEN & CO.
- 32 3D-Basisfiguren**
GEFLOGEN AM SIMULATOR UND IN DER NATUR
- 36 Neuheiten**
SCHÖNE DINGE FÜR JEDEN EINSATZ
- 42 Kartenspieler**
DER TAROT 500 VON HELISCHULE NORD
- 46 Exot**
DER VERBRENNUNGSMOTOR GO GH-56
- 50 Laufzeit**
EXPERTENTIPPS FÜR DIE ERSTEN LAUFSTUNDEN
- 53 Tiefe Einblicke**
3D-BILD ZUM STAUNEN
- 54 Kernfusion**
DER FUSION 50 VON OUTRAGE
- 60 Helikünstler**
IM GESPRÄCH MIT JAN HENSELEIT
- 64 Vorschau/Impressum**
DAS KOMMT ALS NÄCHSTES

TITELTHEMEN SIND ORANGE GEKENNZEICHNET





08



54



24

3D-Bilder in diesem Heft auf den Seiten:
05, 07, 10, 53, 57, 62, 63

DAS VOLLE DUTZEND

Hochspannung mit der neuen
T-Rex 600E Pro Super Combo von robbe





von Stefan Strobel

Es geht weiter. Der T-Rex 600E war vor Jahren das zweite Modell nach dem legendären 450er der taiwanesischen Helischmiede Align. Zu Beginn begrenzte die Art der Akkuhalterung den Betrieb auf 6s-LiPos mit 5.000 Milliamperestunden Kapazität, da sonst der Schwerpunkt nicht einzuhalten war. Der Stromspender saß damals diagonal vor dem Chassis. Das war gestern.

Heute schiebt man beim neuen 600 Pro den LiPo-Riegel einfach von vorn ins Chassis. Das Klicken der Arretierung versichert dem Piloten, dass sich der Akkuschlitten nun in korrekter Position befindet. Und der Akkuriegel fällt beim Neuen etwas länger aus, denn nun sorgen sich zwölf Zellen in Serie um standesgemäßen Dampf in allen Fluglagen. Und das, obwohl das ganze Dutzend bisher ausschließlich den Helis der 700er-Klasse vorbehalten war.

Doch das ist nicht die einzige Neuerung – eigentlich wurde vom Ur-600er so gut wie nichts übernommen. Sogar ein neues Design-Konzept erkennt man am Pro. Denn dieser baut nun ziemlich niedrig. Der Sinn hierbei ist klar: Je näher die Massen an der Rotorebene sitzen, desto besser rollt die Maschine, da der Massenmittelpunkt und damit auch der Drehpunkt nach oben wandern und damit einhergehend das Mastmoment reduziert wird. Der Rest ist wiederum moderner Standard. Ein relativ breites CFK-Chassis zur Aufnahme von Akkus und Motor wird von Aluminium-Abstandshaltern und Domlagern verzugs- und torsionssteif gehalten. Der Kopf besteht ebenso aus teilweise schwarz eloxiertem Aluminium. Doch halt, hier findet sich noch ein Relikt aus längst vergangenen Tagen: die Retrostange.

Wobei sich hierüber natürlich trefflich streiten ließe, stellt die Paddelstange für manche doch die einzig mögliche Lösung für die Umsetzung von sehr schnellen Steuerimpulsen nacheinander dar. Doch darüber soll hier und jetzt nicht diskutiert werden. Unser neuer T-Rex 600E Pro besitzt eben eine Paddelstange, basta. Klar, eine Paddellosversion mit dem neuen 3GX-System ist natürlich auch verfügbar. Darüber erfährt Ihr in der Schwesterzeitschrift RC-Heli-Action 9/2011 und in einer der kommenden Ausgaben von 3D-Heli-Action auf alle Fälle mehr.

Doch sieht man sich den Kopf genauer an, erkennt man das Konzept dahinter: Einstellbarkeit. So lässt sich nicht nur wie üblich die Wendigkeit des Helis durch Versetzen der Anlenkpunkte am Pitchkompensator und an den Bell-Hiller-Mischern verändern und an das persönliche Gusto anpassen, auch die Delta-Drei-Rücksteuerung an den Anlenkhebeln der Blatthalter lässt sich beim neuen Pro von progressiv über neutral (Standard) zu regressiv einstellen. Das heißt übersetzt: Fährt Wind unter den Rotor, gibt dieser über die Kopfdämpfung nach und schlägt nach oben oder unten. Durch die Anlenkposition und -geometrie der Hebel führt diese Schlagbewegung zu einer Blattwinkelrücksteuerung. Progressiv, also verstärkend, wenn der Anlenkpunkt über die Mitte der Rotorebene hinaus liegt. Regressiv bedeutet, dass der Rotor gegen die äußeren Einflüsse arbeitet und so schwebeflugstabiler wird. Hierzu schraubt man den Bell-Hiller-Mischer von der Blattseite her rechts von der Mitte an.

Doch um den Kreis wieder zu schließen: Zum einen gibt es natürlich ganz klar Piloten, die total auf Paddelstangen stehen. Auf der anderen Seite jedoch gibt es verschiedene Wettbewerbsklassen, die elektronische Hilfen am Rotor nicht erlauben. Hierauf kann man seinen T-Rex 600E Pro voll einstellen. So sitzt sinngemäß die



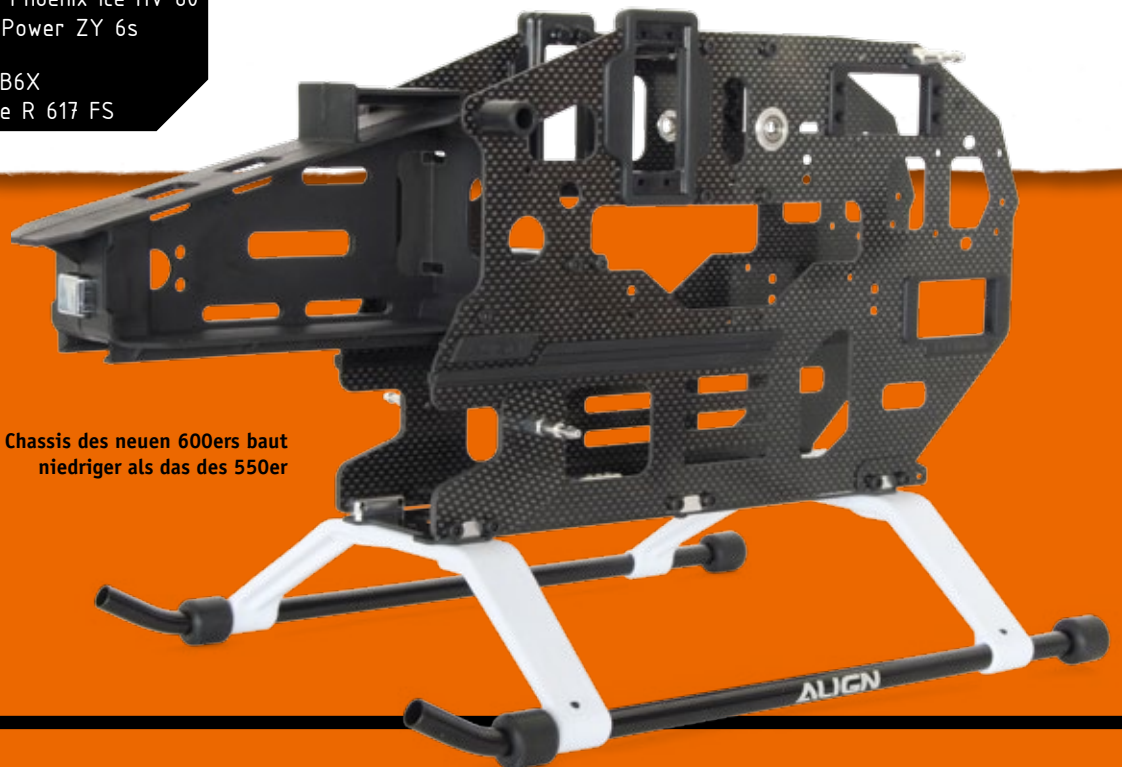
Mehr 3D im Netz
www.3d-heli-action.de

zutaten

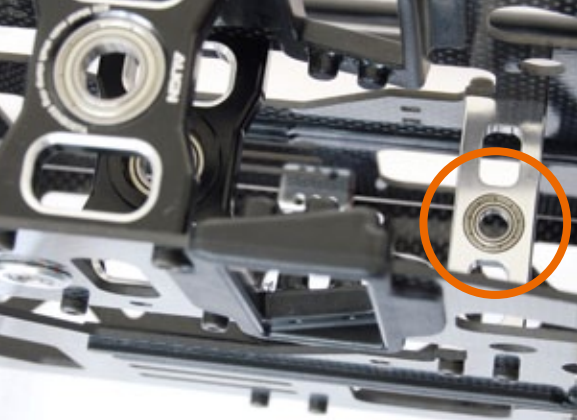
Taumelscheibenservos: Align DS610
 Heckstabilisierung: Align GP 780 an DS650
 Motor: RCL-BL600MX
 Regler: Castle Creations Phoenix Ice HV 80
 Akku: 2 x robbe Roxxy-Power ZY 6s
 mit 3.300 mAh
 BEC-System: Align RCE-B6X
 Empfänger: robbe/Futaba R 617 FS

Paddelebene unter dem Rotorkreis, da die Bell-Hiller-Mischer längs der Blattlagerwelle direkt an den Blatthaltern montiert sind. Wie erwähnt, kann man durch Versetzen des Anlenkpunkts am Mischhebel die Wendigkeit beeinflussen. Dies ist auch beim Pitchkompensator möglich. Auch hier lässt sich das innere Loch verwenden, was die Agilität leicht zurücknimmt.

Align-typisch sind alle Anlenkungen spielfrei, leichtgängig und durch Messingbuchsen zwischen den Kugellagern auch fest und damit sicher montierbar. Die Super Combo enthält neben dem Motor RCM-BL600MX mit 510 Umdrehungen in der Minute pro Volt auch einen Castle Creations-Regler mit 80 Ampere Belastbarkeit sowie drei



Das Chassis des neuen 600ers baut niedriger als das des 550er

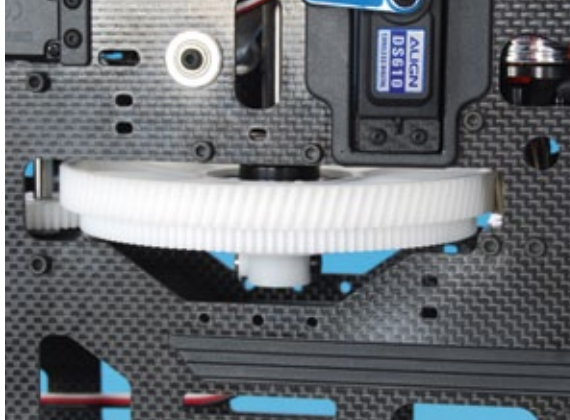


Die Motorwelle ist nochmals im Chassis abgestützt

DS610-Servos für die Taumelscheibe. Um die Hochachsenstabilisierung kümmert sich der bewährte GP 780-Kreisel in Verbindung mit einem DS-650-Servo. Die Stromversorgung soll von dem RCE-6BX-Voltregulator an einem 2s-LiPo sichere 6 Volt für die RC-Ausrüstung zur Verfügung stellen. Die Antriebsstromversorgung stellt wie erwähnt ein 12s-LiPo zur Verfügung. Der robbe-Roxy-Power ZY 6s mit 3.300 Milliamperestunden Kapazität und 30C Belastbarkeit sollte allen Anforderungen gewachsen sein. Geht man von einer mittleren Zellenspannung von 3,7 Volt aus und nimmt die 80 Ampere des Reglers als Obergrenze, lässt sich eine theoretische Eingangsleistung von knapp über 3.500 Watt errechnen. Nicht übel für einen Heli mit etwa 3.900 Gramm Abfluggewicht.

»DER NEUE T-REX 600E PRO VON ROBBE IST DIE LOGISCHE, KONSEQUENTE FOLGE AUF DEN ALTEN 600E.«

Interessantes Detail beim Montieren des 600E Pro: Die Servoaufnahmen sitzen bereits fix und fertig in den Chassishälften. So ist automatisch schon eine leichte Schrägstellung der Servos gewährleistet, wodurch die Anlenkung der Taumelscheibe gerade und mit weniger Verschränkung bei Ausschlägen durchgeführt werden kann. Das Nickservo sitzt wie beim 700er hinter der Hauptrotorwelle und bedient über einen Hebel den hinteren Anlenkpunkt der Taumelscheibe, der gleichzeitig auch als Verdrehsicherung agiert. Für eine möglichst große



Das Hauptzahnrad läuft dank der Schrägverzahnung butterweich

Kraftübertragung ist das Hauptzahnrad schrägverzahnt. Das ergibt nicht nur eine größere Auflagefläche der Zahnflanken, sondern sorgt auch für leisen Lauf. Natürlich ist die Motorwelle mit einem zusätzlichen Lagerbock abgestützt.

Im Aluminium-Heckrohr verläuft ein Starrantrieb, der wiederum über ein 90-Grad-Winkelgetriebe im Heckgehäuse aus Aluminium den Heckrotor antreibt. Tatsächlich ist der komplette Heckrotor bereits vormontiert, weshalb sich der Zusammenbau auf das Aufschrauben der Heckfinne und das Aufschieben der Einheit aufs Heckrohr beschränkt. Per Klettband und Klettschlaufen befestigt man die zwei 6s-LiPo-Packs auf einem Kunststoff-Schlitten, der von vorn ins Chassis eingeschoben wird. Das Fixieren des Empfängerakkus, des Regulators und des Empfängers schließt den Bau, wenn man denn davon sprechen kann, ab. Durch die vielen vormontierten Baugruppen sollte die komplette Montage an zwei lockeren Abenden zu bewältigen sein.

Alle Akkus sind geladen, der Sender programmiert und die Pitchwerte gemessen. So kann eigentlich nichts mehr schief gehen – und genau so kam es auch. Der Rotor drehte auf sichere 1.800 Touren hoch und leichtes Pitch ließ den 600er in die Luft abheben. Erste kleinere Rundflüge offenbarten sogleich ein relativ direktes Ansprechen auf zyklische Steuerbefehle. So muss das bei einem 3D-Gerät sein. Wer es gern etwas zahmer hat, kann die Kugelköpfe am Bell-Hiller-Mischer und/oder am Pitchkompensator weiter innen montieren. Schluss mit lustig, jetzt muss der neue T-Rex 600E Pro zeigen, was in ihm steckt. Und dass das zunächst



Die Servorahmen aus Kunststoff sind bereits in der Chassisplatte montiert. Sie bewirken, dass das Servo in Richtung der Anlenkung nach vorn geneigt ist



Das Nickservo sitzt in einem Aluminium-Servoträger und steuert von dort über kurzen Weg die Nickwippe an

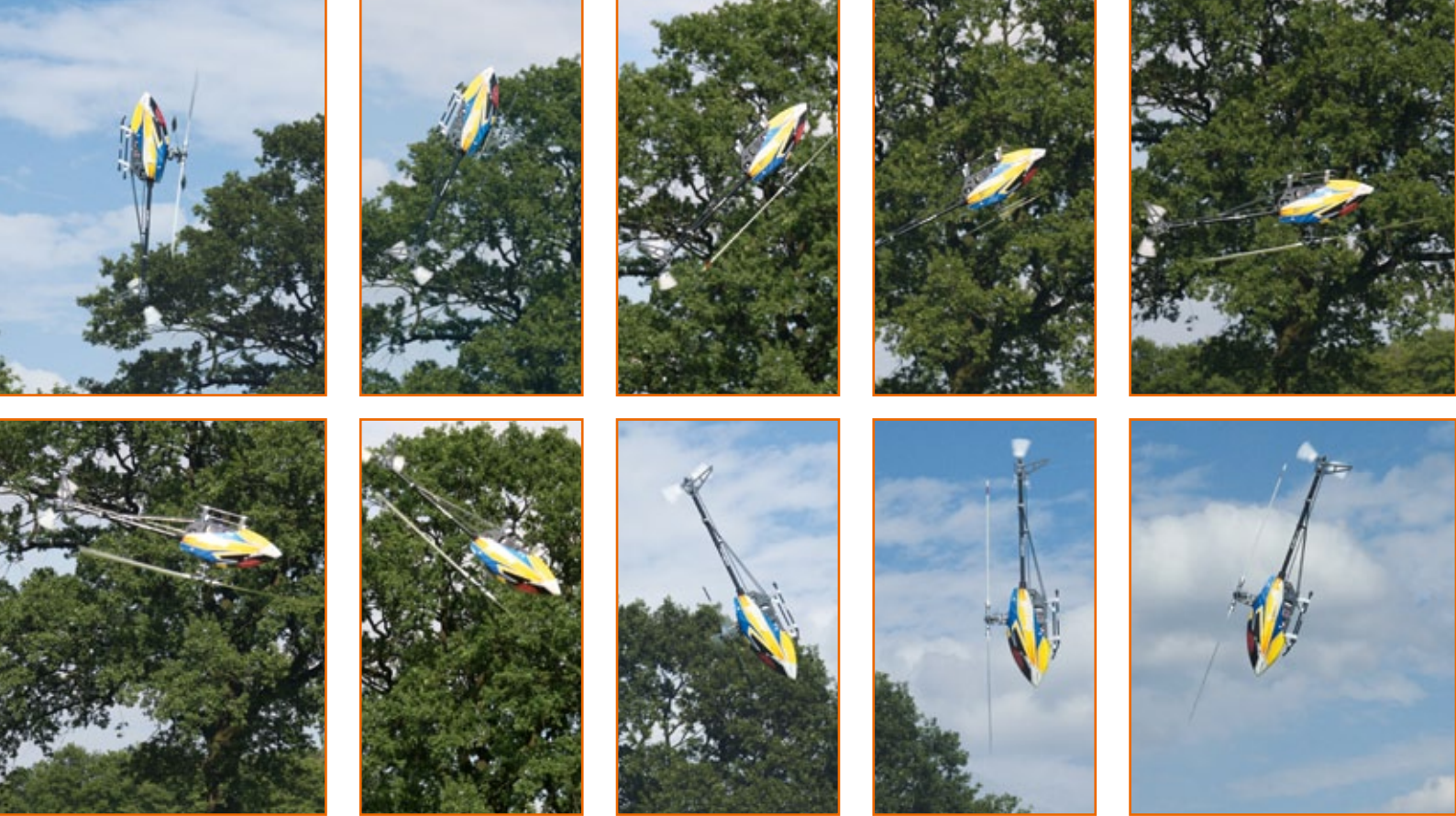
12



Schraubt man oben am Bell-Hiller-Mischer wie auch unten am Pitchkompensator die Kugelköpfe der Anlenkung weiter innen ein, werden die Steuerreaktionen zahmer



Am Anlenkhebel des Blatthalters lässt sich der Bell-Hiller-Mischer an drei verschiedenen Positionen montieren, um die Delta-Drei-Rücksteuerung einstellen zu können



der heli

Rotordurchmesser: 1.347 mm
 Länge: 1.160 mm
 Höhe: 353 mm
 Heckrotordurchmesser: 260 mm
 Motorritzel: 13 Zähne
 Hauptrotorzahnrad: 112 Zähne Modul 1, schrägverzahnt
 Autorotationszahnrad: 131 Zähne
 Abfluggewicht: 3.980 g
 Preis: 759,- Euro
 Internet: www.robbe.de

einmal recht viel ist, verriet uns im Vorfeld bereits die Waage, die knapp 3.900 Gramm anzeigte. Für einen 600er ein stattlicher Wert. Das hohe Gewicht macht man am besten mit Drehzahl wieder wett.

2.200 Touren liegen nun am Kopf an. Damit liegt der Pro wie das sprichwörtliche Brett in der Luft und reagiert fast schon brutal auf Nick und Roll. Vierzeitenrollen machen nun richtig Laune, auch riesengroße Loopings sind möglich. Genügend Leistung stellt die Antriebskonfiguration fast schon selbstverständlich bereit, der Motor zieht immer durch. Das macht Herumbolzen fast schon zum Kinderspiel, da immer noch Reservedampf für harte Rettungsmanöver zur Verfügung steht. Trotz all dem Herumgeballer bleibt jedoch ein Fakt bestehen: das Gewicht. Das verhindert hartes Pitch-Pumping, wie es zum Beispiel bei einem Rainbow mit Stopps nötig ist. Gut, das ist natürlich nicht weiter schlimm, so fliegt man eben etwas weicher.

