

3Dheliaction

**3D-Bilder
im Heft!**

FEINGERÄT

DER T-REX 450 V2 3GX
VON ROBBE

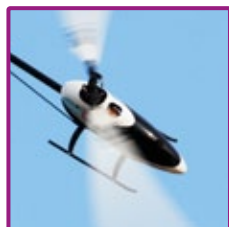
JETZT TESTEN:

kostenloses eMagazin für unsere Facebook-Fans

NIEWIND UND
DIE STARKEN MÄNNER: DAS

VERLÄNGERUNG

DER LOGO 400 SE MIT 5 ZENTIMETER EXTRA



KANONENSCHLAG:
HACKERS NEUER
AUSSENLÄUFER TURNADO
SCHIESST AUF SPATZEN



01

4 191815 103904

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 2.4 GHz DSMX 6-Kanal Computer Sender (RTF-Version)

RTF

BLH1600

BNF

BASIC

BLH1650

BLADE®

#1 BY DESIGN

Jetzt testen:

kostenlose Demo-Version unter
www.simwerk.de

REFLEX XTR²

Gib Deinem Leben Sim



... in 3D!

STEREOSKOPISCHE 3D-DARSTELLUNG

REFLEX-Modellflugsimulator bietet die Option der stereoskopischen 3D-Darstellung. Dabei werden bei Betrachtung mit geeigneten 3D-Brillen sämtliche Szenarien und Modelle echt räumlich wahrgenommen, was die Simulation extrem real erscheinen lässt. Durch die intuitive Wahrnehmung von Entfernungen zum Boden, zu Hindernissen und zu anderen Modellen bietet der stereoskopische 3D-Betrieb einen echten Mehrwert.

Hinweis: In Verbindung mit einer Farbfilterbrille kann auf jedem herkömmlichen Bildschirm ein 3D Effekt erreicht werden. Auch handelsübliche 3D Fernseher können zur stereoskopischen 3D Wiedergabe verwendet werden.

HEAD-TRACKING

Mit einem TrackIR™ kompatiblen Head-Tracker kann Ihre Kopforientierung und Kopfposition erfasst werden und im REFLEX Modellflugsimulator zur Steuerung von Blickrichtung und Beobachterposition (6DOF-Tracking) verwendet werden. Dies ermöglicht u.a. eine bessere räumliche Orientierung, eine bessere Übersicht, sowie generell ein tieferes Eintauchen in die simulierte Modellflugsituation.



simWerk
Dieter Küsel
Deichstrasse 6
25335 Elmshorn

Fon: +49 (0) 41 21-262 52 99
Fax: +49 (0) 41 21-262 85 99
E-Mail: info@simwerk.de

simWerk

Flybarless Version

1699,-€

Unverbindliche Preisempfehlung inkl. 19% MwSt.
Preis der Einzelkomponenten 2245,-€
Sie sparen 546,-€ im Set!

Technische Daten:
Länge: 1354mm
Breite: 221mm
Höhe: 462mm
Hauptrotorblattlänge: 690-720mm
Heckrotorblattlänge: 105mm
Hauptzahnrad schragverzahnt 115Z.
Motorritzel: 1:22.
Gesamtgewicht: 3750g ohne Akku
Akkugröße max.: 215x52x105mm

**2011
NEW**

Verkauf nur über den Fachhandel Änderungen vorbehalten!

Das ultimative Power-Set!



KONTRONIK

DRIVES



 THUNDER TIGER



Best# 4791-K14 Raptor E720 G4 Flybarless Baukasten + Kontronik PYRO 700-52 Brushless Motor + Kontronik HELI JIVE 120+HV Brushless Regler + Thunder Tiger GT5 Flybarless System + Thunder Tiger DS0606n Heck-Digitalservo + Thunder Tiger 710mm Carbonblätter + Thunder Tiger 105mm Heck-Carbonblätter



Die Begrüßung

Und wieder gehen wir einen Schritt weiter, stoßen in eine neue Dimension vor – aber nicht beim Helifliegen, da bleiben wir ganz artig in der dritten Dimension. Diesmal geht es ums Lesen. Bislang gelang das ja nur bei Licht. Also bei Tag oder mit entsprechender Leselampe. Ab sofort kann man aber auch im Dunkeln lesen. Denn die selbstleuchtenden Bilder und Schriften stammen in diesem Fall von einem Bildschirm. 3D geht auch im Dunkeln.

Jetzt bringen wir zusammen, was zusammen gehört. Dass wir als E-Magazin erhältlich sind, hatten wir ja schon in der letzten Ausgabe

kundgetan. Nun verknüpfen wir das soziale Netzwerk Facebook mit dem Online-Magazin. Das Ganze nennt sich **3D-Heli-Action-Kiosk** und findet sich auf der **3D-Heli-Action-Seite** auf Facebook. Nie war es einfacher, sein Lieblingsheft immer dabei zu haben oder sich die aktuelle Ausgabe seines Lieblingshefts an jedem Ort der Welt zu haben. Probiert es einfach aus. Wir spendieren all unseren Facebook-Fans ein kostenloses Probeexemplar. Ganz unverbindlich, ohne Anmeldung und Folgekosten.

Viel Spaß mit der aktuellen Ausgabe wünscht Euch das **3D-Heli-Action-Team**.

Das Programm



- 05 Die Begrüßung**
EIN PAAR WORTE AUS DER REDAKTION
- 06 Das Programm**
FAHRPLAN EINER NEUEN DIMENSION
- 08 Verlängert**
DER MIKADO LOGO 400 SE VON SCHWEIGHOFER
- 16 Wirbelsturm**
DER TURNADO FÜR 600/700ER-HELIS VON HACKER
- 18 Langer Lulatsch**
DANIEL RAU UND SEIN THUNDER TIGER RAPTOR G4
- 20 Wagner und die starken Männer**
TOBIAS WAGNERS GRATWANDERUNG IN 3D
- 24 Gretchenfrage**
SIND PADDELLOSSYSTEME LEISTUNGSFÄHIGER?
- 28 Laden**
LEKTÜRE UND MEHR FÜR HELIPILOTEN
- 30 Kontaktseite**
BESTELLKARTEN FÜR ABO, LADEN & CO.
- 32 3D-Figur**
GEFLOGEN AM SIMULATOR UND IN DER NATUR
- 36 Neuheiten**
SCHÖNE DINGE FÜR JEDEN EINSATZ
- 42 Urgestein**
DER JR VIBE 50 NEX VON AKMOD
- 48 Tiefe Einblicke**
3D-BILD ZUM STAUNEN
- 50 Stichhaltig**
DER SCORPION HK 2221-8 FÜR 450ER-HELIS
- 54 Plauderstunde**
NICO NIEWIND IM INTERVIEW
- 58 Nachfolger**
DER T-REX 450 V2 VON ROBBE
- 64 Vorschau/Impressum**
DAS KOMMT ALS NÄCHSTES



TITELTHEMEN SIND LILA GEKENNZEICHNET



3D-Bilder in diesem Heft auf den Seiten: 07, 11, 14, 48, 60



16



24



20



08





Der Logo 400 SE von Schweighofer

SCHLAU KOPF

von Peter van Kirschgaard

Die Entscheidung, sich einen Logo zuzulegen, ist meist eine fürs Leben – zumindest von der Hubschrauber-Karriereseite aus betrachtet. Und dabei heben sich die Konstruktionen des deutschen Herstellers im Grunde ganz aus der Masse der hochgezüchteten Kohlefaser- und Aluminium-Helis ab – und in einem bestimmten Punkt auch wieder nicht. Denn der neue Mikado Logo 400 SE von Schweighofer ist ganz im bewährten Stil mit einem Kunststoff-Chassis und -Rotorkopf gebaut.

Wobei man hier durchaus unterscheiden darf. Denn flugtechnisch gesehen sind die Helis aus der deutschen Schmiede ganz vorn mit dabei, auch was die neue Art des 3D-Fliegens betrifft. Durch das leichte Kunststoff-Chassis sind diese Drehflügler mit die leichtesten ihrer Art am Heli-Firmament. Leichter ist also immer besser? Und wie sieht es mit der Stabilität aus?

Doch von vorne. Den Logo 400 gibt es eigentlich schon seit einiger Zeit am Markt. Neu ist die Verlängerung des Heckrohrs um etwa 50 Millimeter (mm). Damit können statt der bislang für den normalen 400er-üblichen 425-mm-Rotorblätter nun Exemplare mit satten 475 mm Länge eingesetzt werden. Der Sinn ist klar: Ohne weitere Gewichtszunahme vergrößert sich die Rotorkreisfläche um erstaunliche 21 Prozent von 78,5 auf 95 Quadratdezimeter – und das nur mit 50 mm längeren Rotorblättern. Doch wozu das Ganze? Auch das ist schnell erklärt: Auch beim Heli kommt es auch aufs Gewicht an. Das wird wie beim Flächenflug in Gramm pro Quadratdezimeter gemessen. Beim Heli nennt sich dieser Wert Kreisflächenbelastung.

So verringert sich allein durch die Verlängerung der Blätter das Gewicht pro Quadratdezimeter von 25 auf 20,6 Gramm. Zudem liegt der Heli durch den größeren Rotor satter in der Luft. Größer ist also immer besser? Nicht ganz, denn die zyklische Wendigkeit leidet in aller Regel unter der Vergrößerung. Doch bei Verwendung eines paddellosen Rotorsystems fällt die verringerte Wendigkeit – zumindest beim Logo 400 – nicht weiter auf. Dieses Spiel kann man natürlich nicht unbegrenzt wiederholen. Die Grenze setzt hier in erster Linie die Länge des Heckrohrs – das beim SE sinngemäß um 50 mm verlängert wurde. In letzter Instanz begrenzen die Stabilität sowie die Verwindungssteifigkeit des Chassis und die Zugbelastbarkeit der Blätterhalter des Rotorkopfs die Rotorblattgröße.

Der 400 SE besitzt nun also etwa 21 Prozent mehr Kreisfläche gegenüber dem kleineren 400er. Logisch, dass die längeren Rotorblätter auch mehr Antriebsleistung benötigen. Aus diesem Grund sind für den Logo 400 SE nun 5s- oder 6s-LiPos mit mindestens 2.600 Milliamperestunden (mAh) Kapazität vorgesehen. Wir verwenden in unserem Modell einen sechszelligen Rockamp-LiPo von Techamp mit eben 2.600 mAh und satten 60C Belastbarkeit. Der Akku wiegt komplett mit Stecker 440 Gramm, womit sich an der vordersten Position exakt der Schwerpunkt einstellt. Ein leichter Akku ist demnach ohne Bleizugabe nicht einsetzbar – und Blei in einem Elektroheli geht überhaupt nicht. Das Gewicht des Stromspenders addiert mit den 1.510 Gramm für den flugfähigen Heli ergeben erfreuliche 1.950 Gramm Abfluggewicht – für einen Heli der 1.100-mm-Klasse wohlgermerkt.



ROTORDURCHMESSER: 1.140 MM
 GEWICHT: 1.960 G
 UNTERSETZUNG: 7,7 BIS 15,3:1
 ZAHNRADMODUL: 0,5
 INTERNET: WWW.DER-SCHWEIGHOFER.AT
 PREIS MIT MOTOR, ROTORBLÄTTERN UND
 MINI-VSTABI BLUELINE: 699,90 EURO

der heli



Die Brushless-Servos BLS153 von robbe/Futaba zeichnen sich durch Stellkraft und Präzision aus

Den Mikado Logo 400 SE bekommt man komplett mit 473 mm langen Hauptrotorblättern von Edge und 72 mm langen CFK-Heckrotorblätter desselben Herstellers. Nimmt man die Combo-Version, liegen dem Bausatz noch ein Mini-VStabi BlueLine und ein Motor bei. Das Triebwerk stammt aus dem Hause Scorpion, trägt das Kürzel HK 4015-1070 und wurde speziell für den Logo 400 SE entwickelt. Das Besondere an ihm sind die niedrige Bauform und der große Durchmesser. Das lässt Drehmoment satt erwarten. Mit dem beiliegenden Ritzel lässt sich der Logo in moderater Drehzahl mit einem 5s-LiPo betreiben, ab geht die Post dann so richtig mit einem sechszelligen Stromspender. Der Bausatz ist demnach bis auf Servos, Akku, Empfänger und Regler komplett.

An der Konstruktion wurde nichts verändert. Das Chassis besteht wie eingangs erwähnt aus schlagzähem Kunststoff, ist sehr leicht und ziemlich verwindungssteif. Die 10-mm-Hauptrotorwelle steckt oben in einem Domlager aus Kunststoff, unten sitzt das Kugellager in der Trägerplatte des Motors, die sich längs des mittleren Chassis-Korpus zieht. Zum besseren Erreichen des Schwerpunkts ist vorn eine Verlängerung angesetzt, in der letztendlich auch der Akku fixiert wird. Der Antrieb des Hauptrotors erfolgt über ein einstufiges Getriebe in Modul 0,5. Logo-typisch sitzt auf dem Hauptzahnrad direkt der Heckantrieb, der den Heckrotor-Zahnriemen aufnimmt. So lässt sich der Heckausleger ganz einfach nach hinten herausziehen. Einzig das Zahnflankenspiel zwischen Heckantrieb und Hauptzahnrad muss dann erneut eingestellt werden – was gerne leichter von der Hand gehen dürfte.

Der Rotorkopf ist, wie es sich für ein paddelloses 3D-Exemplar gehört, steinhart ausgelegt. Das Zentralstück besteht aus Aluminium und ist mit drei Schrauben auf der Rotorwelle fixiert. Die beiden Blatthalter sind auf einer 8-mm-starken Welle gelagert. Der Taumelscheiben-Mitnehmer besteht aus einem halbierten Pitchkompensator und ist auf der Hauptrotorwelle geklemmt. Acht Kugellager sorgen allein in diesem Bauteil für leichtgängige und spielfreie Bewegung. Natürlich ist auch jedes andere Gelenk mit Kugellagern versehen. Interessantes Detail: Die Heckrotornabe besteht aus Stahl und ist mittlerweile längsgeschliffen. Zudem sitzen in den Heckblatthaltern Drucklager, die für ein knackiges Heck sorgen.