Alles Weitere macht der neue Rex mit – ohne einmal zu murren. Konstruktiv besitzt der Heli noch große Leistungsreserven, in der Luft bekommt man ihn wohl nicht kaputt. So kann man sich voll und ganz auf Piroflips, Speedcircles und Tic-Tocs in Bodennähe konzentrieren. Rollen kommen wie erwartet durch den rotornahen Masseschwerpunkt wie an der vielbesagten Schnur gezogen. Dass sich der Pro im Rückenflug ebenso neutral wie in schnellem Rückwärtsflug verhält, versteht sich eigentlich schon von selbst. Lässt man es so richtig krachen, sollte man nach spätestens fünf Minuten ans Landen denken. Denken sollte man hierbei auch an den Motor, der dabei nämlich schon richtig heiß werden kann. Lässt man es ruhig angehen, sind natürlich auch acht oder neun Minuten drin, doch wer will das schon?

Der neue T-Rex 600E Pro von robbe ist die logische, konsequente Folge auf den alten 600E. Nun mit 12s-LiPos befeuert, ist Leistung im Überfluss vorhanden. Das geht natürlich aufs Gewicht, doch das kann man mit Drehzahl fast kompensieren. Das Combo-Paket von robbe ist in gewohnt erstklassiger Qualität, die Servos stellen schnell und präzise, der Kreisel lässt das Heck sauber einrasten und der mittlerweile standardmäßig beiliegende Castle Creations-Regler arbeitet hervorragend im Drehzahlreglermodus. Doch nicht nur 3D-Puristen, auch Einsteiger in die 600er-Klasse dürfen sich den 600E Pro genauer ansehen, da gerade die Paddelversion zunächst einfacher in der Einstellung ist und auch mechanisch zahm justiert werden kann. Einer für alle. <<



Klug gelöst: Im Falle eines Crashes brechen lediglich die Laschen der Heckabstrebung und nicht die Chassisplatten selbst



Dauerhaft: Die CFK-Schubstange zum Heckrotor ist an der abgestützten Stelle mit einem kleinen Aluröhrchen armiert



EC 145 aus eigener Fertigung



Super Puma kurz aus eigener Fertigung



Super Puma long aus eigener Fertigung



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



Scalezubehör aus eigener Fertigung



Elektro Rumpfmehchanik



Bell 412 Rumpfbausatz



www.heliguru.de

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

HIROBO

Ausführliche Info's zu unseren Produkten und unseren Vertriebspartnern finden Sie im Internet

www.hirobo-online.de

Diskutieren · Fachsimpeln · Plaudern Genau hier gehörst du hin!!!



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

GAUI direct by

Hurricane 425 (500er Klasse)

- 370 mm
- ab 1700 g
- 120° CCW Push & Pull
- 52 oder 62 LiPo

Scorpion Motoren
zum Heli Shop Bestpreis

Hubschrauber Onlineshop Service Kontakt Tools Hilfe

phone: +43 5288 64887 0
Fax: +43 5288 64887 20
e-Mail: info@heli-shop.com

Wir haben nicht einfach Kunden...
Wir haben **FANS!**

heli-shop.com

Die Adresse wenn s um Qualität & Know How geht erfolgreich mit heli-shop.com



Drucktest

Es rockt am Himmel mit der Power der 5.000er-Generation

von Gerd Giese

Der LiPo-Markt ruht nicht. Zum Test standen vier hoch belastbare LiPos in der 5s-5.000-Milliamperestunden-Klasse zur Verfügung. Das Team Orion (Vertrieb von Kyosho) zeigt mit den 35C-Avionics Flagge, Staufenbiel hält mit der Dymond ZP-45C und Hyperion mit der neuen G³-EX die 45C-Fahnen hoch. Pichler setzt einen obendrauf und schickt die Lemon-RC 55C ins Rennen. Der Hochlasttest soll nun aufzeigen, wer am Himmel den höchsten Ton angibt.

Selbstverständlich wurden die Zellen auf den Testmarathon mit einer praxiserprobten Konditionierung vorbereitet und anschließend mehrfach auf Stabilität getestet. Stabilität heißt in diesem Fall, dass reproduzierbare Werte (maximal ein Prozent Differenz) erzielt werden, was bei den Vieren der Fall war.

Äußerlichkeiten

Die Aufkleber sollen informieren. Zur Info gehören dazu mindestens die Kapazität, die Zellenanzahl, die Lastangabe (C-Rate) und die Ladedaten. Bis auf die Lemon-RC und Dymond-ZP erfüllen alle diese Mindestinformationen. Erst nach einer Internetrecherche wurde ersichtlich, dass die Dymond-ZP maximal 5C schnell geladen werden darf. Bei der Lemon-RC tappt man im Dunkeln – oder bei Pichler anrufen und 2C erfahren.

Sämtliche Hochstromkabel sind hochflexibel und lastgerecht. Bei der Dymond-ZP sind die Anschlüsse mit 90 Millimeter etwas zu kurz geraten. Die anderen glänzen mit über 100 Millimeter praxisgerechter Kabellänge. Beim Balancerkabel haben sich die hochflexiblen Silikonleitungen durchgesetzt. Bis auf Hyperion: Sie sind zu steif und somit bruchgefährdet. Das Handling ist bei den LiPos einfach, weil die Balancerkabel mindestens 50 Millimeter Länge aufweisen. Als Balancerbuchse verwendet Hyperion die PQ-, Team Orion die XH-, Dymond-ZP und Lemon-RC die EH-Buchse. Optimierte Kabelführungen, Hochstrom- und Balancerkabel gegenüberliegend, weisen nur die Dymond-ZP und Lemon-RC auf.

Keinerlei Beanstandung gab es bei der Rundum-Verkleidung der Packs. Neben dem obligatorischen Schrumpfschlauch, schützt zusätzlich die empfindliche Aluhülle und deren Flanken ein umlaufendes Kunststoff- oder Gewebband.

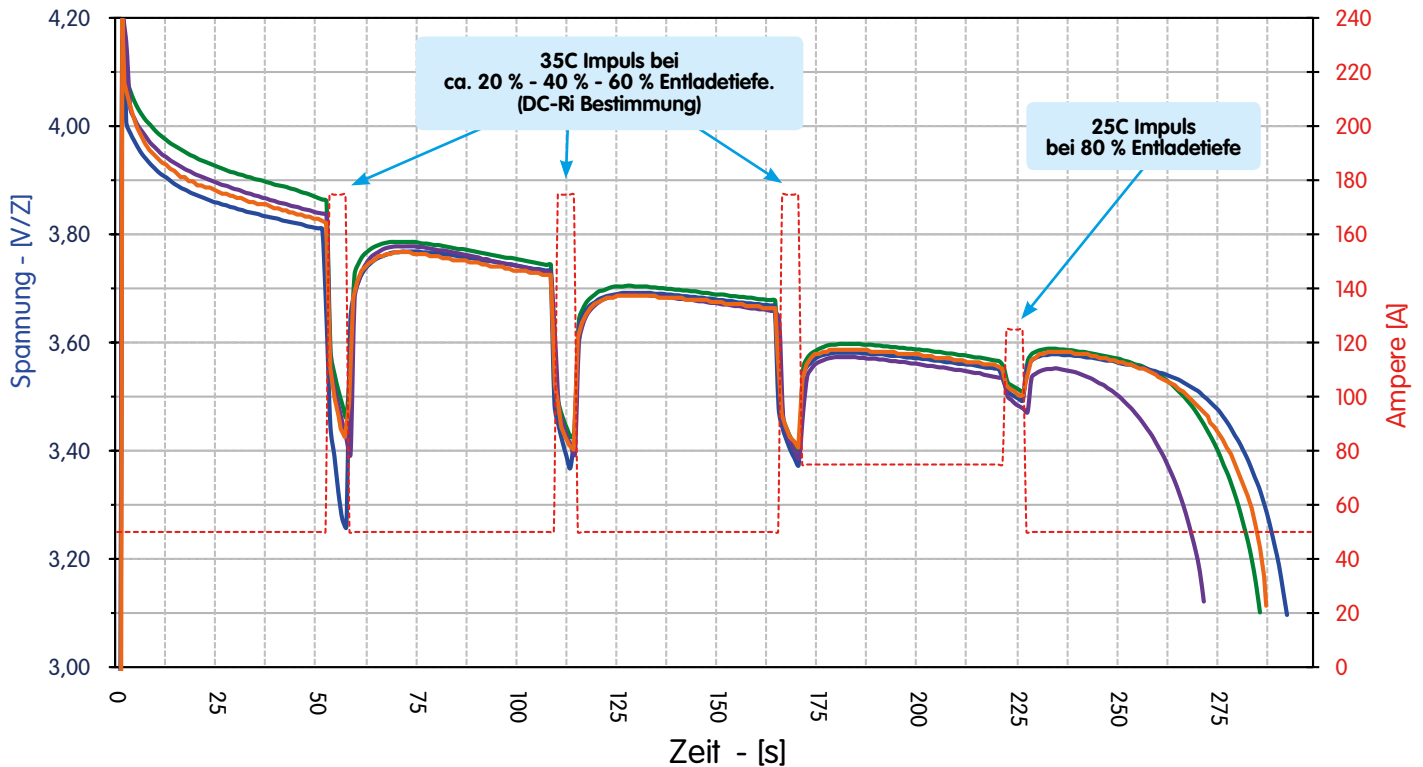
Innere Werte

Die Laderaten sind bei der Team Orion mit 1C [Ladestrom 5 Ampere (A)] eher konservativ angegeben. Dem Zeitgeist folgend erfüllen die Dymond-ZP, Hyperion G³-EX mit 5C (Ladestrom 25 A) und die Lemon-RC mit 2C (Ladestrom 10 A) eher den Wunsch einer schnelleren Ladung. Der Autor empfiehlt aber diesbezüglich Zurückhaltung, weil eine 2C-Ladung immer noch der beste Kompromiss ist zwischen Haltbarkeit und einer Ladezeitverkürzung.

Wer mal nachrechnet kommt bei den aufgedruckten (Dauer-) Lastangaben mit 35C (175 A) und bis 55C (275 A) auf Stromwerte, die jenseits von Gut und Böse rangieren. Versuche des Autors ergaben, kein LiPo (auch diese nicht) erfüllt diese Dauerlastangabe innerhalb der normalen Spezifikation bis zur Obergrenze von 65 Grad Celsius Erwärmung. Hier haben die Hersteller also noch nicht gelernt und es wird fleißig der Wunschtraum von morgen aufgedruckt.

Zum Test und der fairen Vergleichbarkeit wegen, ist der kleinste gemeinsame Nenner beim Laststrom maßgebend. Beim Test also das Team Orion-Pack mit 35C (175 A) als maximalen Lastimpuls von jeweils fünf Sekunden Länge.

Lastdiagramm: 5.000-mAh-LiPos 35C (25C) Hochlastimpulse



1Z normierte Darstellung, geladen mit 6 A bis 4,2 V/Z:

Team Orion: 5s-5.000 mAh - 35C - 630 g (l x b x h: 140 x 43 x 51) 199,- Euro
Um = 3,676 V/C = 4.967 mAh - 18,26 Wh - DC-Ri = 2,76 mOhm - T = 57°C
 Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last 16,5 V: max. 0,15 V

Dymond ZX: 5s-5.000 mAh - 45C - 631 g (l x b x h: 130 x 43 x 50) 138,90,- Euro
Um = 3,647 V - C = 5.067 mAh - 18,48 Wh - DC-Ri = 3,22 mOhm / T = 65°C
 Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last 16,7 V: max. 0,07 V

Hyperion G3 EX: 5s-5.000 mAh - 45C - 703 g (l x b x h: 160 x 44 x 48) 182,- Euro
Um = 3,660 V - C = 4.772 mAh - 17,47 Wh - DC-Ri = 2,76 mOhm / T = 55°C
 (Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last 16,6 V: max. 0,15 V)

Lemon RC: 5s-5.000 mAh - 55C - 705 g (l x b x h: 175 x 45 x 45) 166,90,- Euro
Um = 3,657 V - C = 5.001 mAh - 18,29 Wh - DC-Ri = 2,63 mOhm / T = 56°C
 (Zellendrift nach Entladeschluss, ohne Last 16,5 V: max. 0,35 V)

unterstützt von:
www.hoecherl-hackl.de

Entladestrom:
 3 x 50s: 10C - 3 x 5s: 35C - 1 x 50s: 15C - 1 x 5s: 25C
 bis Entladeende: 10C

Start bei 22°C und nach 5 min.; Umin = 3,1 V/Z
 Abschaltung; Temp max = 65°C

Messwerte

Man könnte jetzt sagen: Ein Diagramm sagt mehr als tausend Worte – aber halt, hier muss differenziert und genauer hingeschaut werden. Vorweg: Es gibt zwei Überraschungen, die so nicht erwartet wurden. Die eine ist das Pack von Team Orion. Es zeigt eindrucksvoll, was eine 35C-Zelle zu leisten vermag: Understatement pur, würde der Autor sagen. Dieser LiPo hätte auf alle Fälle auch ein 45C-Label zur Schau tragen dürfen.

Das andere Ende der Skala bildet ausgerechnet die Stärkste im Bunde. Die Lemon-RC wird ihren Aufdruck von 55C nicht gerecht und leistet auch nicht mehr als die 45C-Probanden. Als schwächste Zelle präsentiert sich die Dymond-ZP. Unauffällig und allem gewachsen zeigt sich die Hyperion G³-EX.

Nun aber differenzierter: Jeder möchte möglichst viel Power haben. Dazu muss die Spannungslage unter Last am Höchsten liegen. Das erfüllt mit Bravour die Team Orion-Zelle. Dahinter, aber eng zusammen liegend, folgen ihr die Hyperion G³-EX und Lemon-RC. Abgeschlagen zeigt sich die Dymond-ZP, dass sie im Grunde leicht überzeichnet ist und in die Rubrik 35- bis 40C einzustufen wäre.

Team Orion Avionics 35C

Kyosho
 Nikolaus-Otto-Straße 4
 24568 Kaltenkirchen
 Telefon: 041 91/93 26 78
 Fax: 041 91/884 07
 E-Mail: helpdesk@kyosho.de
 Internet: www.kyosho.de
 Preis: 199,- Euro





Dymond ZP 45C
 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
 Preis: 138,90 Euro



Hyperion G³-EX
 New Heading
 Jernholmen 48D
 2650 Hvidovre
 Dänemark
 Telefon: 00 45 70/27 06 30
 Fax: 00 45 70/27 06 40
 Internet: www.newheading.com
 Preis: 182,92 Euro



Lemon-RC 55C
 Pichler Modellbau
 Lauterbachstraße 19
 84307 Eggenfelden
 Telefon: 087 21/969 00
 Fax: 087 21/96 90 20
 E-Mail: info@pichler.de
 Internet: www.pichler-modellbau.de
 Preis: 166,95 Euro

Untermuert wird das noch beim ersten tiefen Lasteinbruch. Der signalisiert: Stopp, nicht weiter, da die 3,3 Volt pro Zelle deutlich unterschritten werden. Die Hyperion G³-EX zeigt sich hier solide und allem gewachsen.

Bei hohem Dauerlastanteil kommt es auf das Temperaturverhalten und dem Innenwiderstand (DC-Ri) an. Hier punktet jetzt die Lemon-RC mit ihren niedrigsten DC-Ri und auf Grund der Masse, niedrigen Temperatur. Die Hyperion G³-EX kann es zwar noch kühler, aber dafür muss man auch fast fünf Prozent Kapazitätsverzicht üben. Erfreulich sind dagegen die restlichen Drei. Sie liegen voll im grünen Bereich ihrer Kapazitätstoleranz. Am Ende ihrer Kräfte zeigt sich die Dymond-ZP bei 65 Grad Celsius, dass sie eben doch (wie erwähnt) lieber in der 35- bis 40C-Liga spielen würde. Die Selektionsstufen der einzelnen Zellen in den Packs gaben, bis auf die Lemon-RC, keinen Anlass zur Kritik. Sie driftete mit 0,35 Volt pro Zelle am Entladeschluss und einer Ruhephase von 10 Minuten oberhalb des Üblichen.

<blockquote>

Jeder möchte möglichst viel Power haben.

</blockquote>

Wer mit Telemetrie fliegt, hat bei der Team Orion, Dymond-ZP und der Lemon-RC den vollen Genuss und Power bis 80 Prozent Entladetiefe. Nur bei der Hyperion G³-EX empfiehlt es sich aus Sicherheitsgründen höchstens 75 Prozent zu nutzen.

Zusammenfassung

Es gibt Tests, die überraschen. Als klarer Sieger geht die eigentlich am schwächsten ausgezeichnete Team Orion-Zelle hervor. Sie vereint höchste Belastbarkeit und Spannungslage. Dazu ist sie die leichteste Zelle bei noch kompakter Bauweise. Der Wermutstropfen ist ihr hoher Preis. Wer etwas Verzicht üben kann, die volle Leistung nicht nutzen möchte, sollte die Dymond-ZP näher ansehen. Sie ist fast ein Schnäppchen und aus Sicht der Nutzkapazität eine überaus ehrliche Zelle. Die Hyperion G³-EX zeigt sich solide ohne Ecken und Kanten und tummelt sich im Mittelfeld der Testprobenden. Das kleine Aber bei ihr liegt im Kapazitätsverzicht, der relative hohe Kaufpreis und das Gewicht. Die Lemon-RC ist ein Arbeitstier unter den LiPos. Ihr Aushängeschild sind ein niedriger DC-Ri, ihre gute Spannungslage bei geringer Erwärmung und volle Kapazitätsnutzung. Kehrseite: Sie ist überzeichnet und schwer. Ihr Kaufpreis wäre sensationell, wenn sie die 55C erfüllen würde. <<

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



Christopher Kripp
und sein Thunder Tiger X50

SOZIALIST



Der Rotorkopf – natürlich Aluminium pur



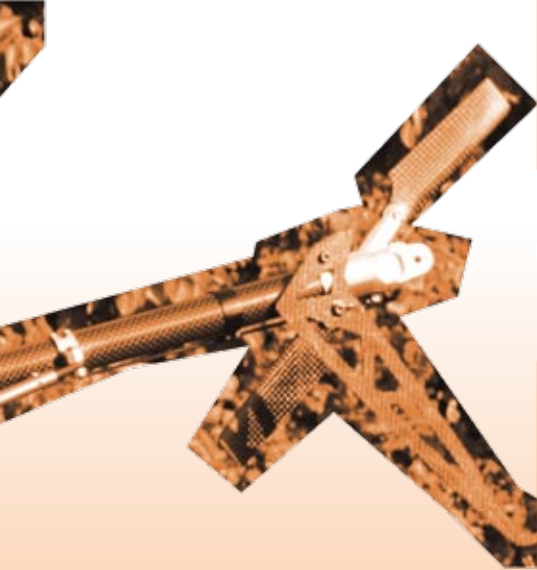
Zahnriemen seien was für Schönwetterpiloten. Deshalb setzt Christopher ganz auf den X50 Torque Tube, der mit einem Starrantrieb ausgerüstet ist



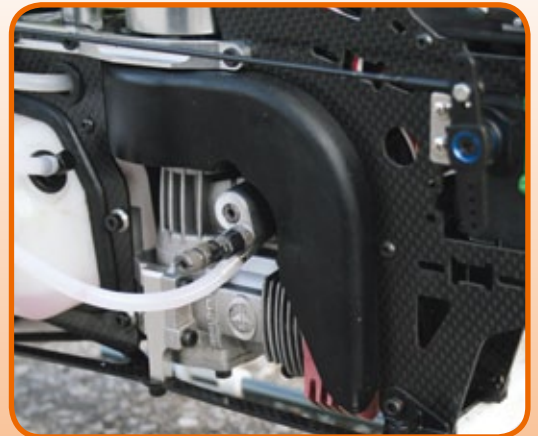
Pragmatisch, praktisch, gut: Kabel auf Empfänger, Empfänger auf Heli – Punkt



Christopher fliegt seinen X50 in der 120-Grad-Variante. Auch hier sorgen Aluhebel für die nötige Steifigkeit der Anlenkung



Pragmatismus auch bei der Stromversorgung der RC-Anlage: Vier Sub-C-Rundzellen direkt auf den Empfänger – fertig. Um die Hochachsenstabilisierung kümmert sich ein Futaba GY 520. Kommentar Christopher: „Wenn's passt, lass ich's auch drauf“



Nicht nur der Betriebszugehörigkeit wegen: Der Redline Pro-53H zieht immer durch

Einer der ganz ausgeschlafenen war Christopher Kripp schon immer – quasi von Berufs wegen. Denn eigentlich lernte der junge Niederbayer das Bäckerhandwerk. Im September 2010 allerdings erfüllte er sich einen Traum: das Hobby zum Beruf machen. Er wurde Mitarbeiter bei Thunder Tiger Europe in der Service-Abteilung. Denn seit über fünfeinhalb Jahren fliegt Christopher wildestes 3D. Je tiefer, desto besser. Auf die Frage hin, wie viele Helis er denn so pro Jahr aufbraucht, antwortet Christopher nur flapsig: „No risk, no fun – ne mal im Ernst: Wenn man auf Risiko fliegt, gibt es auch mal einen Crash. Nur das ist mit Sicherheit wesentlich weniger, als die Leute vermutlich glauben. Bei mir steht der Spaß im Vordergrund, nicht das aufheizen von Helis“.