Die Stütze der Heakanlenkung hält auch, wenn die Schelle nicht so stark angeknallt wird





MOTOR: SCORPION HK 4015-1070 CUSTOM
 MINI-VSTABI BLUELINE EXPRESS
 EDGE-HAUPT- UND HECKROTORBLÄTTER
 REGLER: KONTRONIK JIVE 100 LV
 SERVOS: ROBBE/FUTABA BLS153/257
 ROCKAMP 6S-LIPO MIT 2600 MAH UND 60C
 VON TECHAMP

die Zutaten

Bei der Combo-Variante des Logo 400 SE liegt – natürlich – ein Mini-VStabi Blueline bei. Dieses wird der Einfachheit halber von einem robbe/Futaba-Summen-signal-Empfänger bedient und findet oberhalb des Heckabtriebs seinen Arbeitsplatz. So können alle Kabel ohne Verlängerung am VStabi eingesteckt werden. Wer mag, schafft den Zusammenbau des Helis locker an zwei Abenden. Wer nicht auf der Flucht ist, darf den Bau gerne zelebrieren. Wichtig vor allem ist der korrekte Einbau der Servos, beziehungsweise das Neutralstellen der Servohebel. Denn die Mittentrimmung des Senders sollte lediglich zum Abgleich auf das VStabi zum Einsatz kommen. Eine Feintrimmung der Servomitten erfolgt später ausschließlich über das Menü des VStabi.

Die Steuerbefehle des Piloten geben die neuen Brushless-Midi-Servos BLS153 von robbe/Futaba an die Taumelscheibe weiter, den Heckrotor lenkt ein BLS257 an. Die Mini-Servos wiegen lediglich 28 Gramm, besitzen jedoch bei 6 Volt Eingangsspannung satte 61 Newtonzentimeter Stellkraft, beziehungsweise das Heckrotorservo 28, doch stellt dieses 0,045 Sekunden 45 Grad. Die bürstenlose Technologie spielt also nicht nur beim Antrieb, sondern auch bei der Steuerung seine Vorteile aus. Apropos Antrieb: Der mitgelieferte Scorpionmotor wird von einem Kontronik Jive 100 LV auf konstanter Drehzahl gehalten.

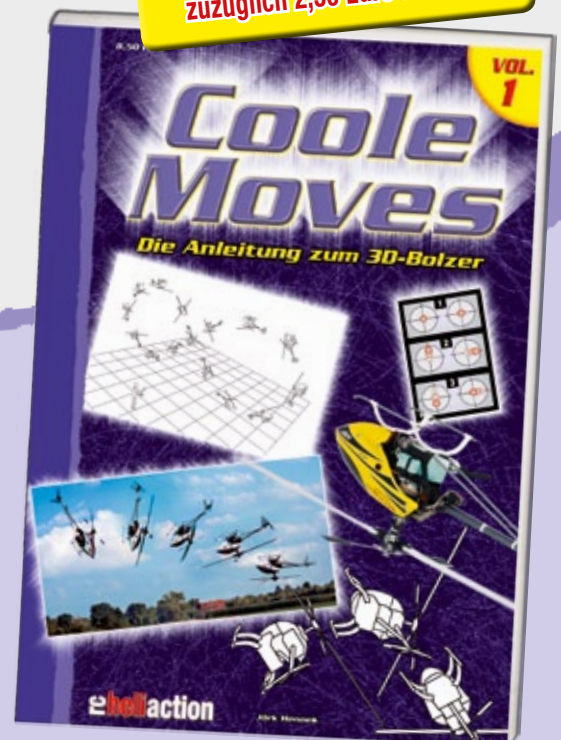
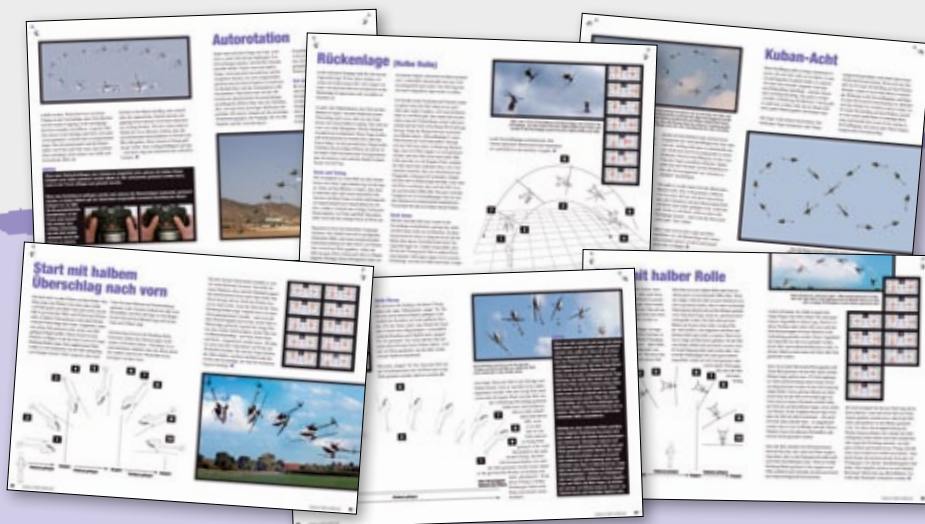
50 Millimeter mehr am Heck und den Rotorblättern lassen den Logo 400 SE deutlich erwachsener erscheinen. Wir werden sehen, ob sich die Optik auch im Flug widerspiegelt. Hat man sein VStabi zuvor korrekt justiert, sollte der Heli nach dem Abheben wie angegelt in seiner Schwebeposition verharren. Ganz klar,

ANZEIGE

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

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

ein letzter Wirkrichtungs-Check des Flybarless-Systems vor dem Start ist ein Muss. Angenehmes Schweben und Rundflug sind natürlich auch mit Drehzahlen von unter 2.000 gut möglich. Dank des Stabilisierungssystems reagiert der Heli sehr direkt auf die Steuereingaben des Piloten und auch schnellen Rundflug meistert der Verlängerte so famos.

Doch zum Schweben wurde der Logo nicht gebaut, sondern zum Spaß haben. Und den hat man mit dem neuen 400 SE mit Sicherheit. Die zweite Gasvorwahl beschleunigt den Hauptrotor auf knackige 2.500 Umdrehungen in der Minute. Leistung bis zum Abwinken ist die Folge. So gelingt der Tic-Toc sehr einfach, denn das

»ZUM SCHWEBEN WURDE DER LOGO NICHT GEBAUT, SONDERN ZUM SPASS HABEN«

Mini-Vstabi reagiert direkt, aber nicht hektisch. Gerade mit den stellgenauen und schnellen Mini-Brushless-Servos von robbe/Futaba kann das Stabilisierungssystem seine Vorzüge voll ausspielen. So kommen Rollen und Flips knackig, schnell und rasten förmlich ein. Die Heckperformance bedarf beim 400 SE im Grunde keiner Erwähnung. Die Drehrate ist angenehm hoch und das Heck stoppt ohne Nachschwinger knackig.



Das Zahnflankenspiel des Heckabtriebs sollte sehr genau eingestellt werden



Mit dem Rockamp-LiPo von Techamp passt der Schwerpunkt perfekt und Durchzug ist garantiert

ANZEIGE

DAS ORIGINAL!



Treibstoff sparen - mehr Flugspaß haben

Stellen Sie sich vor: Für einen T-REX 600N oder einen T-REX 700N bieten wir einen kompletten Umbausatz auf Benzin an, ohne Schleifen, Bohren oder Fräsen zu müssen.

Die Betriebskosten betragen etwa 0,48 ct pro Tankfüllung, im Vergleich zu 5 € bei einem Nitro-Hubschrauber.

Flugzeit ca. 15 - 20 min pro Tankfüllung, abhängig von Flugstil und Konfiguration.



Exklusivimport von:
CENTURY
HELICOPTER GERMANY

Besuchen Sie uns im Internet unter:
www.century-heli.de

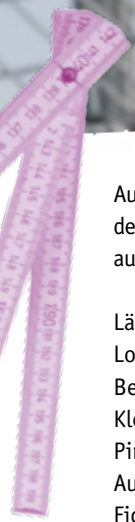
GASSER-REX

Benzin Umbau-KIT

für T-REX 600/700



UVP ab:
375,- €

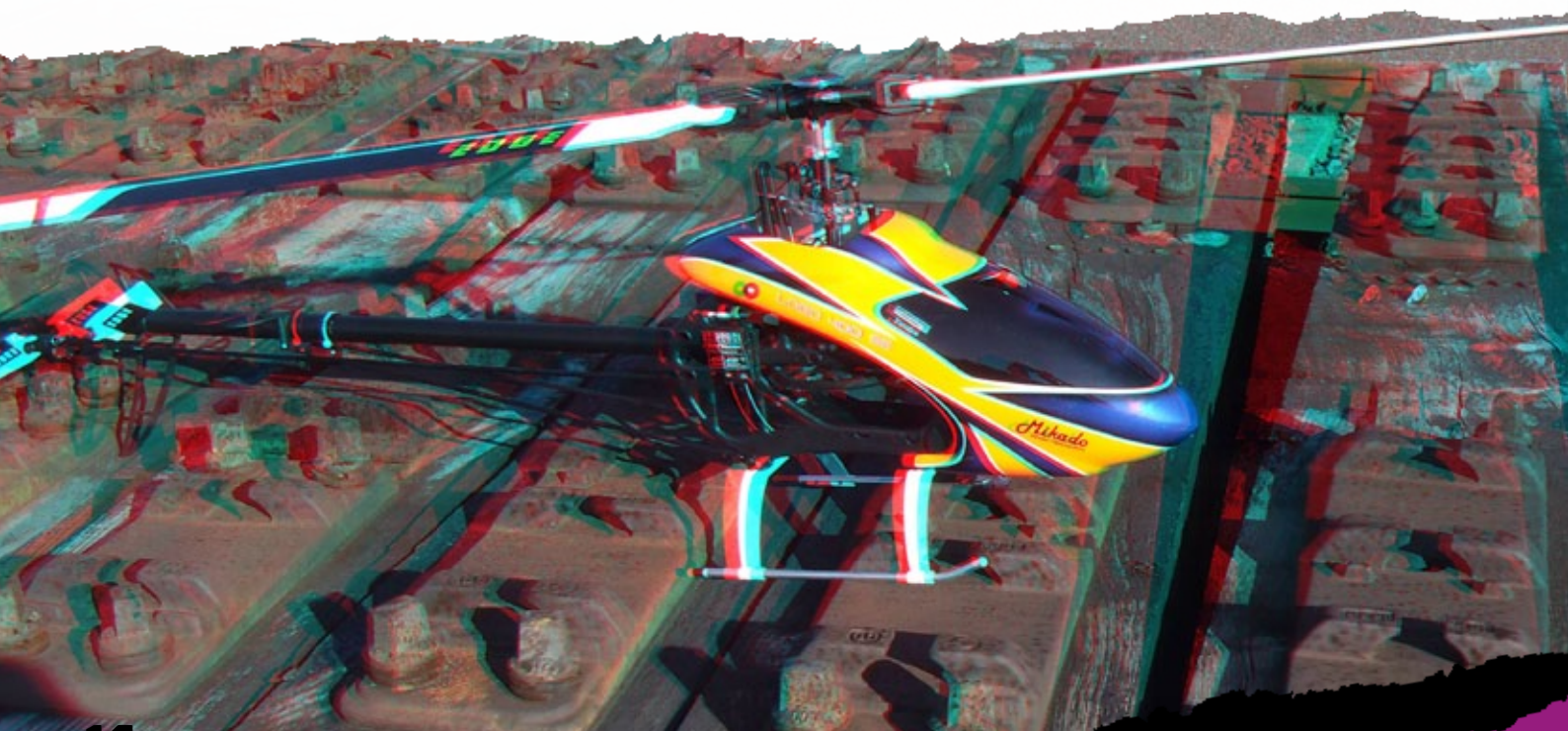


Auch Pirouetten mit Fahrt gelingen konstant und dank der Pirouetten-Optimierung des VStabi steigt der Heli auch nicht weg.

Länge läuft, heißt es so schön. Das ist auch beim Logo 400 SE der Fall, auch wenn kein praktischer Bezug besteht. Riesige Loopings sind mit dem Kleinen von Mikado möglich. Standardfiguren wie Piroflips und Funnels verstehen sich von selbst. Auch beim Rainbow macht der 400er eine Klasse Figur. Hierbei könnte man fast noch etwas mehr Pitch aufmischen, der Motor würde die Leistung

bereit stellen. Lässt man es krachen, ist nach weniger als fünf Minuten Schluss. Klar, Flugzeiten von zehn Minuten und mehr sind mit niedriger Drehzahl und eventuell größerem Akku sehr leicht möglich. Doch wer möchte schon so lange nur schweben?

Mehr Heli braucht kein Mensch. Der neue Logo 400 SE von Schweighofer im Combo-Set bietet alles, was man als normaler 3D-Flieger benötigt. Dank des Mini-VStabi mutierte der 400 SE zur eierlegenden Wollmilchsau: satter Schwebeflug, agiles Flugverhalten und guter Durchzug – wohl nicht zuletzt aufgrund der niedrigen Kreisflächenbelastung. Die handliche Größe macht ihn zum Immer-dabei-haben-Heli. So kann im Grunde jeder zugreifen, der Lust auf eine unkomplizierte 3D-Maschine hat. «



Abheben im Doppelpack

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

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

Volume I

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



Volume II

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

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

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



Mit allem was zur Fertigstellung benötigt wird!
Bundle mit:
1x T-Rex 450 Sport Super Combo
1x Spektrum DX6i DSMX
1x Empfänger AR6115E
1x Nexspor R3 LiPo 11,1V 2250mAh

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

Aktions-Preis: 459,90 €

ALIGN T-REX 500E

SUPER COMBO + 100A ROXXY + DX6I + LIPO



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 Programmer
1x Gyro GP780 & DS520 Heckservo
3x DS510 Digital Taumelscheibenservos
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
- Entladerrate **35C oder 45C**
- Bessere Leistungs-/ Entladerrate-/ Gewichts- Verhältnis

Beispiel:
Für Heli der 450iger Klasse
11,1V 2250mAh 35C nur **23,90 €**

Für Heli der 500er Klasse
22,2V 3300mAh 35C nur **74,90 €**

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



**BLADE MCPX
MIT SPEKTRUM DX6I
FLYBARLESS CP HELI**

Einer der kleinsten und leichtesten
3D Heli der Welt
Hohe Steuerpräzision dank hochwertigem
Sender DX6i. In diesem Bundle
zum Hammer Preis.

Aktionspreis: 229,00 €



**BLADE 450 BNF
NEXSPOR EDITION**

INKL. EINEM SATZ NEXSPOR CARBON ROTORBLÄTTER UND EINEM NEXSPOR LI-PO AKKU

Wir haben für Sie den beliebten Blade 450 noch weiter aufgewertet und liefern ihn in diesem Set inkl. einem Satz Nexspor Carbon Rotorblätter und einem Nexspor Li-Po Akku 11,1V 2250mAh 35C.