Spaß beiseite, Christopher ist ein sehr geselliger Pilot. Alleine fliegen findet er langweilig. War er früher immer mit seinem Vater am Flugplatz, in der Werkstatt beim Schrauben und Einstellen, ist er heute überwiegend mit der Mannschaft von Thunder Tiger unterwegs. Im Zuge dessen geht auch noch ein Traum in Erfüllung: Die diesjährige Teilnahme beim IRCHA in Muncie in den USA am 11. August. Auf die Frage, ob er nicht auch mal selbst einen Heli entwerfen möchte, meint der 20-Jährige salopp: „Konstruieren? Dafür gibt's doch Baukästen. Ich will nur fliegen“. «



Vor- und Nachteil zugleich (Bilder oben): Der hohe Schilfbewuchs am Rande des Kanals bildete eine natürliche Schutz-Barriere, verhinderte aber auf der anderen Seite eine gute filmische Abdeckung des Geschehens. Nach langer Vorbesprechung und Begutachtung der Fahrstrecke sind Nicolas Kaiser und Tobias „2fast 2furious“ Wagner guter Dinge, dass dieser Stunt klappen kann.

Heute: Das Ferrari-Bootrennen

Leinen los! Hubschrauber in die Zugseile manövrieren, langsam anziehen und dann volle Leistung auf die Rotoren. Wenn uns die Physik kein Schnippchen schlägt oder wir einen entscheidenden Denkfehler gemacht haben, dann müsste sich unser Ferrari-Boot jetzt eigentlich in Bewegung setzen. So ist es. Der rot-gelbe Flitzer gibt Gas. Und nicht nur ein bisschen!

Da die Zugseile der Helis vorne am Boot befestigt sein müssen, könnte man sie im Notfall nicht lösen. Sie wurden daher weiter zu den Seitenlaschen geführt, wo sie mittels einer simplen und schnell zu lösenden Konstruktion arretiert wurden



Rette sich, wer kann! Dieser Gruppe türkischer Weißenten war die Aktion nicht ganz geheuer, sodass sie sich das Spektakel lieber aus sicherer Entfernung ansah



WAGNER UND DIE STARKEN MÄNNER

Text: Tobias Wagner
Bilder: Lukas Grunauer

Es gibt Schlauchboote – und es gibt Schlauchflitzer. Erstere sind für kleine Kinder, die damit auf einem See herumrudern. Letztere dagegen sind für Verrückte gebaut, die damit alle möglichen Experimente anstellen. Zum Beispiel testen, ob man darauf mittels RC-Hubschraubern drei Leute über eine Wasserfläche ziehen kann.

Ein Ferrari-Boot sticht sofort aus der Masse gewöhnlicher Schlauchboote heraus. Es ist rot, es ist schnittig und es hat diesen coolen Look. Dazu praktische Befestigungslaschen für Hubschrauber-Zugseile. Im Rahmen unserer kürzlichen Auslandsmission in der Türkei hatten wir nach einigem Suchen genau solch ein Boot ausfindig machen können – es war der perfekte Schlauchflitzer für unsere Zwecke. Es wurde also kurzerhand gemietet und zu einem nahe gelegenen Kanal überführt, der ins Meer mündete. Beiderseits wucherten hohe, schilfartige Pflanzen. Zum Fliegen sicherlich nicht der beste Ort, zum Starten und Landen sogar ein Alptraum. Aber: Eine kleine Extra-Herausforderung würde man nie von der Bettkante schubsen und die dichte Vegetation schirmte zudem das „Fluggelände“ ideal von potentiellen Zuschauern ab. Dieses kleine Plus an Sicherheit gab schließlich den entscheidenden Ausschlag für die Ortswahl.



Nicht unmöglich, aber nahe dran: Der Start stellte eine große Herausforderung dar, da die Piloten ihre Helis vom Boot aus zum einen kaum sehen konnten, zum anderen nacheinander rückwärts durch die Lücke im hohen Schilf manövrieren mussten



Auch ein Überfliegen des Ufer-Bewuchses war nicht möglich, da sich die Zugseile ansonsten in der Vegetation verfangen und die Mission damit beendet hätten. Der kurze Seilradius sowie turbulente Windverhältnisse in dem kleinen Korridor machten die Sache zusätzlich spannend



Volle Fahrt voraus! Es ist soweit, das Gespann steht auf Zug und die Fahrt kann beginnen. Sobald die Mitte des Kanals erreicht ist, heißt es volle Power auf die Rotoren

Kurve? Ja, auch das musste sein. Die einfachste Variante ist, die äußere Maschine stärker ziehen zu lassen als die innere; im Bild ist das gut zu erkennen. Voraussetzung für das Gelingen solcher Manöver ist eine rege Verständigung der Piloten untereinander



Selbst mit drei Leuten an Bord und trotz Fahrt entgegen der Wind- und Strömungsrichtung im Kanal erreichte das Ferrari-Boot Sprint-Geschwindigkeit. Um diese aufrecht zu erhalten, reichen Schräglagen der Helis von 45 bis 60 Grad

Rückenlehnen senkrecht stellen ...

Um das Ferrari-Boot nun ein paar hundert Meter bis zur Mündung ins Meer ziehen zu können, mussten die beiden Zugmaschinen irgendwie daran befestigt werden. Wir benutzten dazu die beiden schwimmfähigen, wenig dehnbaren Seile, die sich schon beim Heli-Tauziehen bewährt hatten (siehe kommende **RC-Heli-Action** 09/2011). Nur die Seillängen wurden diesmal auf sieben Meter erhöht, da anders der Start vom Ufer aus nicht möglich gewesen wäre. Je länger ein Seil, desto mehr Tendenz zum Aufschwingen zeigt es, vor allem wenn es restelastisch ist. Insofern ist man stets bemüht, die freien Längen eher kurz zu halten. So paradox es klingt, das Fliegen wird dadurch ein Stück weit sicherer. Zumindest solange ein gewisser Rahmen nicht unterschritten wird.

Was ist mit Notfall-Maßnahmen? Der Angriffspunkt der Seile an den Helis wurde so gewählt, dass sie unter Last zum Aufnicken neigen. Sprich wenn man nicht aktiv Nick drückt, richtet sich die Maschine tendenziell auf. Das ist deshalb so wichtig, da bei hohen Schräglagen von 70 Grad ein klein wenig mehr Nick genügt, um endgültig





Bitte rechts halten: Angelruten im Wasser! Selbst die Angler hatten sichtlich Spaß an diesem tollen Gefährt und wären nur zu gerne eine Runde mitgefahren



Die ultimative Beschleunigung setzt ab 70 Grad ein, dann jedoch besteht erhöhte Gefahr, durch plötzlichen Auftriebsverlust ins Wasser einzuschlagen

zu wenig Auftrieb zu erzeugen und ins Meerwasser zu crashen. Da ist es recht angenehm, beständig gegen eine gewisse Nick-Gegenbewegung ansteuern zu müssen. Was das Boot betrifft, hier muss die Zugkraft möglichst weit vorne eingeleitet werden. Andernfalls führt schon ein leicht ungleichmäßiges Ziehen der Helis zu einem unkontrollierten Rotieren. Weil man auf diese Weise im Notfall aber keine Seile lösen könnte (man müsste das ja mit den Füßen tun), haben wir selbige zu den Seitenlaschen des Boots weitergeführt. Hier wurden sie mit einem Ast arretiert – das hielt bei allen Tests bombenfest und war dennoch ohne Kraftaufwand mit nur einer Hand sofort zu lösen.

Leinen los

Nach dem Wassern des Boots bestand das erste große Problem darin, ein Abdriften durch die Strömung im Kanal zu verhindern. Die Helis waren ja durch die Seile fest mit dem Boot verbunden und würden bei dessen Abtreiben ins Wasser gerissen werden. Zum Zweiten gab es durch das hohe Schilf nur ein kleines Fenster, um die startbereiten Maschinen am rund ein Meter höher gelegenen Ufer sehen zu können. Der Blickwinkel war sogar derart eng, dass die Helis über Kreuz gestellt werden mussten. Sprich der links auf dem Boot sitzende Pilot konnte sein Modell nur dann sehen, wenn letzteres am Ufer nach rechts versetzt stand, einfach weil der Blick geradeaus schon durch Grünzeug versperrt war. Analog stand die Maschine des rechten Piloten mit ihrem Seil über Kreuz nach links versetzt.

Wegen dieser etwas verfahrenen Situation, um die auch ziemlich lange diskutiert wurde, musste eine genaue Startsequenz eingehalten werden: Maschine eins hebt ab (man sah beim Abheben übrigens nur

Rotorkopf und Heckausleger), steigt präzise senkrecht hoch und manövriert sodann rückwärts durch die enge Schilflücke über (!) das Boot und aufs Wasser hinaus. Alles andere funktionierte nicht, weil sich ansonsten das Zugseil im Schilf verhakt hätte und die Mission damit an dieser Stelle beendet gewesen wäre. Sobald die Startlücke wieder frei war, musste das Boot leicht zur Seite driften und dann sofort Maschine zwei folgen. Übrigens: Beim Durchfliegen besagter Buschreihe gab es ziemliche Turbulenzen; das machte die Sache nicht gerade angenehmer.

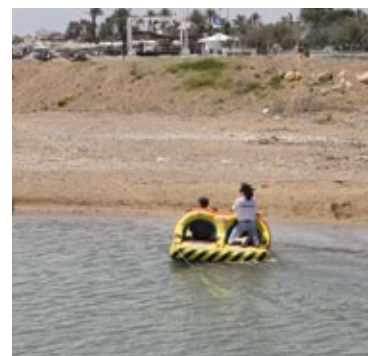
Volle Fahrt

So schwierig der Start, so perfekt funktionierte die Fahrt. Man würde es nicht glauben, aber selbst mit drei Leuten auf dem Boot ging das Ding granatenmäßig vorwärts. Lukas Grunauer musste am Ufer zeitweise sprinten, um wieder ein paar gute Bilder zu erhaschen. Da der Kanal auf dem Weg zum Meer eine Biegung machte, mussten wir uns irgendwann auch ums Lenken bemühen. Es geht! Und zwar zum einen durch verschieden starkes Ziehen der beiden Maschinen, zum anderen durch ungleiche Zugwinkel (also ein Heli zieht mehr seitwärts). Je nach Verhältnis dieser beiden Parameter gleitet man direkter durch die Kurven oder driftet mehr. Beides sehr spektakulär.

Nach einem gefühlten Katzensprung kam die Mündung ins Meer und damit unser Lande-Strand. Einfach mit Voll-Pitch darauf zufahren und im letzten Moment autorotieren. Die Antriebe sind nach dieser Dauervollast-Aktion so dermaßen heiß, dass die Helis richtig knistern und riechen. Insgesamt ein Abenteuer der Sonderklasse – und wir freuen uns schon mit Euch auf die nächste Ausgabe, wo es genauso cool weitergeht!



Endspurt! Die Helis werden wieder nahezu senkrecht in die Seile gespannt und das Boot Richtung Lande-Strand beschleunigt. Auch hier ist eine gute Koordination zwischen den Piloten Pflicht



Zum Landen muss man möglichst schnell auf den Strand zufahren, damit das Boot lange genug am Ufer verweilt, um per Autorotation aufsetzen zu können. Driftet das Boot zu früh ab, zieht es die noch drehenden Helis Richtung Wasser und verursacht Schaden

«

Das 3D-Heliforum Fun-Fly in Bayreuth

KLASSEN AUSFLUG

Vom 10. bis 12. Juni 2011 fand auf dem Modellflugplatz der Luftsportgemeinschaft Bayreuth am Bindlacher Berg das zweite 3D-Heliforum Fun-Fly statt. Die 3D-Heliforum-Mitglieder reisten aus allen Teilen Deutschlands und sogar aus Österreich und der Schweiz an. Ziel dieses Treffens war es, allen Teilnehmern ein gemütliches Beisammensein zu bieten. Man sollte sich persönlich kennenlernen, nachdem man sich sonst nur über die Online-Community kennt und verständigt.

Aus der Szene sind bekannte Wettbewerbs- und Teampiloten wie zum Beispiel Daniel Jetschin, Eric Weber und Timo Wendtland der Einladung zum Treffen gefolgt und haben den Platz regelrecht gerockt. Das spornte natürlich an und so legten auch die Mitglieder der 3D-Heliforum-Community so richtig los. Einige konnten bereits gut mit den Cracks der 3D-Szene mithalten und auch Beginner wollten hier nicht zurückstehen und zeigten ihren Freunden, wie gut der Schweb- oder gar der Rundflug schon klappte.

Freitag und Samstag von 22 bis 23 Uhr war jeweils Nachtflugzeit. Georg Röder und Thomas Wannemacher von der 3D-Heliforum-Crew sowie Gunther Hammerbacher von der Community zeigten atemberaubende Nachtflüge zur Musik. Aber nicht nur die angemeldeten Teilnehmer, sondern auch Zuschauer hatten ihren Spaß. Letztere konnten sich am Flugsimulator mit Flachbildschirm einmal daran versuchen, einen Modellhubschrauber selbst zu steuern. Doch neben der Show und den rockigen

Einlagen der Cracks war immer noch genügend Raum für alle, damit jeder so oft er wollte, frei fliegen konnte. Gerade dies und natürlich der Party-Charakter der Veranstaltung durch Musik trug wesentlich zu einer lockeren Atmosphäre bei.

Nach der durchweg positiven Resonanz im 3D-Heliforum und auf Facebook steht fest: Das Event war ein Erfolg und wird auch wieder stattfinden. Die 3D-Heliforum-Crew freut sich schon jetzt auf eine ähnlich gut verlaufende Veranstaltung im nächsten Jahr, wenn sich wieder Anfänger und erfahrene Piloten zu einem echten Fun-Fly treffen werden. <<





Auch Exotisches gab's zu bestaunen: der Plöching-Voodoo von Georg Röder alias „Georg65“



Einer der wenigen Verbrennerhelis: der Outrage Fusion 50 von Oliver Glossner alias „Oli600ESP“



Stefanie Blesa rockte mit ihrem T-Rex 700E richtig los



Keven Schauz und Björn Dommershausen, beide vom Team Compass (von links), Daniel Jetschin vom Team AVANT und und Eric Weber vom robbe-Team hatten richtig viel Spaß





Na was Jungs, da ist aber noch reichlich Luft unter den Rotoren! Eric Weber, Daniel Jetschin und Timo Wendtland beim Rücken-Synchronflug



Ein Teil der 3D-Heliforum-Crew (von links): Georg Röder, Ralf Niedermayer alias „NDMR“ und Thomas Wannemacher alias „major_tom“



Den AVANT Aurora von Daniel Jetschin stellten wir bereits in der letzten Ausgabe ausführlich vor



Im Dunkeln lässt es sich gut munkeln – und natürlich auch fliegen. Der T-Rex 600 ESP von Gunther Hammerbacher alias „Heliluder“ ist hier mit viel Licht versehen



Der T-Rex 550 3G von Michael Vitt alias „kaeseschlumpf“ suchte nach dem Kessel voll Gold am Ende des Regenbogens

RC-TOY

NEU und Exklusiv! **Macht die besten Preise**

Scan QR Code per Handy



10€
Gutschein
Code: 3DHeliAction-05-11

Hierzu einfach 3DHeliAction-05-11 im Gutscheinfenster auf der Warenkorbsseite eingeben und schon erhalten Sie den Preisnachlass!

- Hauptrotordurchmesser: 290 mm
- Länge: 290 mm
- Gewicht: 92g

Lieferumfang:
1x Walkera V120D03 RTF Helikopter
1x 2.4 GHz WK-2603 6-Kanal Sender
1x 600mAh LiPo Flugakku
1x LiPo Ladegerät
1x Ersatzrotorblätter



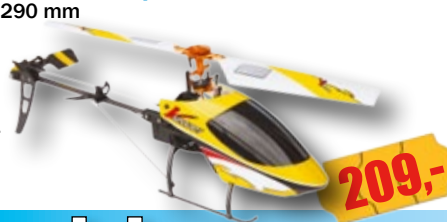
- Features:
- 3D Flybarless System
 - Brushless Hauptmotor - Brushless Heckmotor
 - perfekt für 3D Kunstflug geeignet
 - CNC Rotorkopf mit kollektiver Blattverstellung
 - präzisiertes Steuerverhalten in seiner Größenklasse



Walkera V120D01 RTF Komplettsset

- Hauptrotordurchmesser: 290 mm
- Länge: 290 mm
- Gewicht: 92g

Lieferumfang:
1x Walkera V120D01 RTF Helikopter
1x 2.4 GHz WK-2403 4-Kanal Sender
1x 600mAh LiPo Flugakku
1x LiPo Ladegerät
1x Ersatzrotorblätter



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



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 Flybarless System
3x DS510 Digitalservo
1x DS520 Digitalservo
1x 70A Brushless Regler
1x 500M Brushless Motor



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 (Metalgetriebe)Digital Servo
1x GP780 Head Lock Gyro 1x DS520 Digital Servo
1x 2200 mAh Flugakku



T-REX 250 SE Super Combo Artikelnr.: KX019005-S1

- Hauptrotordurchmesser: 460 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



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



T-Rex + YGE



ALIGN T-Rex YGE Regler Combo Preisübersicht:

- KX017011YGE - ALIGN T-REX 500 ESP + YGE80 V4 **589,-**
- KX017012YGE - ALIGN T-REX 500 ESP 3G + YGE80 V4 **739,-**
- KX021005YGE - ALIGN T-REX 550E + YGE100 V4 **685,-**
- KX021002YGE - ALIGN T-REX 550E 3G + YGE100 V4 **815,-**

NEU und Exklusiv!
des RC-TOY

T-REX RC-TOY Supersets



ALIGN T-Rex Nitro RC-TOY Set Preisübersicht:

- KX0160NPN-RFR - ALIGN T-REX 600 Nitro 3G RC-TOY-Set **899,-**
- KX018005-RFR - ALIGN T-REX 700 Nitro Limited Edition RC-TOY **1050,-**
- KX018008-RFR - ALIGN T-Rex 700 Nitro 3G RC-TOY-Set **1170,-**
- KX018009-RFR - ALIGN T-REX 700 Nitro RC-TOY-Set **1349,-**
- KX018E03-RFR - ALIGN T-REX 700E RC-TOY-Set **1423,-**

Nitrossets mit Nitromotor und Auspuff. Supersets mit zusätzlichen elektronik Komponenten: Rotorblätter, Servos, Gyro, Akkus, BEC !!!

-2%
Best Preis Garantie
Gültig für Produkte von Align, Walkera, Esky

08042
501055
info@rc-toy.de

Versand innerhalb
1-2 Tagen
innerhalb
Deutschlands

0€
ab 50€ Bestellwert
Versandkostenfrei

www.rc-toy.de online shop

KEINE VERSANDKOSTEN
ab einem Bestellwert von 25,- Euro

RC-Flight-Control 01/2011

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

Artikel-Nr. 12627
€ 8,50



8,50 €



Modellhubschrauber tunen – Erweiterungen und Umbauten

Stefan Pichel

Einzelne Tuning-Projekte werden anhand vieler Abbildungen und eingängiger Beschreibungen 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 fliegen - Schritt für Schritt zum Flugerfolg

Dieter Schulz

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

128 Seiten
Artikel-Nr. 11602



19,95 €



Hubschrauber Aerodynamik auf den Punkt gebracht

Lothar Bergmann

Mit diesem Lehrbuch wurde die große Menge an Informationen zum Thema Hubschrauber-Aerodynamik gefiltert und leicht verständlich aufbereitet. Es vermittelt das nötige Wissen und die manchmal schwierigen Sachverhalte werden auch für Einsteiger nachvollziehbar dargestellt.

179 Seiten
Artikel-Nr. 11189

49,50 €

Modellmotoren praxisnah

Werner Frings

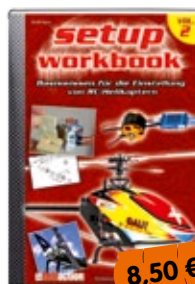
Die Funktionsweise eines Verbrennungsmotors erschließt sich nicht ohne Weiteres. Doch mit dem richtigen Hintergrundwissen kann man sein Aggregat nicht nur verstehen – man kann es auch erfolgreicher einsetzen. „Modellmotoren – praxisnah“ hilft beim gründlichen Kennenlernen von Nitro-Motoren

Leseprobe unter:
www.modellmotoren-praxisnah.de

228 Seiten
Artikel-Nr. 10664



19,80 €



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 Kugelkopfanklenkungen, Flybar- und Flybarless-Systemen liefert das RC-Heli-Action-Setup-Workbook Volume II wichtiges Knowhow für Heli-Piloten.