Aktionspreis: 234,00 €

VON KANONEN UND SPATZEN

Leistung ist durch nichts zu ersetzen – außer durch noch mehr davon. Das zumindest war der ausschlaggebende Gedanke beim Antriebswechsel im Logo 600 auf den Hacker Turnado A50-12L.

Natürlich passt der Turnado auch sehr gut in einen 700er-Heli, doch bei unserem Logo ist das Credo Dauereinsatz und Effizienz sowie der praktische Nutzen – und maximale Leistung. Hand hoch: Wer nutzt Kennlinien, auf denen der höchste Wirkungsgrad verzeichnet ist? Denn sieht man sich einmal die die Grafik eines mitgeloggtten Flugs an erkennt man schnell, dass der optimale Wirkungsgrad beim Helifliegen sowieso nie erreicht werden kann. Der Schwebeflugstrom liegt mit etwa 2.000 Umdrehungen in der Minute (U/min) auf dem Rotorkopf im Mittel bei etwa 20 Ampere. Langt man in die Knüppel, zum Beispiel beim Tic-Toc, sind Spitzen von gut 80 Ampere möglich. Auf welchen Wert sollte man nun das Wirkungsgrad-Optimum legen?

Doch zunächst die Außenansicht. Der Turnado ist mit einem Ventilator ausgestattet. Durch Lufteinlässe im Lagerschild kann daher Kühlluft angesaugt werden, die um die Windungen bläst. Zusätzlich zur Kühlung ist die Magnetglocke verrippt. Um es vorweg zu: Die Kühlung funktioniert. Auch mit bis zu 14 Grad Pitch wurde der Motor nicht zu heiß.

Der Turnado ist mit zehn Pole und zwölf Nuten ausgestattet. Zieht man nach Entfernen des Sprenglings die Glocke ab, kommen die Wicklungen zum Vorschein. Der Raum ist sehr gut gefüllt, auch wenn die Kupferlackdrähte nicht immer sauber verlegt sind. Sehr positiv fällt auch die Welle auf. Diese ist im Motorinneren satte 8 Millimeter (mm) dick, verjüngt sich außen auf 6 mm und sollte daher den Einsatz eines Gegenlagers ersparen. Auch die Statorbleche sind mit etwa 0,2 mm erfreulich dünn ausgelegt. Die Magnete in der Glocke sind der Rundung nachgeformt, was einen kleinen Abstand zum Stator ermöglicht. Der Außendurchmesser liegt bei 52 mm und der Motor ist 455 Gramm schwer.

Welche Zähnezahl auf unserem Ritzel benötigen wir? Hacker gibt für den 12L eine Drehzahl pro Volt von 470 U/min an. Wir wollten einen 12s-LiPo mit 4.200 Milliamperestunden (mAh) Kapazität einsetzen. Gehen wir nun also von einer Spannung von 46 Volt aus, stehen am Motor 21.620 Umdrehungen in der Minute an. Das Hauptzahnrad in Modul 1 besitzt 106 Zähne – damit wären wir bei einem Wert von aufgerundet 204. Diesen multiplizieren wir nun mit der Zähnezahl des Ritzels, in unserem Fall elf, so erhalten wir nun eine maximale Kopfdrehzahl von 2.244 U/min. Bei 80 Prozent Regleröffnung stehen so 1.795 U/min an. Das sollte für alle Kunstflugfiguren genügen. Wer mehr möchte, kann auch ein 12er-Ritzel einsetzen. 2.448 U/min sind so maximal erreichbar. Das alles sind natürlich theoretische Werte, doch als Anhaltspunkt sind sie gut nutzbar.

</blockquote>

Wozu benötigt man 3.700 Watt Aufnahmeleistung in einem Heli, der etwa genau so viel in Gramm wiegt?

</blockquote>

Dank der acht 3- und 4-Millimeter-Befestigungslöchern sollte der Turnado wohl in jedem 600er- und 700er-Heli ohne Modifikationen sicher befestigt werden können. So ging es mit einem 12s-LiPo mit 4.200 mAh Kapazität im Helibauch aufs Flugfeld. Die Frage, ob denn 12s im Logo überhaupt Sinn machen, sollte nun geklärt werden. Nach kurzem Einschweben wurde voll in die Knüppel gelangt. Der Heli, nun vom A50-12L befeuert, legt eine Performance an den Tag, die seines Gleichen sucht. Beim Tic-Toc kann man so weit ausholen, wie man möchte, die Drehzahl bleibt konstant. Auch die zuvor eingestellten 14 Grad Pitch zieht der Heli durch. Leistung ist mit dem Turnado in dieser Konfiguration im Grunde kein Thema mehr, sie ist schlicht vorhanden. Die Redewendung „mit Kanonen auf Spatzen schießen“ zwingt sich hier auf, denn zu keiner Zeit brach die Drehzahl spürbar ein.

Nach der Landung der obligatorische Griff zum Motor: etwas mehr als handwarm. Nach fast vier Minuten Flug verbrauchte der Turnado etwa 1.400 mAh mit Spitzen von bis zu 80 Ampere. So sollten Flüge von gut zwölf Minuten durchaus realistisch sein.

Die Frage, die man sich bei dem Leistungsüberschuss des Turnado A50-12L in einem Logo 600 stellen sollte, ist: Wozu benötigt man 3.700 Watt Aufnahmeleistung in einem Heli, der etwa genau so viel in Gramm wiegt? Die Antwort ist so simpel wie logisch: zum Spaß haben. «

Die Welle ist intern 8 Millimeter und verjüngt sich nach außen auf 6 Millimeter Durchmesser. Das bringt Steifigkeit in die Konstruktion und erspart das Gegenlager