68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr.: 11604

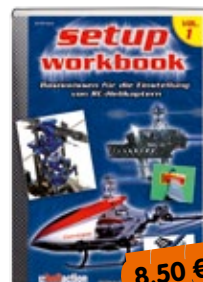
8,50 €

Heli-Setup-Workbook Volume I

Wolfgang Maurer

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

68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 11458



8,50 €

Cooler Moves Volume 1 & 2

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. Diese Workbooks sind also für Einsteiger und Fortgeschrittene gleichermaßen geeignet.

68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. Volume 1: 11603
Artikel-Nr. Volume 2: 12670



8,50 €



1,50 €

Möchtest Du das Gefühl haben, mittendrin statt nur dabei zu sein? Diese 3D-Brille von guter Qualität eignet sich für das Ansehen der Bilder in 3D-Heli-Action.

Artikel-Nr.: 11552



RC-Jet-Action

In zwei großen Marktübersichten finden Jet-Setter alle Turbinen, mit denen Jets und Helis befeuert werden können. Fundierte Grundlagenberichte über die Funktionsweise von Strahl- und Heli-Turbinen machen jedermann fit für das Fliegen am Limit. Modellportraits wie den Scale-Nachbau einer Bell 430 zeigen die Faszination dieser exklusiven Sparte des Modellflugsports.

100 Seiten
Artikel-Nr. 11419

9,80 €



RC-Heli - Leitfaden für Einsteiger

Von der Theorie bis zum ersten Alleinflug wird alles erklärt und praktisch vorge-macht, was man auf dem Weg zum Heli-piloten wissen muss.

3 DVDs
Artikel-Nr. 10666

29,90 €



Koaxial-Heli-Fibel – Grundlagen, Technik und Flugpraxis

Walter Neyses

68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 11349

12,00 €



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 €

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

Einen Bestell-Coupon findest Du auf Seite 30.

Bestell-Fax: 040/42 91 77-199 oder E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

Bitte beachte, dass in jedem Fall Versandkosten nach Gewicht berechnet werden. Diese Betragen maximal 5,- Euro innerhalb Deutschlands. Auslandspreise gerne auf Anfrage.

Die neue Dimension 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
- » Heli-Grundlagen
- » Elektrik & Elektronik
- » News aus der Szene
- » Heli-Equipment
- » Interviews & Portraits

... und vieles mehr!

3D-Heli-Action bringt sechsmal im Jahr alles über:

- » die angesagtesten 3D-Helis
- » die spektakulärsten Events
- » die modernste Technik
- » die besten Piloten
- » die coolsten Tricks
- » 3D-Workshops

... und deinen Weg zum 3D-Bolzer

Deine Schnupper-Abo-Vorteile:

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

Deine Schnupper-Abo-Vorteile:

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

Jetzt bestellen unter:

www.rc-heli-action.de

www.3d-heli-action.de

oder telefonisch unter: 040/42 91 77-110

3Dheliaction ABO BESTELLKARTE

Ich will 3D-Heli-Action bequem im Abonnement für ein Jahr beziehen. Die Lieferung beginnt mit der nächsten Ausgabe. Der Bezugspreis beträgt jährlich € 19,90* (statt € 23,40 bei Einzelbezug) für sechs Ausgaben. 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 3D-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 6. Ausgabe. Die Lieferadresse:

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

*Abo-Preis Ausland: € 23,50

Abo-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. 3D1105

3Dheliaction SHOP BESTELLKARTE

Ja, ich will die nächste Ausgabe 3D-Heli-Action auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächstreichbare für € 3,90.

Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung.

Ja, ich will zukünftig den 3D-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.

Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-100, Telefax: 040/42 91 77-199

E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

Mehr attraktive Angebote online: www.alles-rund-ums-hobby.de

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. 3D1105

3Dheliaction LESERBRIEFKARTE

Meine Meinung:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

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

Kontakt zur Redaktion: Telefon: 040/42 91 77-300

Telefax: 040/42 91 77-399, E-Mail: redaktion@3d-heli-action.de

3D-Heli-Action im Internet: www.3d-heli-action.de

Die personenbezogenen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. 3D1105

3Dheliaction

Abo-Vorteile

- ✓ 0,60 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
3D-Heli-Action
65341 Eltville

Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail: service@3d-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 3D-Heli-Action ein? Gefallen Dir Themenauswahl, Inhalt und Aufmachung?

Von Modellfliegern für Modellflieger – so funktioniert www.3d-heli-action.de, die Webseite zum Magazin. Hier erhältst Du die Möglichkeit, aktuelle Beiträge zu kommentieren und so Deine Meinung mitzuteilen.

Oder einfach nebenstehenden Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion 3D-Heli-Action
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

Telefax: 040/42 91 77-399

E-Mail: redaktion@3d-heli-action.de



Modell AVIATOR

www.modell-aviator.de

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT



3 für 1

3 Hefte frei Haus - nur 1 Heft bezahlen, Abo jederzeit kündbar

Jetzt zum Reinschnuppern:
Das vorteilhafte Schnupper-Abo

Deine Schnupper-Abo-Vorteile:

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

Modell AVIATOR bringt monatlich alles über

- » Elektro- & Motormodelle
- » Segler & Helikopter
- » Szene-News, Interviews und Reportagen
- » Modellbau-Praxis
- » Modellflug-Theorie
- » Elektrik & Elektronik
- » Akkus & Ladegeräte
- » Elektro- & Verbrennungsmotoren
- » Modellflugsport-Events
- » Neuheiten am Markt
- » Vorbilddokumentationen
- » Werkstoffbearbeitung

... und vieles mehr!

Jede Ausgabe
164 Seiten!
Mehr hat keiner

Jetzt bestellen!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

wellhausen
Marquardt
Mediengesellschaft

Leserservice Modell AVIATOR
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@modell-aviator.de
Internet: www.modell-aviator.de

Ich will Modell AVIATOR im Schnupper-Abo testen: Bitte sendet mir die nächsten 3 Ausgaben zum Preis von einer, also € 4,80 (statt € 14,40 bei Einzelkauf). Falls ich das Magazin nach dem Test nicht weiterlesen möchte, sage ich bis 7 Tage nach Erhalt der 3. Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab. Andernfalls erhalte ich Modell AVIATOR im Jahres-Abonnement (12 Ausgaben) zum Vorzugspreis von € 50,00* (statt € 57,60 bei Einzelbezug). Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Ich kann aber jederzeit kündigen. Das Geld für bereits bezahlte Ausgaben erhalte ich zurück.

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

Ausgabe des Abostarts

* Abo-Preis Ausland: € 60,00

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Land

Geburtsdatum Telefon

E-Mail

Ich zahle einfach und bequem per Bankeinzug:

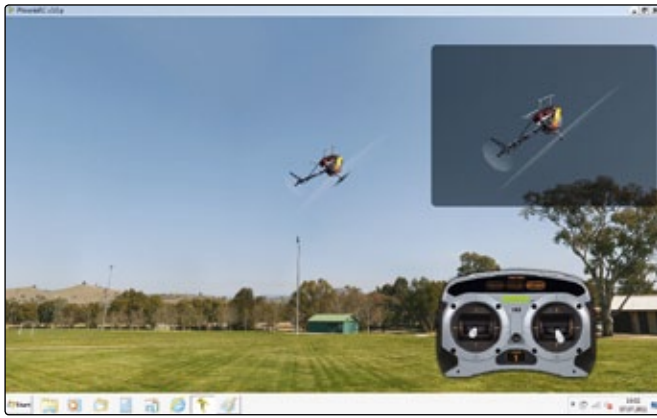
Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120
Im Internet: www.modell-aviator.de

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. 3D1105



Aus der Schwebephase wird der Heli mit Nick nach hinten auf Fahrt gebracht



Etwas Heck und Roll nach rechts bringen das Modell in die gewünschte Seitenlage



Jetzt folgt der Wendepunkt. Hier muss das Modell mit Roll links um etwa 90 Grad gekippt werden



Nun wird das Modell mit Roll links, Nick hinten und etwas Positivpitch in die Bahn des Halbkreises gebracht, das Heck ist natürlich immer passend mitzuführen, damit es nicht nach oben oder unten wandert. Denn mit Heck nach unten wäre die Figur ein Funnel



Zum Ausgang der Figur kann das Modell immer nach dem zweiten komplett geflogenen Halbkreis über die Rollfunktion gerade gelegt werden, um in Rückenfluglage weiter fliegen zu können

PHOENIX³ RC

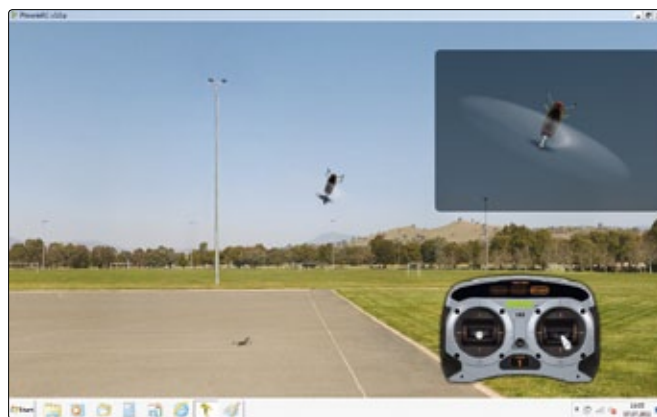
der simulator

Der Phönix-Simulator ist mittlerweile in der neuesten Version 3 auf dem Markt erhältlich und bietet dem Modellpiloten nahezu alle Funktionen, die ein moderner Flugsimulator haben sollte. Ob online, mit den Vereinskollegen oder alleine im Schwebetraining – für jeden Geschmack ist etwas dabei. Bei der riesigen Auswahl an Flugobjekten, sowohl im Flächen- als auch im Hubschraubersegment, sollte jeder sein Lieblingsmodell finden. Die Flugphysik ist sehr realitätsnah und vermittelt ein gutes Steuergefühl an die Piloten. Gerade beim 3D-Bolzen mit einem Hubschrauber zeigt er seine Stärken, hier passt alles, vom Blattsound bis zum Einbrechen der Kopfdrehzahl bei Überbelastung. Natürlich lassen sich die Flugeigenschaften in einem Menü den eigenen Wünschen anpassen. Geflogen wird immer mit der eigenen Fernsteuerung, einen USB-Sender gibt es nicht. Die Hardware-Anforderungen des Phönix sind trotz seiner schicken Grafik sehr moderat, weshalb das Simulationsprogramm selbst auf älteren Rechnern ohne zu Ruckeln laufen dürfte.





Mit etwas Positivpitch wird der Halbkreis nach außen angefangen



Ist man im ersten Viertel angekommen, wird der Heli mit einem Nickimpuls wieder nach hinten in Richtung Mittellinie zurück gebracht, der Pitchknüppel geht nun Richtung negativ



In der ersten Hälfte des zweiten Halbkreises angekommen, wird die Steuerrichtung von Nick wieder umgedreht, ebenso wird aus Positiv- nun wieder leicht Negativpitch, um den Bauch des zweiten Halbkreises vollenden zu können



Ist alles richtig gelaufen, kann nun direkt an Punkt 2 angeknüpft werden, um weitere Halbreise zu fliegen

HEIM-ARBEIT

Der Snake geflogen am Phoenix V3 von Horizon Hobby

Wie der Name schon verrät, handelt es sich beim Snake um eine schlangenartige Flugbewegung, die der Hubschrauber beschreibt. Man stelle sich eine Schlange vor, die auf dem Boden liegt und sich in Wellenlinien fortbewegt. Exakt diese dabei entstehenden Halbbäuche beschreibt man mit dem Heli.

Wir starten die Figur von rechts nach links, das ist natürlich auch anders herum möglich. Zu Beginn schwebt das Modell mit der Nase nach rechts parallel zum Piloten. Nun muss die Fluglinie des Modells rückwärts parallel zur Fluglinie eine Schlangenlinie beschreiben, welche aus mindestens vier gleich großen Kreisstücken besteht. Soweit zumindest die Theorie. Als wichtigste Voraussetzung muss der Pilot sein Modell perfekt im Rückwärtsflug bewegen können, desweiteren sollten zur Vorbereitung auf diese Figur Speedcircles in alle Richtungen mit dem Heck voraus geübt werden, denn nichts anderes als ein halber Speedcircle sind die einzelnen Kreisstücke. Beherrscht man diese Figuren im Schlaf, ist es auch bis zum Snake nicht mehr weit. Der Knackpunkt, oder besser gesagt der Wendepunkt, ist nun die letzte zu überwindende Hürde zur kompletten Figur. Gerade beim Wechsel vom einen in den anderen Halbkreis muss das Modell um mindestens 90 Grad über die Längsachse gedreht werden, was ebenfalls den Wechsel des Steuerablaufes von Pitch und Nick mit sich führt.

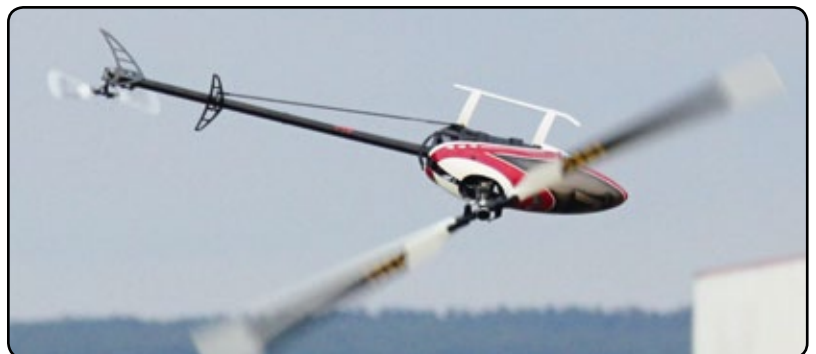
«

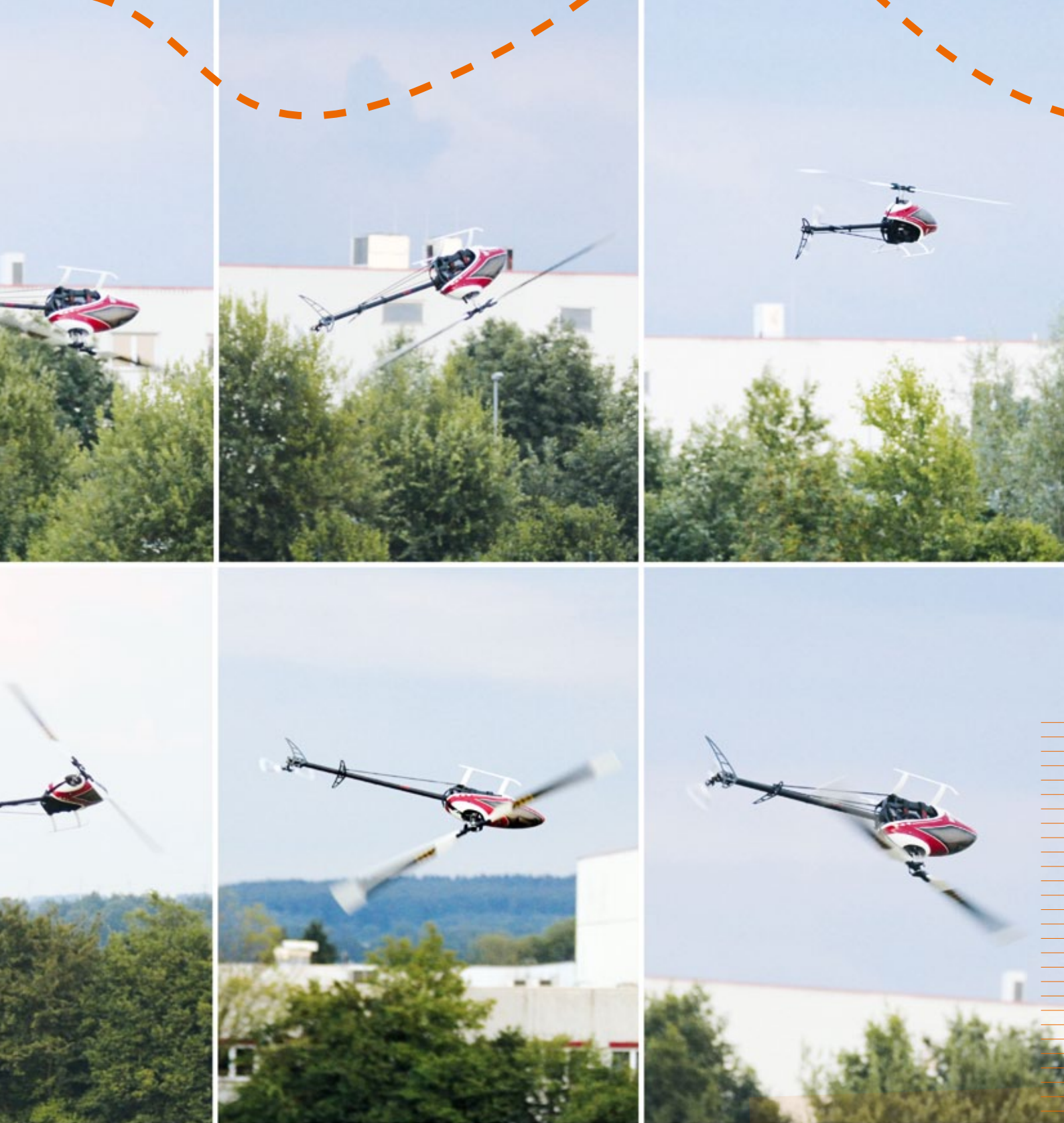


FELD-ARBEIT

der heli

Geflogen wurde der Snake mit einem Logo 600 SE, der von 10s-LiPos befeuert genügend Leistung bietet, auch wenn mal nicht sauber angesteuert wird. Aufgrund seiner Größe und des geringen Abfluggewichts von unter 4.000 Gramm ist er das ideale Trainingsgerät, um neue Figuren zu üben. Gilt doch der Grundsatz: Je leichter das Modell, desto mehr Zeit hat der Pilot beim Steuern. Internet: www.mikado-heli.de.





Der Snake, geflogen mit dem Logo 600 SE

Der Snake kann nahezu mit jedem Hubschrauber geflogen werden, der über Kollektivpitch verfügt. Brutale Kopfdrehzahlen oder enorm leistungsfähige Antriebe sind nicht erforderlich. Auch wenn die Figur auf dem Papier einfach aussehen mag, sind in der Realität einige wichtige Steuerabläufe zu beachten, um die Schlangenlinie symmetrisch angeordnet in den Himmel zu zaubern. Der Snake gehört zum Katalog der Pflichtfiguren des international anerkannten F3N-Programms, wobei die Figur mit einem K-Faktor 7,5 im oberen Mittelfeld liegt – also nicht ganz einfach.

Natürlich gibt es noch weitere Varianten des Snake, etwa mit eingebauten Pirouetten oder ähnlichem, hier sind den Phantasien und der Kreativität des Piloten kaum Grenzen gesetzt. «

NEUHEITEN



Redline Pro-56H von Thunder Tiger

- » 9,05 cm³ Hubraum
- » 2.000 bis 21.000 Umdrehungen pro Minute
- » Gewicht: 390 g
- » Preis: 249,- Euro
- » Internet: www.thundertiger-europe.com



Spinblades Heckrotorblätter vom Himmlischen Höllein

- » Speziell für niedrige Drehzahl
- » Aus CFK
- » Halbsymmetrisches Profil
- » 95 und 105 mm Länge
- » Preis: 26,50 und 29,50 Euro
- » Internet: www.hoelleinshop.com



Sanyo Double-XX-Zellen vom Himmlischen Höllein

- » Für Empfänger und Sender
- » NiMH-Akku mit 2.500 mAh Kapazität
- » Als 4er-Flach- oder Würfelpack
- » Uni-Anschlussbuchse
- » Silikonkabel
- » Preis 4er-Pack: 21,90 Euro
- » Preis 8er-Pack: 41,90 Euro
- » Internet: www.hoelleinshop.com



Spektrum-Servos von Horizon Hobby Deutschland

- » SPMSS6090: 0,09 s, 21 kg Stellkraft
- » SPMSS6100: 0,11 s, 26 kg Stellkraft
- » Metallgetriebe
- » Corelessmotor
- » Kugelgelagert
- » Preis jeweils: 94,99 Euro
- » Internet: www.horizonhobby.de



E Max 400 V2 vom Heli Shop

- » RTF-Version
- » Mit Brushless-Außenläufer
- » 590 mm Rotordurchmesser
- » 580 g Gewicht
- » Preis: 219,- Euro
- » Internet: www.heli-shop.com



Aluminium-Koffer von Horizon Hobby

- » Passend für Blade mCPX
- » Mit Schaumstoff-Inlay
- » Abschließbar
- » Preis: 39,99 Euro
- » Internet: www.horizonhobby.de

Kabinenhaubenbefestigungen von Engel Modellbau & Technik

- » verschiedene Farben und Größen
- » schnell und ohne Werkzeug zu öffnen
- » Preis: ab 6,20 Euro
- » Internet: www.engelmt.de



TR1000 STi von Horizon Hobby

- » Spektrum Telemetrie-Interface
- » Passend für iPhone, iPad und iPod Touch
- » Preis: 79,90 Euro
- » Internet: www.horizonhobby.de

Viper-X 76 von CAD + Modelltechnik

- » Aluminium-Rotorblätter
- » 76 mm breit
- » Bis zu 1.175 mm lang
- » 14 mm Blattanschluss
- » Preis: ab 109,50 Euro
- » Internet: www.cad-modelltechnik-jung.de



ANZEIGE

robbe Futaba

AUSGEZEICHNET



Produkt des Jahres
FMT-ADLER 2011

1. Platz
RC-Sender
Futaba FX-20
robbe Modellsport



Gewählt von den Lesern der Zeitschrift
FLUGMODELL UND TECHNIK

FMT
Die führende Fachzeitschrift

robbe.de

JETZT NEU!