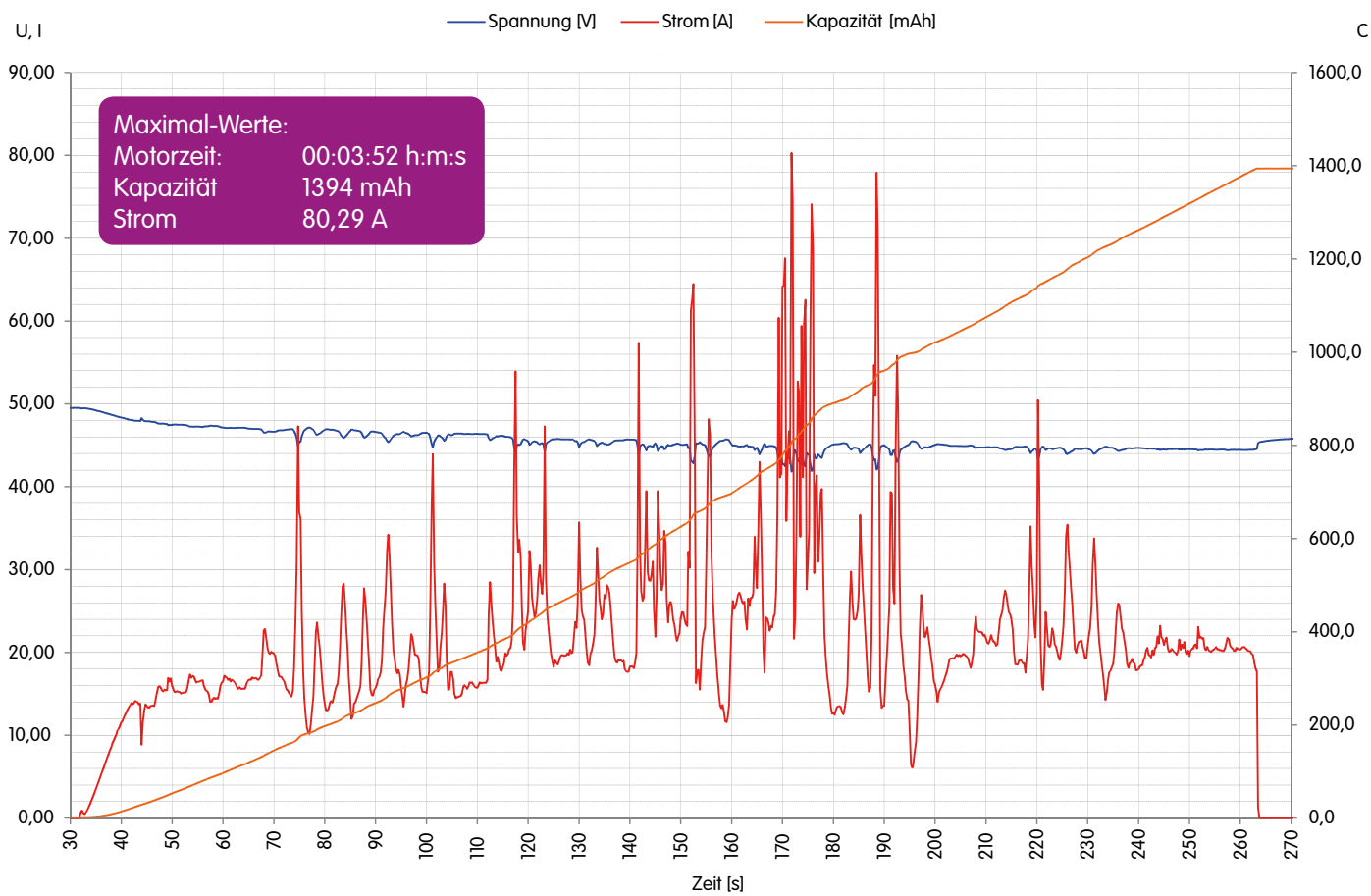


Zwölf Nuten, voll bepackt mit Kupfer



der motor

Innenwiderstand: 0,020 Ohm
Leerlaufdrehzahl pro Volt: 470 U/min
Gewicht: 455 g
Außendurchmesser: 52 mm
Länge (ohne Welle): 61 mm
Polzahl: 10
empfohlenes Timing: 15°
Wellendurchmesser: 6 mm (intern 8 mm)
Befestigungsgewinde: M3 + M4, 25, 30, 35 mm
Internet: www.hacker-motor.com
Preis: 169,- Euro



Langer Lulatsch



Mit Spannung erwartet: Das neue GT5 von Thunder Tiger funktioniert, wie man an Daniels Flug sah, bestens



Palloid-Verzahnung am Heckrotor sorgt beim G4 für einen leisen und belastbaren Antriebsstrang

Im neuen Raptor G4 sorgt ein handelsüblicher Kontronik Pyro 700-52 für Antriebsleistung



Daniel Rau und sein Raptor G4



Wer an den Knüppeln steht, darf natürlich sofort erkennenbar sein



Eine Heli-Karriere, wie sie im Buche steht. Daniel Rau begann vor etwa fünf Jahren mit einem Koax. Schnell war klar: Helis sind klasse, aber nur schweben ist langweilig – ein 50er-Raptor folgte. Danach ging es Schlag auf Schlag. Bereits ein Jahr später wurde Daniel ins Thunder Tiger-Raptor-Team mit aufgenommen, was seinen Lerneifer nochmals bekräftigte. „Als ich jung war, fand ich Alan Szabo gut“, beantwortete der 20-Jährige die Frage nach einem Vorbild. Seine Flüge wirken weich, durchsetzt mit schnellen Akzenten – Flugsimulatoren sind wohl nicht sein Ding. Im Jahre 2008 feierte er dann bei den 3DX in Dietzenbach sein Wettbewerbs-Debüt – und träumte schon insgeheim von den 3D Masters.

Nun im Jahr 2011 ist Daniel Rau fest im Kreis der 3D-Heli-Wettbewerbspiloten etabliert, was nicht zuletzt auch seiner Beständigkeit zu verdanken ist. Immer noch bei Thunder Tiger im Raptor Team fliegt Daniel nach wie vor Raptor. Nun allerdings den neuen Raptor G4, den elektrischen Nachfolger des 90er – natürlich paddellos und mit dem neuen Stabilisierungssystem GT5 ausgerüstet. Dass dieses Paket stimmt, bewies Daniel mit dem dritten Platz in der Expert-Klasse bei den 3D Masters 2011. Träume sind was Schönes – vor allem, wenn man sie sich erfüllen kann. <<



Wo ein Pyro werkelt, ist auch ein Jive nicht weit. Der 80er-HV-Regler kommt dank großem Kühlkörper nicht ins Schwitzen



Die Push-Pull-Anlenkung ist hier stufenlos auf dem Servoantrieb justierbar. Das macht das „Nullen“ der Anlenkung schnell und einfach



Das interessanteste Detail des Rotorkopfs findet man unter dem Schriftzug G4



Heute:

The Madhouse Run

Text: Tobias Wagner;
Bilder: Tobias Wagner,
Saskia Oehmichen





WAGNER

UND DIE STARKEN MÄNNER

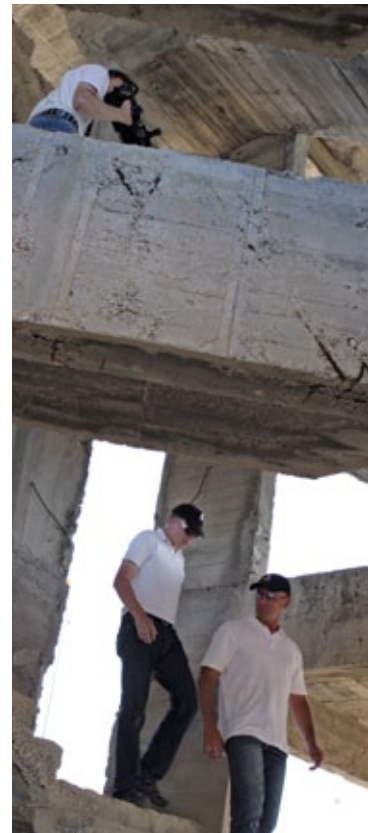


Man nehme ein mehrgeschossiges Gebäude im Rohbau und lande auf dem Dach. Gestartet wird am Boden. Der Pilot steht dabei auf dem Dach? Nein, tut er nicht. Auch er befindet sich im Erdgeschoß, unweit seines Helis. Wenn er aber das Dach nicht sehen kann, wie soll er dann bitte seinen Heli dort landen? Die Lösung ist einfach: Der Pilot rennt fünf Etagen nach oben, während er fliegt. Ladies and Gentlemen, welcome to the Madhouse Run.