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

Vom Schwebeflugmeister zum 3D-Profi

In Coole Moves, Volume 2, sind die interessantesten 3D-Flugfiguren in Wort und Bild ausführlich erklärt.

Einfaches Nachfliegen durch

- Illustrationen der Moves mit einzelnen Piktogrammen
- Knüppelstellungen der Fernsteuerung, Schritt für Schritt dargestellt

Werft Eure Maschinen an, jetzt wird gerockt!

IM INTERNET

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

ANZEIGE



Futaba T-18MZ von robbe

- » Mit 18 Servo-Kanälen
- » Bidirektionales FASSTest-Telemetriesystem
- » 64 Telemetriedatenkanäle
- » HVGA-Display mit Touchscreen
- » Internet: www.robbe.de



Power BEC 3A von Simprop Electronic

- » 3 A Dauerstrombelastbarkeit
- » 7 bis 23 V Eingangsspannung
- » 5 V Ausgangsspannung
- » 7,2 g Gewicht
- » 25 x 20 x 7 mm Abmessungen
- » Preis: 8,10 Euro
- » Internet: www.simprop.de

Gaui X5 LITE vom Heli Shop

- » 1.120 mm Rotordurchmesser
- » Mit und ohne Paddel lieferbar
- » 1.900 g Gewicht
- » Preis: ab 279,- Euro
- » Internet: www.heli-shop.com



Neu!
Jetzt noch
neuer

Sechskanal-Clever-Empfänger von Weatronic

- » Low-Voltage-Variante
- » Betrieb mit einer LiPo-Zelle möglich
- » Sechskanal
- » Preis: 98,- Euro.
- » Internet: www.weatronic.com



simWerk



Reflex XTR Starter-Edition von simWerk

- » Flugsimulator
- » Inklusive einer 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung
- » Mit USB-Interface
- » Zehn Szenarien
- » Viele Modelle
- » Preis: 99,- Euro
- » Internet: www.simwerk.de

Telemetrie-Zubehör von Weatronic

- » Ohrstöpsel mit 3,5-mm-Klinkenstecker
- » Lautstärke über Regler im Kabel einstellbar
- » Preis: 19,- Euro
- » Internet: www.weatronic.com

ANZEIGE

freakware

IHR ALIGN-RC DEALER
3X IN DEUTSCHLAND

HÄNDLERANFRAGEN
ERWÜNSCHT

Nachwuchs! T-Rex 100

OptiFUEL
...your passion

Official German Distributor



Versand an Händler möglich!



T-REX 100

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



ONLINE-SHOP
WWW.FREAKWARE.COM



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

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

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

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

NEUHEITEN

S3D 12-TH von ACT europe

- » Zwölf Kanäle
- » Zehn Modellspeicher
- » 115 x 35 mm Display
- » Über Bluetooth-Interface telemetriefähig
- » Preis: 499,- Euro
- » Internet: www.acteurope.de



Evermax-Akkus von Trade4me

- » Als Drei- und Sechszeller lieferbar
- » Kapazität zwischen 850 und 5.200 mAh
- » Preis: von 13,95 bis 169,- Euro
- » Internet: www.trade4me.de



Dymond Wattmeter von Staufenbiel

- » Kompaktes Messgerät
- » Misst und berechnet Leistungsdaten
- » Speichert Minimum- und Maximalwerte
- » Preis: 24,90 Euro
- » Internet: www.modellhobby.de

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



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

Volume II

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

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



Pulsar 3 von pp-rc Modellbau

- » 1.500 Watt Ladeleistung
- » Bis zu 16 Zellen
- » Bis 25 Ampere
- » Großes, hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay
- » Mit Bluetooth und SD-Karte
- » Preis: 589,- Euro
- » Internet: www.pp-rc.de



XQ-Power-Servos von Engel Modellbau & Technik

- » Mit Aluminiumgehäuse und Titangetriebe
- » Glockenankermotor
- » Bis zu 17,5 kg/cm Stellkraft bei 6 V
- » Preis: ab 44,50 Euro
- » Internet: www.engelmt.de



Flüssiggummi von Plasti Dip Deutschland

- » Nur eine Stunde Trocknungszeit
- » Zur Isolation vor Schmutz und Feuchtigkeit
- » Haftet fast auf allem
- » Internet: www.plastidip.de

— ANZEIGE

Ihr Online Shop: www.Live-Hobby.de



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

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



AKTIONSPREIS!



Mit allem was zur Fertigstellung benötigt wird!

- Bundle mit:
 1x T-Rex 450 Sport Super Combo
 1x Spektrum DX6I DSMX
 1x Empfänger AR6100E
 1x Nexspor R3 LiPo 11,1V 2250mAh

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

Aktions-Preis: 459,90 €

ALIGN T-REX 500E SUPER COMBO + 100A ROXXY + DX6I + LIPO



AKTIONSPREIS!

Mit allem was zur Fertigstellung benötigt wird!

- Bundle mit:
 1x T-Rex 500E Super Combo Roxxy
 1x Spektrum DX6I DSMX
 1x Spektrum Empfänger AR6210 DSMX
 1x Nexspor R3 LiPo 22,2V 3300mAh

- Ausstattung T-Rex 500E:
 1x Brushless Motor BL 500MX 1600KV
 1x Regler Robbe Roxxy 100A
 1x Roxxy V2 Programmierer
 1x Gyro GP780 & DS520 Heckservo
 3x DS510 Digital Tauselscheibenservos
 1x 3K Carbon Hauptrotorblätter

Aktions-Preis: 629,00 €

NEXSPOR R3

Die neuen Nexspor R3 Akkus zeichnen sich besonders aus durch:

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

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

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

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



WALKERA V400D02 FLYBARLESS RTF CP 3D HELI

Walkera V400D02 Flybarless 3D
 Combo mit WK-2803 Sender
 Flybarlessempfänger RX-2614V
 Kollektiv Pitch

Rotor Ø 635mm
Preis: 199,00 €



WALKERA V120D05 FLYBARLESS MICRO 3D HELI

Brushless Outrunner WK-WS-16-001
 Heck mit Zahnriemenantrieb
 Flybarlessempfänger RX-2615V
 Kollektiv Pitch

Rotor Ø 306mm
 Erhältlich als BNF oder RTF
 u.a. auch mit Aluminium Koffer
Preis: ab 239,90 €





Dino Park

von Thomas Rühl

TAROT 500 von Heli-Flugschule-Nord



Die T-Rex-Familie hat so einen großen Verkaufserfolg, dass hieran viele Hersteller von Modellhubschrauber auch ihren Anteil haben wollen. So ist es nun, wie einst im gleichnamigen Action-Spielfilm, dass die Original-Saurier geklont werden. Manche sind so gut wie das Original und man fragt sich, ob diese vielleicht umgelabelt aus der gleichen Fabrik kommen. Andere sind von ihrer Herstellungsqualität so weit vom Original weg, dass das vermeintliche Schnäppchen zur Looser-Packung wird.

Die Motivation, sich einen Nachbau anzuschaffen, liegt sicherlich nicht nur im enorm günstigen Preis, sondern auch in der Möglichkeit, eine Nacktvariante mit seinen favorisierten Komponenten auszustatten, beziehungsweise die noch vorhandenen Antriebs- und Elektronikkomponenten aus dem Vorgängermodell zu verwenden. Es kommt noch hinzu, dass die Heliflieger sehr unterschiedlich sind. Was für den einen bei der Fertigungsqualität ein Geht-überhaupt nicht wäre, ist für den anderen absolut ausreichend, weil für ihn das Fliegen im Vordergrund steht. Und im Übrigen ist es beim Grasnabenrocken mit einem günstigen Modell viel einfacher, bei einem Uups was Neues aufzubauen. Und so muss man zu dem Schluss kommen, auch Klone haben ihre Berechtigung.

Mit dem Tarot 500 importiert die Heli-Flugschule-Nord einen T-Rex 500-Nachbau mit Motor und Regler zu einem enorm günstigen Preis direkt aus China von der Firma Feiyue. Diese produzieren den Heli in verschiedenen Farben und verkaufen ihn weltweit unter dem Namen Tarot. Aufgrund der Erfahrung mit der Flugschule



Der Motor wartet mit Durchzug auf und der Steller benötigt aufgrund fehlendem Governormodus eine Gaskurve im Sender



Der Rotorkopf sollte vor dem Betrieb noch mit etwas Fett versehen werden



Der Heckrotor ist klassisch aufgebaut und funktioniert recht spielfrei

Selbstbewusst: der Tarot-Schriftzug auf dem Heckrohr



der heli

Hauptrotordurchmesser: 997 mm
 Länge: 840 mm
 Höhe: 320 mm
 Breite: 95 mm
 Heckrotordurchmesser: 210 mm
 Untersetzung Motor/Hauptrotor/
 Heckrotor: 1:12.46:4.68
 Länge Hauptrotorblätter: 425 mm
 Länge Heckrotorblätter: 75 mm
 Gewicht: 1400 g ohne Akku

und dem unmittelbaren Kontakt mit den Hubschrauber-Interessierten hat man sich dazu entschlossen, Einsteigern ein günstiges Fliegen zu ermöglichen und auch Crashes noch finanzieren zu können. Der Testheli ist in seiner vorgestellten Variante die günstigste, mit Alu-Seitenteilen, die vom Material sicherlich nicht in sind, aber von ihrer Funktion absolut akzeptabel und ohne Nachteil.

Chassis, Hauptrotorkopf und Heckrotor sind vormontiert. Motor und Regler werden ohne Labels geliefert und müssen in der Praxis zeigen, wie belastbar sie sind. Der Zusammenbau startet mit der Montage des Heckantriebs. Der im Heckrotor montierte Riemen wird dort durch Zerlegen des Heckrotors entnommen und in den Heckrotorabtrieb des Chassis wieder eingebaut. Anschließend wird er durch das Heckrohr gefädelt und wieder in den Heckrotor eingehängt. Leider stellt man in diesem Moment fest, dass das Heckrohr 3 Millimeter (mm) zu lang ist. Der Heckrotor lässt sich nicht mehr in seine Arretierung einsetzen. Nun gut, das Heckrohr ist schnell entsprechend gekürzt und die Einfräsung im vorderen Teil 3 mm verlängert.

Ein Funktionscheck an der Heckrotoranlenkung weist eine Schwergängigkeit auf. Also, Schrauben herausdrehen, ein wenig umjustieren und gefühlvoll die Schrauben wieder einsetzen. Bei der weiteren Montage zeigt es sich immer mal wieder, dass die Innensechskantschrauben nach festem Anziehen und anschließendem Öffnen am Ende sind und durch neue ersetzt werden müssen. Im Einzelfall bekommt man sie nur wieder raus, indem man den Kopf mittels Dremel und Mini-Diamantscheibe schlitzt und mit einem Schraubendreher aufdreht.

Der weitere Zusammenbau erfolgt wie gewohnt. Es ist jedoch erforderlich, alle Schrauben zu überprüfen, nachzuziehen und gegebenenfalls mit Schraubensicherungslack zu behandeln. Besonders gilt dies für den vormontierten Hauptrotorkopf, dessen Lagerungen alle schwergängig bis fest waren. Hier ist es notwendig, mit etwas Gefühl vorzugehen und lieber eine Verbindung nochmals zu lösen, um eine Passscheibe einzufügen. Die Blatthalter wurden zerlegt, um die Drucklager zu fetten beziehungsweise die Dämpfergummis zu ölen. Wichtig ist, dass alle Kugellagerungen gefühlvoll bewegt und eventuellem Knirschen der Lager auf den Grund gegangen wird.

Es folgt der Einbau der Elektronik und der als Zubehör gelieferten Servos S9650. Dem Helibausatz liegen keine Servobestellungen bei, und mit den beiliegenden Servobefestigungsschrauben der mit 2,5-mm-Langlöcher ausgestatteten Servos lassen sie sich nicht befestigen, da die Seitenteile metrische Gewindebohrungen haben. Die Servos wurden deshalb mit 2-mm-Inbusschrauben mit Scheiben und Muttern eingebaut. Die Anlenkungsgestänge werden entsprechend der deutschsprachigen Bauanleitung mit Kugelpfannen versehen und montiert. Die Kugelpfannen sollten mit einem Reibahle nachbearbeitet werden, um auch hier Leichtgängigkeit zu erreichen.

Wichtig unter Berücksichtigung aller Spielfreiheit ist eine absolute Leichtgängigkeit, insbesondere im Paddelbereich, um eine gute Steuerfolgsamkeit zu erreichen. Sollte diese Leichtgängigkeit nicht vorhanden sein, ergibt sich ein Fluggefühl, als ob jemand mitsteuert. Der Heli reagiert dann widerwillig und führt ein gewisses Eigenleben. Sein Verharren am Schwebeflugpunkt, ganz besonders bei Wind, wäre mangelhaft. Gelegentlich kann man solch ein Flugverhalten im Winter bei kalten Temperaturen bei 450er-Helis feststellen. Durch die Kälte schrumpfen die Kugelköpfe, was sich sofort durch eine zähe Bewegungsfreiheit der Anlenkungen/Paddelstange bemerkbar macht. Nach dem Aufbau des Tarot 500 kann festgehalten werden, dass sich das Modell mit einem gewissen modellbauerischen Aufwand, wie er vor einiger Zeit von jedem, der einen Heli aufgebaut hat, verlangt wurde, montieren lässt.

Das Einstellen der Taumelscheiben und Pitchwege erfolgt wieder angelehnt an die Bauanleitung schnell und unkompliziert. Die von der Heli-Schule-Nord für den Heli gelieferten S9650-Servos sind nicht übermäßig schnelle analoge Servos, die jedoch bei Pitcheinstellung eine gleichmäßige Auf- und Abbewegung der Taumelscheibe sicherstellen, ohne dass diese eiert. Für die Heckstabilisierung wird ein Futaba GY 520 mit einem Heckservo von MKS eingesetzt. Dem mitgelieferten BEC-Regler seine Funktionen einzulernen, gelang trotz der beigefügten englischen Bedienungsanleitung nicht. Die Beep-Signale des Reglers waren nicht eindeutig

zuzuordnen. Nach Rücksprache mit der Heli-Flugschule-Nord wurde ein Defekt bei dem Regler festgestellt und er wurde gegen eine neuere Version ausgetauscht. Zum Austauschregler gehörte eine deutsche Bedienungsanleitung. Er verrichtet seine Arbeit bis jetzt erfolgreich.

Die verwendeten Regler haben keinen Governormode und werden somit als Steller eingesetzt, weshalb eine Gaskurve im Sender eingestellt werden muss. Komplettiert wird der 500er mit den beiliegenden Rotorblättern, die – abgesehen von ihrer Verarbeitungsqualität – fliegerisch einen guten Eindruck machen.

Als Antriebsakku kommt ein 6s-LiPo-Akku von SLS mit einer Kapazität von 2.600 Milliamperestunden (mAh) zur Anwendung. Die Überraschung war jedoch groß, als sich die Kabinenhaube nicht mehr aufsetzen ließ. Nach Durchstöbern einiger Foren zeigte sich, dass dieses Problem bereits einige T-Rex 500- und Nachbauten-Besitzer beschäftigte. Die Lösung ist relativ einfach und unter zur Hilfenahme eines Dremel mit Trennscheibe lösbar. An den Chassis-Seitenteilen wird der obere Steg abgetrennt. Anschließend werden die Befestigungslöcher der Akkuauflage neu gebohrt. Hierbei kann der Abschnitt als Bohrschablone verwendet werden. Durch diese Tieferlegung passt der Akku nun sehr gut unter die Kabinenhaube. Diese Modifikation ist an den neuen Modellen, wie zum Beispiel der ESP-Version, gut an einem kleinen Absatz erkennbar. Ohne Modifikation passen 6s-Akkus mit 2.200 mAh.

Im Mittelpunkt unseres Testmodells standen natürlich die Flugeigenschaften und die Standfestigkeit der gelieferten Komponenten. Die Schwebeflugeigenschaften sind sehr sauber und das Vibrationsniveau ist gering. Ab einer Drehzahl von 2.100 Touren arbeitet die Kopfdämpfung und es ist kein Pendeln (wie bei einer zu harten Kopfdämpfung) mehr vorhanden. Die Heckstabilisierung ist dank GY 520 (3D-Modus) knackig. So macht der Heli sicherlich jedem Einsteiger Spaß.

Ab einer Drehzahl von 2.300 Touren kann der Tarot lebhaft bewegt werden. Die Überschläge über Nick und Roll gelingen sehr zügig. Die Heckrotorleistung reicht für einen schönen Rückwärtslooping. Mit der Einstellung des Testmodells kann durchaus 3D geflogen werden. Wobei man sich für Tic-Tocs mindestens schnellere und kräftigere Servos wünscht. Die Motorleistung ist ebenfalls ausreichend vorhanden. Bei einer Rotordrehzahl von 2.300 Umdrehungen pro Minute lassen sich Flugzeiten von fünf bis sechs Minuten mit dem 2.600er-Akku erreichen. Dabei werden Akku, Motor und Regler handwarm, sodass hier sicherlich noch Reserven vorhanden sind. Nach bereits sechs Flügen sind die beiden Schrauben der Paddelstangenhalterung im Zentralstück abgebrochen. Diese beiden Spezialschrauben sind anscheinend aus zu weichem Material gefertigt. Die vorgestellte Einstellung wäre für den Einsteiger bis hin zu den ersten Kunstflug-/3D-Einlagen ausreichend. Ebenfalls wäre es möglich, die Tarot-Mechanik in einem Scale-Heli einzusetzen.

Natürlich gibt es heute Heli-Bausätze, die sich wie ein Sahneteil zusammensetzen lassen. Diese technische Vorfertigung und Qualität hat ihren Preis. Für Heli-Fans mit sehr schmalen Budget oder die nach ihrem Einstieg mit beispielsweise einem Walkera einen anspruchsvolleren Nachfolger suchen, ist die Anschaffung des Tarot 500 sicher eine Überlegung wert. <<



zutaten
 Taumelscheibe: 3 x S 9650, je 20,- Euro
 Heckservo: MKS BLS 980
 Gyro: Futaba GY 520
 Empfänger: Jeti Achtkanal
 BEC Regler: Tarot 60A
 für 2-6 Lipo, 46,- Euro
 Motor: Tarot 1650 KV
 passend für 6s, 25,- Euro
 Tarot 500 SE mit Blätter,
 Motor, Regler: 210,- Euro



Der Heckrotor wird über einen Zahnriemen angetrieben, der in einem leichten Aluminiumrohr verläuft, das ...



... um etwa 3 Millimeter zu kürzen war, damit der Riemen selbst nicht zu stramm lief



Leichtgängigkeit ist das Geheimnis für sauberen Schwebeflug: vorsichtiges Aufreiben der Kugelköpfe ist der Weg



Das Aluminiumchassis ist klar gegliedert und sehr robust. Der Gewichtsunterschied zum CFK-Pendant vernachlässigbar

Exot

Der GO GH-56 von den RC-Profis
allein auf weiter Flur

Hubraum ist durch nichts zu ersetzen – außer durch noch mehr davon. Dieser schon seit Jahren anhaltende Trend setzt sich nun in der neuesten Generation Methanolmotoren fort. Denn die eigentliche 40er-Größe mit 6,5 Kubikzentimeter Hubraum für Helis der 50er-Größe (ja, hört sich komisch an. Das Abkürzungs-Chaos lässt sich wohl trotz EU-Normierungswut reglementieren) besitzt trotz gleichen Abmessungen nun gar satte 9 Kubikzentimeter. Ein Vertreter dieser Motorengattung ist der neue GO GH-56 von den RC-Profis.

„GO-was?“, werden sich nun einige Helipiloten fragen. Diejenigen, die auch einmal eine Pistolenfunke in die Hand nehmen, um ihren Verbrennerbuggy durch die Kuhle zu jagen, wissen wahrscheinlich Bescheid. Doch so stellt der GH-56 vom taiwanesischen Hersteller GO Engines eine interessante Bereicherung auf dem immer kleiner werdenden Markt der Methanolmotoren dar. Doch bevor das kleine Stück, aus Aluminium hochpräzise gefertigt, zum ersten Mal knattern darf, werfen wir erst noch einen Blick unter den Zylinderkopf.