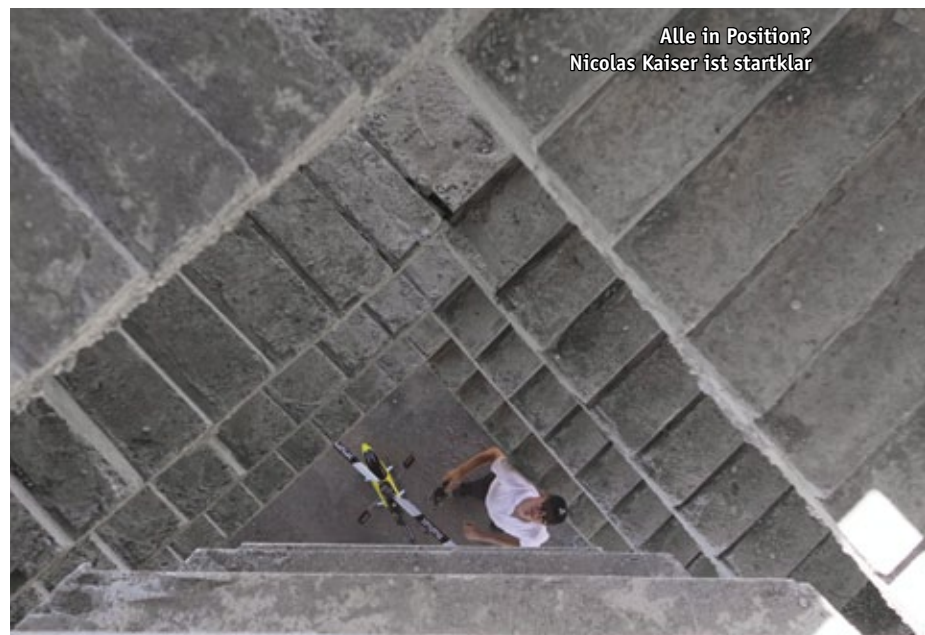
Moment mal bitte ...

Dies ist einer derjenigen Stunts, die nach erster Begutachtung zunächst mal zurückgestellt wurden. Bei den starken Männern werden Heli-Aktionen grundsätzlich in drei Klassen eingeteilt, die sinngemäß lauten: „Könnte bei guter Vorbereitung funktionieren“ (Kategorie 1), „Muss weiterentwickelt werden, um Aussicht auf Erfolg zu haben“ (Kategorie 2) und „Gegenwärtig zu aufwändig, zu teuer oder zu schwierig“ (Kategorie 3). Obwohl die Grundidee zum Madhouse Run simpel ist, lauern im Detail eine Vielzahl von Schwierigkeiten und vor allem auch Gefahren; daher vorerst ein Fall für Kategorie 2.

Sprechen wir mal gar nicht erst darüber, dass ein brauchbares Gebäude mit Zugangserlaubnis gefunden werden musste – hier hatten wir etliche besichtigt, die allesamt aus den verschiedensten Gründen nicht brauchbar waren. Nein, eines der großen Probleme bestand darin, dass der Pilot ja während des Flugs aufs Dach durch völlig ungesicherte Etagen ohne Geländer laufen muss. Tritt man einmal daneben, wird sehr wahrscheinlich auch der Rettungswagen nicht mehr helfen können. Intuitiv ist auch klar, dass der Heli pro Stockwerk mehrfach nicht zu sehen sein wird. Nämlich immer dann, wenn eine Wand passiert oder – noch schwieriger – die nächste Zwischenebene überwunden werden muss. Bis zum zweiten Stock ist es zudem kein Thema, aber für die höheren Stockwerke müssen alle Beteiligten schwindelfrei sein. Immerhin operiert man teils nur einen einzigen Schritt von der Gebäudekante entfernt, und da bleibt kein Raum für „oha, da geht es aber weit runter!“.



Die Stunt-Aufgabe mag simpel klingen, doch sie ist es nicht. Hier inspizieren die starken Männer gerade die einzelnen Stockwerke und prägen sich den Grundriss genauestens ein



Alle in Position? Nicolas Kaiser ist startklar



Das Gefühl lässt sich in etwa so beschreiben: Verlässt der Hubschrauber den Boden, wurzeln die eigenen Füße fest und das Flugfenster schrumpft gefühlt auf wenige Quadratzentimeter zusammen. Dafür legt der Puls umgekehrt proportional zu

Für die filmische Abdeckung gilt sinngemäß das gleiche – und noch ein Stückchen mehr: Die Kameras müssen sich stets außerhalb des Piloten-Sichtfelds aufhalten und sowohl den Heli vor dem Haus als auch das gegenüberliegende Geschehen im Haus einfangen. Nicht trivial, weil es im Gebäude wesentlich dunkler ist als in der prallen Sonne draußen. Da der Blendenumfang für solche Lichtsituationen grundsätzlich nicht ausreicht, müssen entsprechende Parameter in Echtzeit manuell angepasst werden; eine Automatik bringt hier leider nichts, die hinkt nur ständig dem Geschehen hinterher. Letztendlich bedeutet dies, dass alle Kameraleute viel laufen müssen, durch den Sucherausschnitt und die vorausschauende Konzentration aufs Geschehen nur einen „tunnelartigen“ Ausschnitt ihrer Umgebung wahrnehmen und zudem mit Kameraarbeit beschäftigt sind. Die Gefahr, hierbei versehentlich in eines der vielen Löcher oder gleich aus dem Gebäude zu stürzen, ist unangenehm hoch.

Nachdem irgendwann tatsächlich ein brauchbares Gebäude zur Verfügung stand, wurde es von den starken Männern genauestens unter die Lupe genommen. Sozusagen innerlich kartographiert. Schnell wurde klar, dass der Pilot eine Führungsperson brauchen würde, die ihm den Weg weist und Hindernisse wie Treppen und Löcher ankündigt. Bei den Kameraleuten würde dies nicht funktionieren, da diese sich zu schnell und zu weit bewegen – hier musste also jeder für sich sorgen und das Gelände auswendig lernen. Zum Glück waren sich die Etagen ähnlich; aber eben, leider nur ähnlich, nicht gleich. Je länger man sich in diesem Madhouse aufhielt, desto vertrauter wurde man jedoch mit den Gegebenheiten, und desto mehr stieg die Zuversicht auf Erfolg.

The Madhouse Run

Es wird ernst. Der Rotor läuft hoch, die Kufen verlassen den Boden, die Zeit läuft. „Blind“ und rückwärts die Stufen hochzusteigen erwies sich sogleich als wackelige Angelegenheit – für den Piloten ebenso wie für den Heli. Je näher man der Etagendecke kam, desto tiefer musste der Heli geflogen werden, um möglichst mittig in dem teils engen Sichtfenster zu bleiben. Andernfalls genügte eine Unachtsamkeit und die Maschine wurde durch eine Wand oder Stütze verdeckt. Strategisch war es besser, mit dem Heli etwas weiter draußen zu fliegen. Zum einen wurde dadurch der Manövrierbereich vergrößert, zum anderen wurde die Maschine weniger durch



1 Wegen des ohnehin knappen Blickwinkels des Piloten bleibt keine Kapazität, sich auch noch um Treppensteigen, Löcher im Boden oder sonstige Hindernisse zu kümmern. Diese Lebensader übernimmt Lukas Grunauer, der Nicolas Zentimeter für Zentimeter durchs Gebäude schiebt

2 Null Spielraum: Kein Schritt nach vorne, kein Schritt nach hinten ist möglich. Allein seitwärts geht es weiter – und die nächste Wand, die umflogen werden muss, macht sich schon lang

3 Der schwierigste Moment ist jeweils der Etagenwechsel, weil hier der tote Winkel am größten ist. In der Hocke pirscht man sich an die Unterkante der Zimmerdecke, gibt sodann Pitch, steht auf und versucht, schnellstmöglich weiter nach oben zu gehen. Mit etwas Glück taucht der Heli dann im neuen Sichtfenster auf



SOLLTE MAN DAS NACHMACHEN?