Der GH-56 ist ein reinrassiger Ringmotor, der darunter zwei weitere Schmiernuten im Kolbenhemd aufweist. Nach dem Lösen der sechs Zylinderkopfschrauben offenbart sich eine bereits eingesetzte Distanzscheibe zur Reduktion der Verdichtung. Das soll den Lauf etwas ruhiger und weicher bei höherem Nitromethananteil gestalten. Interessantes Detail am Rande: Der Kolben weist an der Stelle der Verdrehsicherung der Zylinderbuchse ein kleines, handgekratztes Kreuzchen auf. So ist sichergestellt, dass der Kolben nach einem Ausbau auch wieder korrekt eingebaut werden kann. Große Überstromkanäle sorgen für eine widerstandsarme und rasche Befüllung der Brennkammer. Beim GH-56 kümmert sich allein der Kolbenring um die Abdichtung zwischen Kolben und Laufbuchse, ein fehlender Widerstand im oberen Totpunkt weist auf eine exakte zylindrische Form der Buchse hin. Das Pleuel ist selbstverständlich ausgebuchst und an den Flanken angefast. Insgesamt macht der Motor einen sehr hochwertigen Eindruck, denn das Motorgehäuse aus Aluminium-Druckguss ist relativ glatt.

Der Vergaser ist mit einem Distanzstück aus Kunststoff zum Motor thermisch isoliert



Die Kanten des Pleuels sind angefast, um das Gasgemisch nicht übermäßig zu beeinflussen

Der Vergaser ist mit zwei Nadeln ausgestattet. Die Standgasnadel, die sich maßgeblich bis etwa 50 bis 60 Prozent Vergaseröffnung um das Gemisch kümmert, sitzt im Vergasergehäuse versenkt Drosselkükken. Mit einem Schlitzschraubendreher lässt sie sich mit sanftem Nachdruck verstellen. Das ist auch gut so, denn sonst würde sie sich eventuell im Flug verdrehen. Die Hauptnadel findet sich ebenso auf der linken Seite. Sie ist mit O-Ringen abgedichtet und eine kleine Feder hält sie vom Verdrehen im Flug ab. Befestigt ist der Vergaser mit zwei Schrauben, die von oben in das Motorgehäuse ragen. Eine Kunststoff-Dichtung verhindert zudem, dass Hitze vom Motor den Vergaser aufheizt und sich so die Gemischeigenschaften verschlechtern könnten.

Hand aufs Herz: Zahlen, Diagramme und Daten sind ja ganz interessant, doch im Grunde kommt es nur auf eins an. Zieht der GO durch? Läuft er zuverlässig? Wie ist das Anlaufverhalten und entpuppt sich der Treibling gar als Schluckspecht? Um es kurz zu





Die Kurbelwelle weist natürlich das für diese Motorgröße übliche Standard-Anschlussmaß auf. So kann der GO in alle üblichen 50er-Helis eingesetzt werden



Unter dem Kolbenring sind noch zwei zusätzliche Schmiernuten angebracht, in denen sich Öl während des Laufs sammeln kann



machen: ja, natürlich, bestens, nein. Und genau das ist der Punkt: Ein Leistungspeak bei einer bestimmten Drehzahl liest sich erst einmal ganz gut, macht aber beim Helikopter wenig Sinn. Denn bricht die Drehzahl einmal ein, muss der Motor auch genügend Drehmoment in anderen Drehzahlbereichen haben, um wieder aus dem Tourenkeller zu kommen. Und genau das gelingt dem GH-56 bestens. Wir fliegen mit dem High-Flow-Dämpfer von Thunder Tiger.



<blockquote>

Hand aufs Herz: Zahlen, Diagramme und Daten sind ja ganz interessant, doch im Grunde kommt es nur auf eins an. Zieht der GO durch?

</blockquote>



Der GO GH-56 startete mit den ersten Umdrehungen des Elektrostarters und brabbelte ruhig vor sich hin. Beim ersten Gasgeben jedoch stellte der Motor einfach ab. Die Gühkerze wurde also gelöscht. Hier hilft nur ein heißes Exemplar, so wanderte die Rossi 3 zurück in die Werkzeugkiste und eine heiße Graupner 8 trat ihren Dienst im Zylinderkopf an. Schon war alles gut, der Motor drehte bei noch fettem Gemisch willig hoch und zeigte sich von da an nur noch von seiner besten Seite.



Nach etwa zwei Liter verbranntem Sprit 25-prozentigem Cool Power wurden die ersten Kraftflugfiguren versucht. Und tatsächlich, der Unterschied vom zuvor



HUBRAUM: 9,06 CM³
 GEWICHT: 390 G
 BEZUG: RC-PROFIS
 INTERNET: WWW.ACTIONHOBBIES.DE
 GO GH-56

der motor

eingesetzten 53er auf den GH-56 ist spürbar. Beim Tic-Toc steht trotz der eingesetzten Maniac1-Rotorblätter, die für Leistungshunger bekannt sind, deutlich länger die Drehzahl stabil. Ganz klar, übertreibt man es und stellt das Gemisch zu mager, quittiert der GO diese Tortur mit Überhitzung. Hier sollte man sich, wenn man das letzte Quäntchen ausloten möchte, sehr langsam heran tasten. Hat man keine Möglichkeit, die Temperatur zu messen, kann man auch einfach von unten in den Gehäuse-Rückwanddeckel greifen. Ist es dort zu heiß zum Anfassen, ist die Vergasereinstellung zu mager.

Der GO GH-56 von den RC-Profis ist eine gelungene Alternative. Die 9 Kubikzentimeter Hubraum ergeben ein gehöriges Maß an Drehmoment, das gerade in Helikoptern so wichtig ist. Der Lauf könnte zwar etwas weicher sein, doch verringert sich der raue Lauf zusehends während der Einlaufphase. Kurz gesagt: Die Kraftreserven und die Sparsamkeit des GO GH-56 machen ihn zum Geheimtipp. <<



Ein Gummi-O-Ring dichtet den Gehäuse-Rückwanddeckel



Liebe Händler, jetzt wird gehandelt:

www.walkera-distribution.de

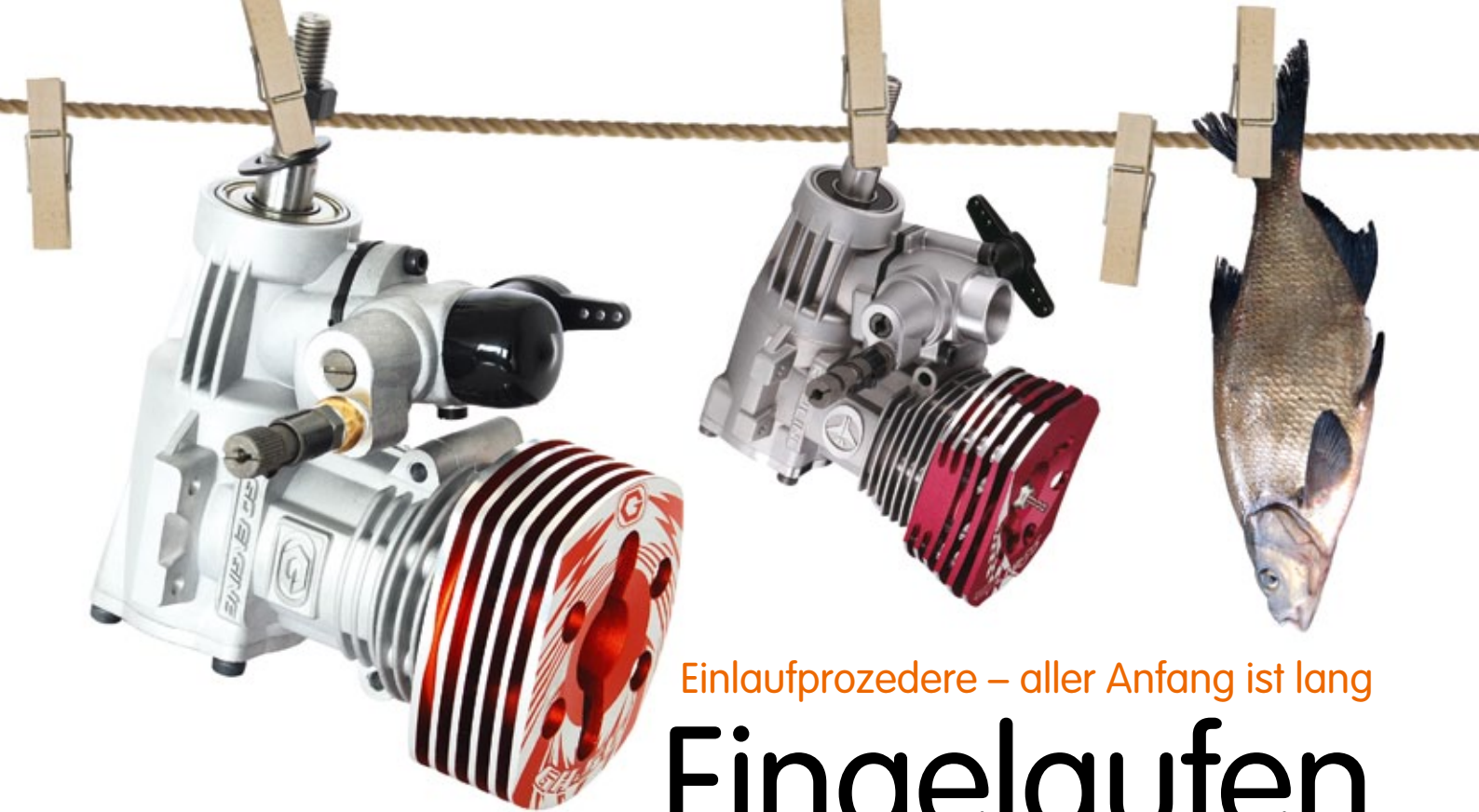
Wir beliefern Sie ab sofort mit allen aktuellen Walkera-Produkten!

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





Einlaufprozedere – aller Anfang ist lang

Eingelaufen

von Werner Frings

Leider wird sie viel zu oft unterschätzt. Die Notwendigkeit, dass neue Motoren, bevor sie voll belastet werden, erst schonend einlaufen sollen. Doch gerade durch einen sorgfältigen und allmählichen Einlaufvorgang schafft man sich die Voraussetzung dafür, dass ein Methanolmotor später nicht nur eine etwas bessere Leistungsabgabe entwickeln wird, sondern vor allem, dass der Grundstein für eine besonders lange Motor-Lebenszeit geschaffen wird.

Grundsätzlich gilt: Je feiner sich die rotierenden und oszillierenden Oberflächen der diversen Bauteile aufeinander einspielen können, desto tragfähiger werden die Oberflächen zueinander und deren Belastbarkeit steigt. Der leider allzu oft gegebene Tipp, einen neuen Motor sofort hart heranzunehmen, damit er schnell und locker einläuft, ist grundfalsch! Jede Maschine braucht nach deren Fertigstellung noch etwa 20 bis 25 Betriebsstunden, bis alle sich zueinander bewegenden Oberflächen endgültig miteinander angepasst sind. Die daraus resultierende hohe Tragfähigkeit ergibt bei den Pleuellagern eine etwas geringere Oberflächenbelastung im Mischreibungsbereich und die Wärmeableitung vom Kolben erfolgt vor allem bei ABC-Zylindern in der Zone des oberen Totpunktes besser.

Dabei ist es im Prinzip ziemlich egal, ob es sich nun um einen daumengroßen Modellmotor oder einen Antrieb für Lokomotiven handelt. Beim Betrieb eines Motors dehnen und verformen sich die Bauteile drehzahl- und temperaturbedingt ständig um mehrere tausendstel Millimeter. Besonders die Laufgarnitur von ABC-Motoren ist wegen der sich ausgeprägt verändernden Konzentrität und Konizität das Hauptverschleißteil. Die Anpassung des Kolbens an seine Laufbuchse oder die des Pleuelfußes an den Hubzapfen kann eigentlich nur im ständigen Temperatur-, Drehzahl- und Lastwechsel optimal erfolgen. Das ist aber im Helikopterbetrieb nicht möglich, erfreulicherweise aber auch nicht nötig. Denn im Helikopter wird der Motor durchweg innerhalb eines schmalen, aber konstanten Drehzahlbands betrieben. Ein überwiegend in diesem Bereich eingelaufener Motor hat freilich dann später seine optimale Belastbarkeit eben auch nur für dieses Drehzahlband optimiert, was im Gegensatz zum Flächenflugzeug aber aufgrund des nur schmal genutzten Tourenbereiches egal ist.

Letztendlich gilt gerade für die im 3D-Flug überdurchschnittlich hoch belasteten Antriebsmotoren, dass der hier besonders wichtige Einlaufvorgang daher mit viel Geduld erfolgen muss. Leider erklären viele Bedienungsanleitungen den Einlauf eines Neumotors ungenügend. Grund ist unter anderem offensichtlich Konkurrenzdruck.

Schreibt Motorenhersteller A, dass sein Motor bereits nach zwei, drei Tankfüllungen eingelaufen ist, sieht das für Hersteller B auf den ersten Blick schlechter aus, wenn er zwanzig Tankfüllungen empfiehlt.

Wichtig ist bei dem Einlaufvorgang eines Helimotors, dass die Belastungsphase anfangs möglichst kurz gehalten wird, der typische Betriebsdrehzahlbereich aber bereits ab der zweiten Tankfüllung kurz genutzt wird. Denn gerade ein Neumotor läuft wegen der relativ rauen Oberflächen mit besonders hoher



Auch – beziehungsweise erst recht – eine Präzisionsfertigung bedarf des sorgfältigen Einlaufens, um Gutes noch besser zu machen



Feinschleifen der Kurbelwelle ...



... mit anschließender Qualitätskontrolle [Foto: Webra]

Reibungswärme und die – doppelt schlimm – kann aufgrund des noch nicht optimalen Tragbilds nicht zügig genug weiter- und damit abgeleitet werden. Daher sollte man den Motor nur kurz belasten. Anfangs, etwa die erste halbe Betriebsstunde, nur etwa 30 Sekunden schweben, dann 10 Sekunden im Leerlauf abkühlen lassen. Nun allmählich die noch möglichst gering belasteten Flugphasen verlängern. Die Vergasereinstellung wird so fett gewählt, dass der Motor „obenrum“ gerade noch rund läuft, ohne ins Viertakten zu fallen.

Sinnvoll ist es, Kraftstoff mit Nitromethan zu verwenden. Denn mit Nitromethan läuft der Methanolmotor im überfetteten Zustand sicherer, auch der Arbeitstakt erfolgt durch das gleichmäßigere Durchbrennen der Flammfront weicher und gleichmäßiger. Das Nitromethan gleich durch seinen Sauerstoffeintrag die (stöchiometrisch) überfette Methanolkomponente aus. Dadurch läuft der Motor kühler, da der höhere Methanol-durchsatz mehr Verdampfungswärme benötigt und diese verstärkt dem Brennraum- und Kolbenbereich entzieht.

Nach rund zwei Stunden können schon locker drei, vier, fünf Minütchen geflogen werden, dazwischen immer wieder ein paar Sekunden Kühlpause im Leerlauf einlegen. Mit dem Ausdehnen der Flugphasen wird nun allmählich auch der hohe Belastungsbereich kurz angefahren. Der Vergaser kann bereits etwas abgemagert werden, muss aber immer auf der fetten Seite stehen.

Jetzt erst ist es lohnend, sich an die Feineinstellung des Vergasers für den Leerlauf- und Teillastbereich heranzutasten.

Ab etwa der achten Flugstunde kann das gesamte Leistungsspektrum des Motors im 3D-Flug genutzt werden. Im Hinterkopf behalten sollte man jedoch, dass der Antrieb nun zwar gut belastbar ist, aber immer noch nicht seinen allerletzten Feinschliff erreicht hat. Wer nach fünf Minuten Rocken eine kurze Kühlphase einlegt, optimiert weiterhin auch das letzte Quentchen der Oberflächengüte. Bereits wenige Sekunden Leistungsreduzierung bewirkt eine erhebliche Absenkung der Temperaturen an den kritischen Zonen wie dem oberen Kolbenviertel und dem auslasseitigen Kolbenhemd, der Schmierfilm wird wieder aufgefrischt und tragfähiger.

Bei einem Ringmotor lässt sich der Einlaufvorgang übrigens zuverlässig mit einem Blick durch den Auslass anhand des Tragbilds des harten Kolbenrings beurteilen. Bei einem richtigen, vorsichtig durchgeführten Einlaufvorgang dürfte dessen Traganteil erst bei etwa 80 Prozent liegen. Diese Abschätzung ist bei der ABC-Garnitur kaum möglich. Sieht man dort beim Schlitzblick allerdings feine Längsriefen, weiß man immerhin, dass man die Einlaufphase vermurkst hat.

<blockquote>

Es leuchtet ein, dass ein hochwertig fabrizierter Modellmotor schneller eingelaufen ist, als ein Exemplar mit größerer Toleranzfreigabe.

</blockquote>

Selbstverständlich ist die Länge eines Einlaufvorgangs auch von der Fertigungs- und Materialqualität des Motors sowie der Materialpaarung abhängig. Es leuchtet ein, dass ein hochwertig fabrizierter Modellmotor mit von Haus aus perfektem Oberflächenschliff und engen Fertigungstoleranzen schneller eingelaufen ist, als ein Exemplar mit größerer Toleranzfreigabe. Und das ist wiederum eine Sache des Preises. Je größer die erlaubten Toleranzen, umso geringer ist der Ausschussanteil. Je schmaler die Sollwerttoleranz, desto hochwertiger muss der Maschinenpark sein und umso kürzer sind die Standzeiten der Werkzeuge.

Über den Autor: Werner Frings ist seit 23 Jahren technischer Berater für ein großes Schmierstoffunternehmen. Hier wurden absichtlich Motoren bis zum Bruch gequält, wenn es darum ging, die Unterschiede des jeweiligen Schmiermediums auszuloten. In einer Versuchsphase wurden hochwertige Neumotoren sozusagen aus der Schachtel heraus sofort hoch belastet, bis der Tank leer war und anschließend untersucht. Egal, welche Güte das Schmieröl hatte, immer war der gleitgelagerte Pleuefuß nebst Hubzapfen in Mitleidenschaft gezogen, und der Kolben nebst der Zylinderlaufbuchse mit haarfeinen Riefen überzogen. Solche Abrasionsschäden werden sich im Lauf der Zeit bei anschließend richtigem Betrieb wieder etwas einlaufen, aber ein solcher Motor wird nie an die Laufleistung herankommen, die ein schonend ans harte 3D-Leben herangeführtes Exemplar erreichen wird. <<



Der Kolben muss sich mit seinem gepaarten Zylinder einschleifen, der Hubzapfen mit dem Pleuefuß und der Pleuelage mit dem Pleuelauge. Wälzlager benötigen keinen Einlauf



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



www.modell-aviator.de

www.rc-heli-action.de

www.3d-heli-action.de

www.cars-and-details.de

www.trucks-and-details.de

www.rad-und-kette.de

www.kite-and-friends.de

www.teddys-kreative.de

www.puppen-und-spielzeug.de

www.babypuppen-magazin.de

www.spielbox.de



89,90

mCX + Koffer + Glow-Teile



689,-

Logo 600 SE Bk



149,90

Blade mCP X



179,95

Beam E4 FBL Heli Kit



99,95

RA4500 mAh
6S classic 35C



289,90

Mini-V-Stabi
2 x Spektrum Sat



379,90

DX8 2,4GHz
Telemetrie+ AR8000



214,95

Revolectrix
PowerLab 12S 1344W



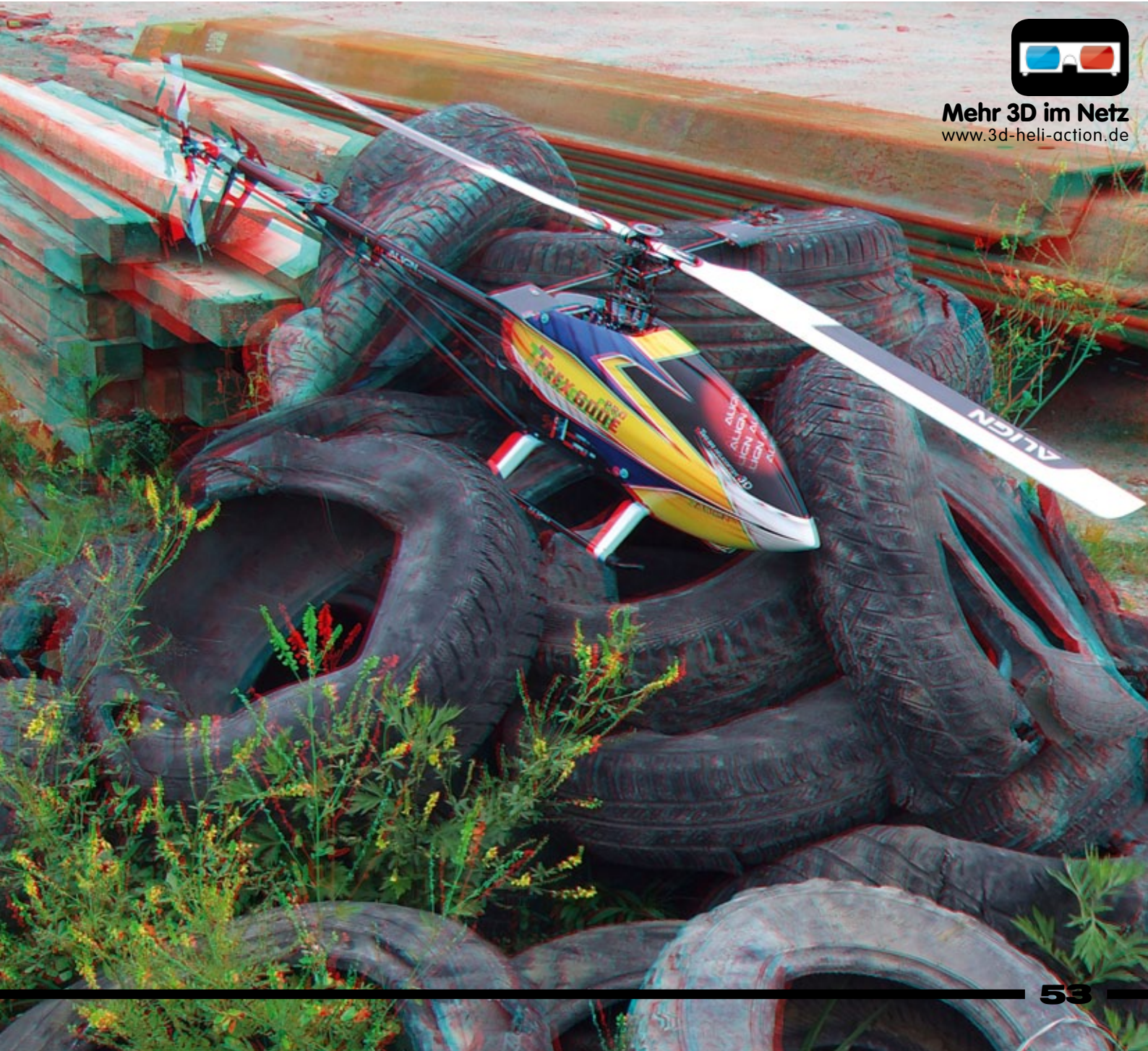
399,95

Scorpion
HK4525-520 LE

ANZEIGE



Mehr 3D im Netz
www.3d-heli-action.de



KERNFUSION

OUTRAGE FUSION 50 FBL

Über den neuen Elektroheli Fusion 50 von Outrage haben wir bereits in RC-Heli-Action 7/2011 berichtet, dort von 6s befeuert und mit der guten alten Retrostange am Rotorkopf. Da das Modell laut Hersteller auf 6s- bis 12s-LiPos ausgelegt ist und Piloten wie Tareq Alsaadi den Fusion ausschließlich mit 12s betreiben, haben wir unser Testmodell entsprechend auf 12s umgerüstet und zudem den Paddelkopf gegen einen ohne Stabstange getauscht. Wie sich das Ganze im Flug verhält und welche Vor- oder Nachteile diese Änderungen im Vergleich zur 6s-Variante mit sich ziehen, wollen wir Euch natürlich nicht vorenthalten.





Die Motorplatte musste für den Pyro 650 etwas ausgefräst werden

Fangen wir mit dem mechanischen Teil des Umbaus an und specken den Rotorkopf ab. Dank der Konstruktion der Blatthalter können diese weiter verwendet werden, da sie lediglich verlängerte Blattgriffe spendiert bekommen haben. Das Zentralstück kann ebenfalls weiter verwendet werden oder aber, wie in unserem Fall, gegen die im Zubehör erhältliche Paddellosversion in kürzerer Bauweise ersetzt werden. Dies hat neben dem optischen Effekt den Vorteil, dass die Anlenkgestänge zur Taumelscheibe kürzer und somit stabiler sind. Der Taumelscheibenmitnehmer besteht aus zwei Armen, die am Zentralstück montiert sind. Im letzten Schritt des Rotorkopfumbaus wird die Taumelscheibe zerlegt und der Innenring gegen das Exemplar der Paddellosvariante mit angepassten Abständen und neuer Geometrie getauscht.

Jetzt werden die Servohebel der Taumelscheibenservos demontiert und die Kugelhöpfe weiter innen platziert, um den Hebelarm zu verringern. Dem entsprechend müssen natürlich die Anlenkgestänge neu abgemessen werden, um Spannungen in der Anlenkung zu vermeiden. Zum guten Schluss muss der Kreisel GY 701 den Platz räumen und einem microbeast Platz machen. Dieses findet seinen geschützten Arbeitsplatz auf der Kreiselplattform im vorderen Teil des Chassis. Leider ist diese Stelle für Einstellarbeiten ungünstig, da die Potis des microbeast nun schwer zugänglich sind. Eine Lösungsmöglichkeit besteht darin, den mitgelieferten Plastikschraubenziehern vorne mit einem Heißluftföhn zu erhitzen und im 90-Grad-Winkel entsprechend zu biegen; so lassen sich die Potis leichter einstellen. Da das Dreiachsstabilisierungssystem in der Version 2.0 den Futaba S-BUS unterstützt, haben wir den neuen robbe/Futaba-Empfänger R 6203 SB verbaut, der fast unsichtbar im vorderen Teil des Chassis angebracht wird.

Kommen wir nun zum zweiten Bauschritt: dem Wechsel des Antriebsstrangs. Ideal für den Einsatz in Modellen der 600er-Klasse scheint der neue Pyro 650 von Kontronik zu sein, der in drei Drehzahlvarianten erhältlich ist (siehe ausführlichen Testbericht in RC-Heli-Action 6/2011). Um später Kopfdrehzahlen von 2.100 bis 2.400 Umdrehungen pro Minute fliegen zu können, haben wir uns für den Pyro 650-62 mit 620 Umdrehungen pro Volt pro Minute in Verbindung mit einem 13er-Ritzel von Outrage entschieden. Als Drehzahlsteller kam für die ersten Testflüge ein Kontronik PowerJive 120 HV zum Einsatz, um genügend Reserven nach oben zu haben. Das erste Problem zeigte sich direkt nach dem Ausbau des Pyro 600, der einen kleineren Lochkreis zur Befestigung hat als sein großer Bruder. Somit waren die Langlöcher in der Motorplatte zu eng. Da es zum Zeitpunkt des Tests keine alternative Motorplatte gab, wurden kurzerhand die Langlöcher mit Hilfe einer Kleinbohrmaschine aufgefräst. Das zweite Problem, vor dem wir schon bei der 6s-Variante standen, ist die zu kurze Welle des Pyro, die aber gemäß Herstellers bald in einer L-Version erhältlich sein soll, um das Gegenlager nutzen zu können.

Da die 6s-Variante bisher problemlos funktionierte, wurde auch hier kurzerhand auf die Inbetriebnahme des Gegenlagers verzichtet. Nachdem der Motor nun an Ort und Stelle saß und das Zahnflankenspiel exakt passte, wurden dem Regler die motorseitigen Kabel gekürzt gekürzt, um eine saubere Verkabelung zu gewährleisten. Da in unserem Testkandidaten High-Voltage-Servos verbaut sind, die mit 8,4 Volt (V) betrieben werden können, das integrierte BEC des Jive jedoch lediglich 6 V zur Verfügung stellt, wurde dieses außer Gefecht gesetzt, indem der Pluspol des BEC-Kabels vom Regler zum Empfänger entfernt wurde. Für die Stromversorgung der RC-Komponenten ist nun das Hacker/Jeti SBEC zuständig, das zwar an 12s nicht vom Hersteller freigegeben ist, nach unseren Messungen aber einwandfrei funktioniert. Um hier auf Nummer sicher zu gehen und die Komponenten nicht

Länge: 1.219 mm
 Höhe: 368 mm
 Breite: 203 mm
 Hauptrotordurchmesser: 1.355 bis 1.425 mm
 Maximale Rotorblattlänge: 640 mm
 Heckrotordurchmesser: 250 mm
 Abfluggewicht: 3.700 g
 Taumelscheiben-Anlenkung: CCPM 120 oder 140 Grad
 Preis: 475,- Euro
 Internet: www.acrowood.net

Zum Umbau auf Paddellos musste der Innenring der Taumelscheibe getauscht werden



Auch die Anlenkung der Blatthalter wird ausgetauscht. Hier lässt sich sogar das Hebelverhältnis verändern



Das neue Zentralstück ist niedriger

außerhalb ihrer Spezifikationen zu betreiben, empfehlen wir die Verwendung eines separaten LiPo-Empfänger-Akkus oder ein geeignetes HV-BEC – wie zum Beispiel das Pro BEC von Castle Creation.

Am Flugplatz angekommen, werden die beiden Akkupacks mit Klettbandern fest auf der Akkuhalterung verzurrt. Im Sender sind 55 und 75 Prozent Regleröffnung programmiert. Damit stehen 2.200 und 2.450 Touren in der Minute am Kopf an. Nach dem ersten Abheben wurde der Spurlauf der Blätter angepasst und die ersten Runden gedreht. Für unseren Geschmack war das Steuerverhalten jedoch deutlich zu träge, weshalb in einem kurzen Boxenstopp die Einstellung des microbeast von Sport auf Extrem gestellt und für mehr Drehrate die Servowege für Nick und Roll von 100 auf 120 Prozent angehoben wurden. Diese kleinen Änderungen brachten schon spürbare Verbesserungen mit sich, jedoch war das Steuerverhalten bei schnellen zyklischen Inputs immer noch recht weich. So wurde am zweiten Poti der Taumelscheiben-Direktanteil erhöht – soweit, bis der Heli direkt einrastet ohne zurückzuschwingen.

Drei Flüge später war die optimale Einstellung für den gewünschten 3D-Flugstil gefunden und der Fusion reagiert brettthart auf Steuereingaben ohne jegliche Tendenz zum Nachschwingen. Die eingestellten Pitchwerte von ± 13 Grad zieht der Pyro 650 selbst mit niedriger Drehzahl mühelos durch und lässt den Fusion rake-tenmäßig bis zur Sichtgrenze in den Himmel schießen. Dann geht es in gewohnter 3D-Manier im Tail-Slide (Heckrotor nach unten zeigend) Richtung Erdboden, wo erst kurz vor dem Aufprall der Heli abgefangen wird. Das ist nicht nur für den Zuschauer eine Figur, die die Nackenhaare anstellen und den Adrenalinspiegel steigen lässt – hier muss auch das Material zeigen, was es kann. Die Belastungen für ein Modell samt Komponenten sind hierbei enorm und offenbaren jede Schwachstelle. Unser Fusion meisterte diese harte Aufgabe jedoch mit Bravour und schrie nach mehr. Apropos schreien: Trotz der nicht geringen Kopfdrehzahl und gerade verzahntem Getriebe ist die Geräuschkulisse des Fusion 50 sehr angenehm, was auch das Hochschalten auf die zweite Drehzahl nicht ändert. Lediglich die Tonlage verändert sich und verrät: Hier ist Power unter der Haube.

Ging es vorher schon gut zur Sache, ist dem Antrieb nun kein Pitchwinkel zu steil und keine Figur zu hart geflogen. Brutal schnell geflogene Tic-Tocs in alle Richtungen sind ebenso wenig eine Herausforderung wie riesige, lange Rainbows über die ganze Länge des Flugplatzes oder schnelle Speedüberflüge, die jedes Radargerät zum Serienbild veranlassen würden. Das Flugverhalten ist zu jeder Zeit sehr neutral und direkt zugleich, egal welche Flugsituation vorliegt. Das microbeast leistet einen guten Dienst und lässt fast keine Wünsche offen. Natürlich liegt das am perfekten Zusammenspiel aller Komponenten, maßgeblich hierfür sind die extrem schnellen und präzise stellenden Outrage Torq-Servos verantwortlich. Einen Wermutstropfen hat das Ganze neben dem hohen Stromverbrauch noch: Ohne einen mit der PC-Software eingestellten DMA (Drehmomentausgleich) am Heck versetzt es bei schnellen Pitcheingaben, egal wie hoch die Empfindlichkeit des Heckgyros gewählt wird. Hierfür ist das im Zubehör erhältliche Interface samt der entsprechenden Software notwendig, die bei BeastX löblicherweise sowohl für Windows- als auch Mac-Computer zum Download bereit steht. Hat man hier einen passenden Wert erflogen, kann man einen perfekt fliegenden Hubschrauber sein Eigen nennen.

Doch wie sieht es mit dem Stromverbrauch aus? Na klar, wo gehobelt wird, fallen auch Späne – oder besser gesagt fließen Elektronen. In Anbetracht, dass LiPo-Akkus nach dem Flug noch eine Restkapazität von etwa 20 Prozent haben sollen, was in unserem Fall etwa 2.700 Milliamperestunden nutzbare Kapazität entspricht, ist die Flugzeit mit vier bis sechs Minuten je nach Drehzahl und Pitcheinsatz eher gering. Es empfiehlt sich unbedingt, bei den ersten Flügen nach drei bis vier Minuten zu landen und die entnommene Kapazität zu checken, um die Fluguhr anpassen zu können. Dank der guten Spannungslage der neuen Hacker-LiPos kündigt sich das Ende der Flugzeit nicht mehr wie sonst gewohnt durch Leistungsverlust an, sondern findet ein abruptes Ende. Der Stromverbrauch des Antriebs liegt im Durchschnitt bei Rund- und Kunstflug zwischen 18 und 31 Ampere, im leichten 3D-Flug werden zwischen 35 und 75 Ampere geloggt und im Peak bei extremen



Figuren können auch mal an die 100 Ampere fließen. Nach einigen Testflügen und Datenloggs wurde der PowerJive 120HV gegen seinen kleinen Bruder den Jive 80 HV getauscht, da auch dieser den Belastungen locker stand hält und noch ausreichend Reserven bietet. Die Temperatur des Antriebs lag nie über 95 Grad Celsius am Motor und 70 am Regler. Das Hauptzahnrad hat ebenfalls bisher allen Belastungen stand gehalten – auch ohne Gegenlager. Jedoch ist es empfehlenswert, um die Lager des Motors zu schonen.

Der Fusion 50 mit 12s-LiPo ist das ideale Trainings- und Wettbewerbsgerät für ambitionierte 3D-Piloten. Die Mechanik zeigte in mehr als 120 Flügen keinerlei Verschleißerscheinungen. Der 12s-Antrieb stellt dem 3D-Crack noch einen Tackern mehr Leistung zur Seite als die 6s-Version und zeigt gerade bei lang anhaltender Last den längeren Atem. Das Mehrgewicht steckt das Modell ohne Mühe weg, muss aber mit etwas mehr Drehzahl kompensiert werden, um die geforderte Knackigkeit zu erlangen. Für alle, die es etwas ruhiger angehen lassen wollen, empfiehlt sich eventuell die goldene Mitte: Ein Pyro 650-65 an 10s-LiPos mit 4.000 bis 4.500 Milliamperestunden Kapazität. <<

Auf dem **microbeast** ist bereits die Software **V2** aufgespielt



zutaten

Antrieb: Pyro 650-62
 Regler: Jive 80 HV / PowerJive 120 HV
 BEC: Jeti SBEC / CC Pro BEC
 TS-Servos: Outrage Torq BL 9180
 Heckservo: Outrage Torq BL 9188
 FBL-System: microbeast V2
 Empfänger: robbe/Futaba R 6203 SB
 Akku: 2x 6s1p Hacker TopFuel 3400 Light 30C
 Blätter: SpinBlades 620 mm 3D, FBL

ANZEIGEN



WEITER DENKEN



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

Ihr

Ludwig Retzbach
(Herausgeber)

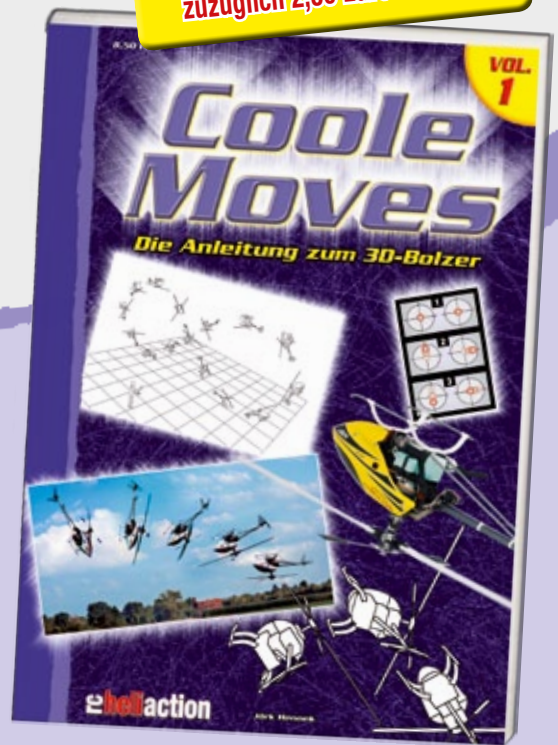
**Jetzt im Internet bestellen:
www.elektroflug-magazin.de
oder telefonisch unter
040/429177-100**



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

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



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

Im Gespräch
mit Jan Henseleit

Helikone

Der Three Dee war eigentlich schon immer kult. Damals schon in den 1990ern, als die Heliwelt noch keine Ahnung von Elektroflug und paddellos hatte. Der erste Three Dee (TD) trug seinen Namen völlig zu Recht und überzeugte mit einer einfachen, aber absolut sinnigen Konstruktion – auch die Kalaschnikow unter den Helis genannt. Einige Entwicklungsstufen weiter gibt es nun den TD Rigid, einen kompromisslosen Helikopter, den es nur elektrisch und ohne Paddel gibt. Doch Lieferzeiten von knapp einem Jahr machen deutlich, auch dieses Gerät ist kult. Doch was ist an diesem Heli so besonders, dass selbst ungeduldige 3D-Rocker eine solch lange Wartezeit in Kauf nehmen? Man könnte fast meinen, hinter dem TD steckt ein ganzes Heer an Perfektionisten, doch falsch gedacht. Der Entwickler, Konstrukteur, Planer, Zeichner und Bauer ist lediglich eine Person. Doch erst einmal von vorn. Jan Henseleit ...

... WIE KAM ES EIGENTLICH ZUM ERSTEN TD?

Eigentlich aus einer logischen Konsequenz. 1976 legte ich mir meinen ersten Heli zu, einen Heli Baby von Schlüter. Allerdings ließ ich die ganze Geschichte dann nach drei oder vier Jahren sein. Erst 1990 stieg ich wieder voll ein. Klar, fliegen konnte ich noch, aber die Entwicklung war natürlich viel weiter. Es gab ja dann auch schon Kreisel, das kann man sich heute ohne gar nicht mehr vorstellen. Damals flog ich Vario. Das ging sogar soweit, dass Uli Streich (Anmerkung: Uli Streich, der Gründer und damalige Eigentümer der Firma Vario) mich fragte, ob ich nicht für ihn fliegen möge. Doch eigentlich bin ich ja Maschinenbauer, so hatte ich immer an meinem Modell etwas auszusetzen. Irgendwann hatte ich so viel dran rumgebastelt, dass ich mir sagte: Dann kann ich auch gleich selbst einen bauen. Als selbstständiger Konstrukteur von Sondermaschinen hatte ich auch das nötige Werkzeug sowie das passende Know-how. So entstand der erste blaue TD. Ich wollte einfach einen Heli haben, der richtig gut fliegt und hält.

WANN UND WARUM KAM DER PUNKT, AN DEM FESTSTAND: AB JETZT WIRD DER EIGENE HELI VERKAUFT?

Am Anfang war es wirklich so, dass ich den blauen TD nur für mich gebaut habe. Doch immer, wenn ich ihn auf Flugtagen flog, war das Interesse riesig. So legte

„ICH WOLLTE EINFACH EINEN HELI HABEN, DER RICHTIG GUT FLIEGT UND HÄLT.“

ich dann 1994 die erste kleine 50er-Serie auf. So lief der blaue TD bis zum Jahre 2000 in kleinen Serien. Das war ja auch nicht mein Brot, Maschinenbau war damals wesentlich lukrativer. Dann allerdings wurde die Auftragslage im Maschinenbau schlechter. So machte ich aus der Not eine Tugend und fing im Jahr 2000 mit dem Rocket an. Danach kam der NT und die MP-Serie.

AUF IHRER HOMEPAGE FINDET SICH DER SATZ: „ES IST DOCH SO, DASS MAN DAS RAD NICHT NEU ERFINDEN KANN“. DAS KLINGT FÜR EINEN KREATIVEN KOPF, DER EBEN DOCH EINEN KOMPLETT EIGENSTÄNDIGEN HELI ENTWARF UND DAMIT SO GANZ NEBENBEI DIE RENNKLASSE ERFAND, DOCH SEHR PRAGMATISCH.

Es ist immer so, dass sich nach einer bestimmten Zeit Kerngrößen herauskristallisieren. Ich habe hier viel mit Blattgrößen, Gewichten, Drehzahlen, Heckrotoruntersetzung – all diese Sachen eben – herumprobiert. Da kann man nicht völlig aus dem Rahmen fallen, denn dann funktioniert die Einheit nicht mehr. Ich habe ja auch aufgrund der Nachfrage den Versuch gestartet, an den TDR 800er-Blätter zu montieren. Das ist ja auch überhaupt kein Problem, einfach das Heckrohr zu verlängern. Nun stellte ich aber nach etlichen Flugversuchen fest, dass die 800er-Größe in Wirklichkeit keine Vorteile bringt. Man neigt ja als Mensch dazu, sich immer ein wenig selbst zu bescheißen. Denn als ich den Rigid das erste Mal mit den langen Blättern flog, dachte ich: ach, ist ja toll. Gut, doch nach ein paar Flügen beginnt man zu hinterfragen: Ist er wendiger? Nein. Ist er vielleicht schneller? Auch nicht. Doch die Gefahr, dass die Blätter ins Heckrohr einschlagen steigt enorm. Einzig Autorotationen gelingen mit der niedrigen Kreisflächenbelastung natürlich einfacher. Hier könnte man den Hangfliegern Konkurrenz machen und mal einen Heli über die Kante werfen. Auch die 600er-Größe hat noch gute Flugeigenschaften. Alles was drunter ist, hat bestimmt auch seine Daseinsberechtigung, ist aber für mich persönlich uninteressant.

DAS HEISST, SIE HABEN FÜR SICH DIE OPTIMALE GRÖSSE GEFUNDEN. DAR-AUS SCHLIESST, DASS ES EBEN AUCH NUR NOCH EINEN TYP IM LIEFERPROGRAMM GEBEN KANN. MACHT MAN SICH DA NICHT BESONDERS GEFÄHRDET FÜR PLAGIATE?

Wenn ein cleverer Chinese auf die Idee kommt: Warum kopieren wir nicht einfach mal den Henseleit, wäre das schon ärgerlich. Allerdings hat man den Vorteil, dass man den Kopierern immer einen Schritt voraus ist. Außerdem sind die erzielbaren Mengen in dieser Klasse lange nicht so groß wie bei den kleineren Massenhubschraubern. Auch der Align-Chef kennt meinen Heli durch einen Kunden von mir, der einen der ersten TDR damals mit nach Taiwan nahm. Er hat das Ding gleich von Anfang an bestaunt und nur noch mit den Ohren geschlackert, wie viel schneller der Rigid gegenüber dem schnellsten Rex ist. Und da habe ich schon gedacht: Naja, jetzt dauert's nicht mehr lange. Denn wenn die wollen, stampfen die so ein Ding ja in kürzester Zeit aus dem Boden. Bisher ist allerdings noch nichts passiert.

WIE HOCH IST IN ETWA DER ABSATZMARKT HIER IN DEUTSCHLAND?

Der Markt hier in Deutschland ist in der 700er Klasse absolut überschaubar. Doch ganz interessant ist der Schneeballeffekt. Da gehen zwei, drei Maschinen raus, die landen in einem Verein. Die Leute sehen den Heli und wollen ihn auch haben. Das explodiert förmlich. Diesen Schneeballeffekt habe ich zurzeit im Ausland. Australien ist ein Beispiel par excellence. Im Jahre 2009 schickte ich einen Heli rüber und in kürzester Zeit trudelten Bestellungen im Umkreis der letzten Lieferung bei mir ein. Es machte richtig Spaß zuzusehen, wie sich das entwickelte.

ES HEISST, DASS SIE KEINERLEI WERBUNG MACHEN. DOCH WENN DIE LEUTE IHREN HELI SEHEN, WOLLEN SIE IHN HABEN.

Ja, Werbung wäre sinnlos, da die Nachfrage zurzeit sowieso höher ist, als das was ich maximal produzieren kann. Das hier ist ein extrem stressiger Job. Ich arbeitete



im letzten Jahr etwa 5.000 Stunden. Das sind ungefähr 14 Stunden sieben Tage die Woche, 50 Wochen im Jahr. Um mich auf ein normales Pensum zu entlasten, müsste ich zwei weitere Leute einstellen, die genau das Gleiche können, wie ich. Doch so jemanden bekommt man eben nicht so einfach – und genau so schnell wie ein Hype entsteht, kann er auch wieder nachlassen. Dann bin ich froh, wenn ich keinerlei Verpflichtungen habe und flexibel bin.

WIE LANGE DAUERT ES, BIS EIN THREE DEE RIGID FERTIG IST?

So ein TDR ist fast wie eine Schwangerschaft, es dauerte im Schnitt bisher neun Monate. Man kann ungefähr rechnen: Ich habe mit dieser 1.000er-Serie für 2011 im Oktober 2010 angefangen. Vom letzten Jahr waren noch Teile übrig, sodass ich schon die ersten Modelle ausliefern konnte. Aber die letzten Teile wurden jetzt erst fertig. So nimmt die Fertigung von 1.000 Modellen etwa neun Monate in Anspruch. Das Problem ist ja, dass ich nicht nur 100 Ritzel herstellen kann und danach die Maschinen für ein anderes Bauteil umstelle. Das wäre höchst uneffektiv und die Produktion würde sich nur in die Länge ziehen. Die Monate darauf benötigen wir dann, um die Modelle schlussendlich auch auszuliefern. Bestimmte Bauteile liegen nämlich schon vormontiert bei, da lege ich häufig selbst noch Hand an um die Qualität zu gewährleisten.

NUR NOCH PADDELLOS UND NUR NOCH ELEKTRISCH. WO IST DENN DENN DIE PADDELSTANGE HIN UND GIBT'S NOCH NACHFRAGEN BEZÜGLICH EINER VERBRENNERVERSION?

Nach Paddel fragt keiner mehr. Tatsächlich gab es vier oder fünf Leute, die meinten: mach doch mal. Doch das sind so wenige, da sind wir quasi im Promille-Sektor. Man kann sagen, die Verbrennerzeit ist ausgelaufen. Klar, es gibt immer Fürsprecher, auch ich bin die meiste Zeit meiner Fliegerei Verbrennungsmotoren geflogen. Aber

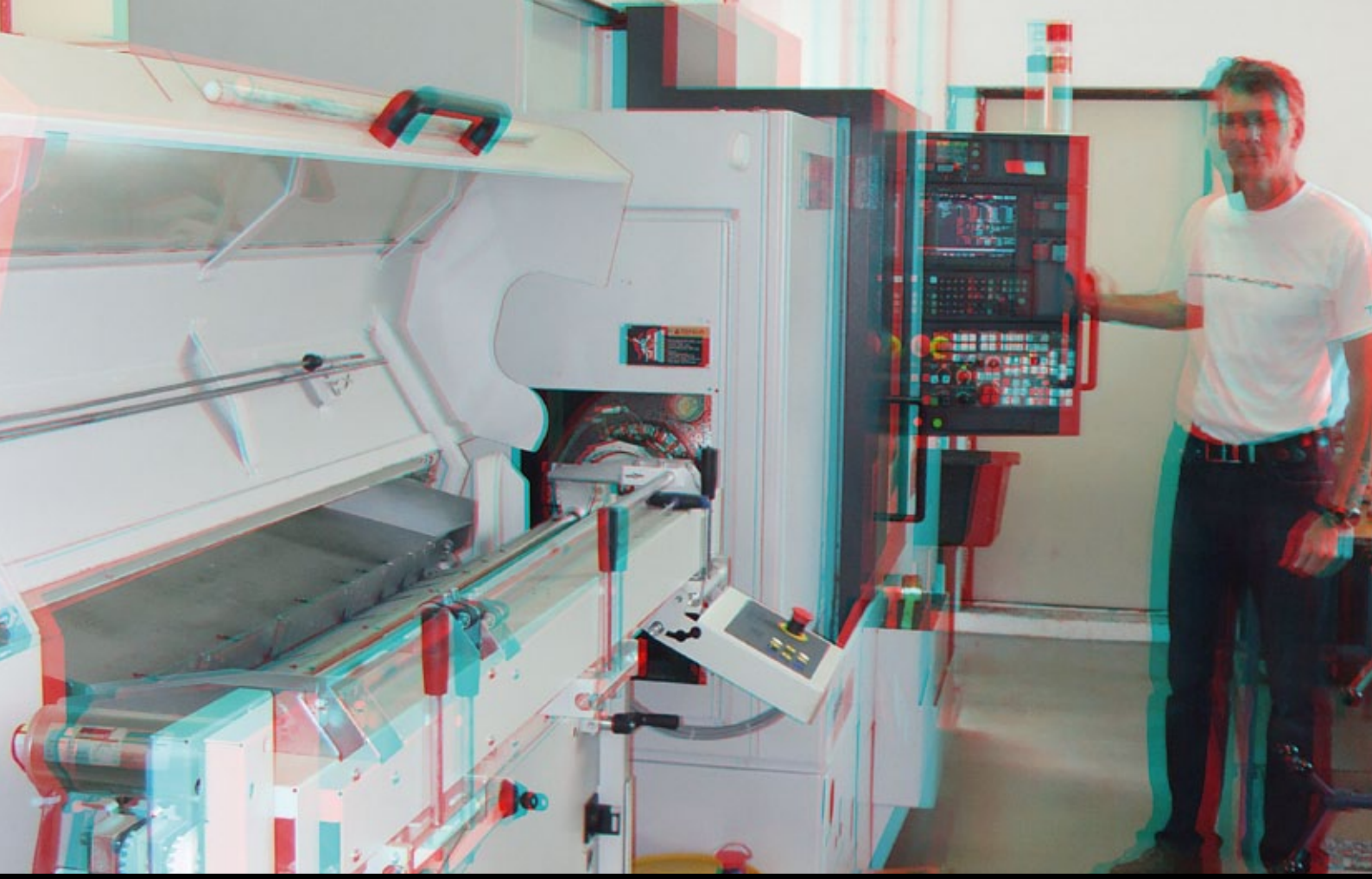
ich muss ganz klar sagen: Die Vorteile, die der Elektromotor jetzt bringt sind einfach nicht zu toppen. Die Leistung ist immens, der Betrieb ist so simpel, auch teure Akkus sind fast kein Argument mehr.

WARUM FLIEGEN DANN VIELE WETTBEWERBSPILOTEN MIT VERBRENNUNGSMOTOREN?

Hier muss man differenzieren. Wenn man sich die internationalen Treffen wie zum Beispiel das 3D-Masters in Venlo ansieht, bemerkt man, dass der überwiegende Teil der Piloten aus dem Ausland kommt. Selbst in Amerika ist die Elektrofliegerei noch lange nicht so entwickelt wie bei uns. Und wenn man jetzt sieht, wer bei so hochrangigen Veranstaltungen antritt – das ist ja nicht Hinz und Kunz –, erkennt man, dass das meistens Werkspiloten von großen Firmen aus der ganzen Welt sind. Nur ist Deutschland eben immer noch – und da dürfen wir uns gern auf die Schultern klopfen – Spitzenreiter, was die E-Fliegerei betrifft. Andere Länder sind da einfach noch hinterher. Man kann nicht einfach einem Verbrennerheli einen Akku drunterschnallen. Das beste Beispiel dafür ist Ralf (Anmerkung: Ralf Buxnowitz, Mikado). Seine Piloten fliegen natürlich alle Elektrohelis und fahren mit diesem Antriebskonzept große Erfolge ein. Eben, weil der Hersteller ein stimmiges Konzept anbietet.



„MEIN GANZES LEBEN DREHTE SICH IMMER
IN IRGEND EINER FORM UMS FLIEGEN.“



ES GIBT SEHR WENIGE TOP-PILOTEN, DIE TD FLIEGEN. WAS IST DER GRUND?

Das kann ich sagen. Ich bin einfach viel zu klein, um mehrere Piloten zu sponsern, das kann ich mir nicht leisten. Man muss sich darüber im Klaren sein: Wenn man mehrere Wettbewerbs-Spitzenpiloten sponsert, die sechs oder sieben Maschinen im Jahr brauchen, übersteigt das bei einem Kleinserienprodukt wie dem TDR schnell meine Möglichkeiten. Zudem bringt es mir keine Vorteile. Ich kann sowieso kaum die Nachfrage befriedigen.

WESHALB STEIGERN SIE DANN NICHT EINFACH DIE PRODUKTION ODER REGULIEREN DIE NACHFRAGE ÜBER DEN PREIS?

Ich sag mal so: Insgesamt sind wir hier dreieinhalb, wenn man die Packhilfen mit einrechnet. Allerdings arbeitet meine Frau für zwei, ich für drei. Nur so schaffen wir das alles. Klar, unsere Produktion ist für große Firmen natürlich Peanuts, doch so bin ich natürlich auch flexibel und kann schnell auf Veränderungen reagieren. Selbst wenn jetzt irgendetwas nicht so klappt, sei es, dass ein Konkurrent mit einer Kopie kommt und die Verkaufszahlen einbrechen, kann ich auch ein oder zwei Jahre mit wenig Absatz überbrücken. Würde hier eine große Firma stehen, hätte ich laufende Kosten, die unbedingt gedeckt werden müssten. So denke ich mir einfach was Neues aus und bin wieder mit dabei. Das ist ein ganz großer Vorteil, gerade für die Psyche. Die andere Option, einfach mehr Geld für einen Bausatz zu nehmen, kommt für mich nicht in Frage. 980 Euro für einen Rigid ist einfach der Preis, eine seriöse

Kalkulation. Es ist auch ein Preis, den sich fast jeder leisten kann. Und genau das ist auch mein Ziel.

WIE VIELE HELIS HABEN SIE PRIVAT IN BETRIEB? Eigentlich zwei. Ich hab' ein Ausstellungsstück, das fliege ich nicht. Diesen Heli stelle ich immer, wenn ich auf einem Flugtag bin auf den Tisch, damit die Leute ein bisschen was zum Anfassen haben. Mit dem anderen fliege ich natürlich, wobei ich sagen muss, dass ich kaum noch dazu komme. Wenn, dann meistens nur, um etwas Neues auszuprobieren oder zu testen. Fahre ich auf Flugtage, habe ich manchmal schon ein komisches Gefühl: Hoffentlich geht nichts kaputt. Das ist so wie beim Schuster, der selbst die schlechtesten Schuhe hat. Aber das ist mittlerweile auch nicht mehr so wichtig, ich habe ja ein paar aussergewöhnliche Teampiloten.

FLIEGEN SIE EIGENTLICH AUCH FLÄCHENMODELLE? Habe ich früher auch gemacht, irgendwo müsste noch ein Segelflugzeug rumliegen. Auch bin ich mit der manntragenden Fliegerei verbandelt, und flog UL-Flugzeuge, Gleitschirme, Drachen, Trikes – wenn es die Zeit mal zuließ. Mein ganzes Leben drehte sich immer in irgendeiner Form ums Fliegen.

EIGENTLICH STAND NOCH DIE FRAGE IM LASTENHEFT, WIE DER HELI AUSSÄHE, WENN SIE AUF KEINE KONSTRUKTION, KEIN GELD DER WELT RÜCKSICHT NEHMEN MÜSSTEN, KURZUM: WENN ALLE FREIHEITEN BESTÜNDEN. ABER ICH DENKE, GENAU DAS HABEN SIE GEMACHT.

Stimmt.



«

SCHÖNE AUSSICHTEN

Die nächste Ausgabe erscheint am **4. Oktober 2011**.
Dann gib'ts unter anderem Folgendes:

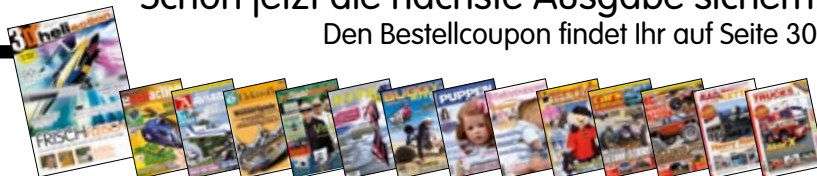
Das Warten hat ein Ende,
das Oberhaupt der Blade-Familie
ist eingetroffen: Der **Blade 450 3D**
wirbelt fortan nicht nur 3D-Figuren

Gut, 450er-Helis sind nicht gerade
selten. Doch den neuen **Griffin 450**
von Hefp Modellbau sollte man
nicht nur allein wegen seiner
Komplettausstattung ansehen



Align legt nach. Stellten wir in dieser Ausgabe den neuen
T-Rex 600E Pro vor, schließen wir im kommenden Heft mit dem
Align-Flybarlessystem **3GX** den Kreis

Schon jetzt die nächste Ausgabe sichern.
Den Bestellcoupon findet Ihr auf Seite 30.



IMPRESSUM

Herausgeber
Tom Wellhausen

Redaktion
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefon: 040 / 42 91 77-300
Telefax: 040 / 42 91 77-399
redaktion@3d-heli-action.de
www.3d-heli-action.de

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

Chefredakteur
Christoph Bremer
(verantwortlich)

Fachredaktion
Raimund Zimmermann

Redaktion
Mario Bicher, Tobias Meints,
Jan Schnare, Jan Schönberg,
Stefan Strobel

Teamassistentz
Dana Baum

Autoren & Fotografen
Werner Frings, Gerd Giese,
Ralf Niedermayer, Thomas Rühl,
Markus Siering, Tobias Wagner

Grafik
Jannis Fuhrmann,
Christoph Egger, Martina Gnaß,
Tim Herzberg, Bianca Kunze,
Sarah Thomas, 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.: 1281122067

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

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

Vertrieb
Janine Haase
Telefon: 040 / 42 91 77-100
service@wm-medien.de

Aboservice
Leserservice **3D-Heli-Action**
65341 Eltville
Telefon: 040 / 42 91 77-110
Telefax: 040 / 42 91 77-120
service@3d-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 auszugsweise, nur mit
ausdrücklicher Genehmigung
des Verlages.

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

Bezug
3D-Heli-Action erscheint sechsmal
im Jahr.

Einzelpreis
Deutschland: € 3,90
Österreich: € 4,30
Schweiz: sFR 7,70
Luxenburg: € 4,70
Italien: € 4,95
Dänemark: dkr 43,00

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

Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Postfach 5707
65047 Wiesbaden
Telefon: 061 23 / 620 - 0
E-Mail: info@verlagsunion.de
Internet: www.verlagsunion.de

Abonnement
Abonnementbestellungen
über den Verlag.
Jahres Abonnement für
Deutschland
€ 19,90
Ausland
€ 23,50

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

Für unverlangt eingesandte Beiträge
kann keine Verantwortung übernom-
men werden. Mit der Übergabe von
Manuskripten, Abbildungen, Dateien
an den Verlag versichert der Verfas-
ser, dass es sich um Erstveröffentli-
chungen handelt und keine weite-
ren Nutzungsrechte daran geltend
gemacht werden können.

wellhausen
& marquardt
Mediengesellschaft

mx-20

Integrierte Echtzeit-Telemetrie und Sprachausgabe

Hohe Sicherheit

Optimiertes Frequenzhopping



Höchste Präzision

Zeitgleiches Ansteuern der Servos

Echtes Pilotenfeeling

Telemetrie im Display, Sprachausgabe

Martin Herrig
Amtierender F3B Weltmeister
fliegt HoTT



12 Steuerfunktionen

7 Flugphasen

mx-20 GRAUPNER HoTT
Computersystem 2,4 GHz
Best.-Nr. 33124 € 469,--*



www.facebook.de/graupnernews



www.youtube.de/graupnernews

GRAUPNER
HoTT
HOPPING-TELEMETRY-TRANSMISSION

TeleVision

Die Zukunft im Blick.



Jetzt Ausgabe 1/2011 bestellen!

www.rc-flight-control.de

oder per Telefon unter 040/42 91 77-100



- 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 ANLENKUNGSGESTÄNGE
- 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**



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



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

LÄNGE:	655 mm
ABFLUGGEWICHT:	760 g
ROTOR DURCHMESSER:	720 mm
HAUPTMOTOR:	E-flite 420H bürstenloser Außenläufer, 3800 Kv (installiert)
REGLER:	E-flite 35A bürstenloser Pro S-BEC
EMPFÄNGER:	Spektrum AR6115e 2.4GHz DSMX (installiert)
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 2.4GHz DSMX 6-Kanal Computer Sender (RTF-Version)

RTF

BLH1600

BNF

BLH1650

BLADE®

#1 BY DESIGN