Auf gar keinen Fall! Die hier gezeigten Heli-Stunts sind akribisch geplant und werden von erfahrenen Profis durchgeführt. Jede Aktion ist bis ins Detail sehr genau vorbereitet und alle denkbaren Sicherheitsvorkehrungen wurden dabei getroffen.



turbulente Luft beeinträchtigt. Der Wind strömte nämlich reichlich ungehindert durch die offenen Stockwerke und die Gebäudestrukturen führten dann zu unschönen Luftwirbeln im Bereich des Innenhofs.

„Drei, zwei, eins, Schritt!“ Mit einem Ruck wurden Mauern umgangen – ein Anzählen war deshalb notwendig, da die führende Person ja über die anstehende Bewegung des Piloten Bescheid wissen musste. Während bei dünnen Wänden der Heli kurzzeitig stationär bleiben konnte, musste er sich bei dickeren Hindernissen mitbewegen. Dies galt insbesondere für den Etagenwechsel: Hier war die Strategie, sich beim Annähern an die Decke möglichst klein zu machen, um dann auf „drei“ Aufzustehen und schnellstmöglich ein paar Stufen hochzugehen. Gleichzeitig war kontrolliert Pitch geben angesagt – und hoffen, dass der Heli in gleicher Lage ein paar Meter höher wieder auftauchen würde. Zu wenig oder zu viel Pitch würde die Wahrscheinlichkeit steigern, dass die Maschine außerhalb der Sicht abdriftete und während der dann „blinden“ Pitchkorrektur irgendwo ins Gebäude einschlug.

Auf Etage Vier stellte sich eine gewisse Routine ein, soweit man das so nennen will. Das Glück währte leider nicht lange, da just in diesem Moment der Akku leer wurde und der Regler dies durch pulsierendes Abschalten anzeigte. Jetzt aber los, denn landen konnte man erst wieder auf dem Dach. Vorbei an herausstehenden Armierungseisen kämpfte sich das Team halb rennend, halb stolpernd aufs Dach vor. Mit dem buchstäblich letzten Tropfen Energie sank der Heli auf den Beton. Motor aus. Luft holen. Das war's. Coole Sache mal wieder. <<



6



5



4



- 4 Mit einem synchronen Ruck bewegen sich Führung und Pilot an vertikalen Hindernissen vorbei. Je nach Dicke der Stütze oder Wand (in diesem Falle der Aufzugschacht) muss sich der Heli dabei mitbewegen oder kann stationär bleiben. Wichtig ist, dass man nicht versehentlich die Knüppel verreißt. Ansonsten hat sich die Sache an Ort und Stelle erledigt
- 5 Vertrauen ist alles: Nicolas und Lukas manövrieren den Heli als perfekte Einheit bis in den vierten Stock. Alles gut soweit – bis der Regler anfängt, durch pulsierendes Abschalten Akku-Unterspannung zu signalisieren. Ohne Verschnaufpausen geht es daher weiter rauf aufs Dach. Jetzt auf den letzten Metern bloß nicht noch daneben treten oder an einem Armierungseisen hängen bleiben
- 6 Gelandet. Was für ein gelungener Abschluss für diesen nervenzehrenden Stunt

Eine kurze Geschichte
über den kleinen Unterschied

ES WAR EINMAL ...



... ein Paddelkopf, der fühlte sich immer mehr vernachlässigt. Traten da doch immer häufiger diese angeberischen Rigidköpfe mit ihren raffinierten Elektroniken am Platz auf und behaupteten lautstark, dass sie doch so viel besser und stärker seien.

Über die Vorzüge von elektronischen Paddelsystemen wurde bislang schon hinreichend spekuliert. Die konkreten Vorteile wären da: weniger mechanische Bauteile und ein auf Wunsch agileres Flugverhalten – einfach per Programmierung. Zudem soll sich automatisch durch den Wegfall der Bremsflügel am Hauptrotor die Leistung erhöhen. Von Werten zwischen 10 bis 20 Prozent hört man da bisweilen. Doch steht tatsächlich mehr Leistung zur Verfügung? Ist das Thema nicht vielschichtiger, als dass man es nur auf Leistung reduziert? Und auf was bezieht sich Leistung überhaupt?

Wir möchten hier aufräumen – mit den Gerüchten, den Spekulationen und dem Hörensagen. Wieviel Energie spart man mit einem paddellosen System tatsächlich und lässt sich das eingesparte auch in mehr Leistung umsetzen? Ganz klar, der Unterschied lässt sich nur im direkten Vergleich zweier Helis feststellen, die absolut gleich – natürlich bis auf die Paddel – aufgebaut sind und dasselbe Flugprogramm abspulen.

Denn es dürfte klar, sein, dass die Belastung des Antriebs – und damit natürlich die fließende Stromhöhe – je nach Flugzustand unterschiedlich ist. So unterteilen wir das Flugprogramm in jeweils sechs



von Stefan Strobel

DIE HELIS

T-REX 600 PRO/EFL PRO
 LÄNGE: 1.160 MM
 HÖHE: 353 MM
 ROTORDURCHMESSER: 1.347 MM
 HECKROTORDURCHMESSER: 260 MM
 MOTORRITZEL: 13Z
 HAUPTROTORZAHNRAD: 112Z (MODUL 1, SCHRÄGVERZÄHNT)
 HAUPTGETRIEBEUNTERSETZUNG: 1:8,61
 ABFLUGGEWICHT CA.: 3.980/3.880 G
 PREIS: 759,- UND 809,- EURO
 INTERNET: WWW.ROBBE.DE

Ausschlägen verdeutlichen. Im Rundflug sollte festgestellt werden, ob die geneigte Paddelebene mehr Leistung erfordert. Der Looping kombiniert zyklische und dynamische Bewegung des Helis und fügt noch eine Pitch-Komponente hinzu. Bei den Tic-Tocs geht es zur Sache, hier sollten die höchsten Ströme fließen. Die letzte halbe Minute hin zur Landung ist nötig, um den Sack nach exakt drei Minuten zu zu machen.

Natürlich ist kein Flug wie der andere. Aus diesem Grund absolvierten wir mehrere Testdurchgänge – immer im direkten Anschluss an den Flug des anderen Systems. Orientiert man sich auch an der Umgebung, gelingen zum Beispiel die Loopings relativ gleich groß und auch der Rundflug sollte ziemlich ähnlich sein. Bei den Rollen und den Tic-Tocs kommt es dann schon auf die Fingerfertigkeit und das Auge des Piloten an, da der Heli ohne Paddel natürlich wendiger ist. Die Durchgänge wurde immer abwechselnd mit beiden Helis begonnen.

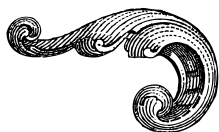
Apropos Heli. Für unseren Versuch verwendeten wir die neuen Modelle des T-Rex 600 Pro von robbe – einmal mit und einmal ohne Paddelstange. Diese wurden jeweils aus dem Combo-Set aufgebaut und bestehen daher aus dem gleichen Equipment. Der paddellose Heli besitzt das neue 3GX-System und selbstverständlich die beiliegenden Rotorblätter, die an Rigid-Systeme angepasst wurden. Der Akku stellte allerdings ein Problem dar. Denn für vergleichbare Ergebnisse muss unbedingt derselbe Akku zum Einsatz kommen. So lag zwischen den Messflügen immer notgedrungen eine längere Pause.

Schwebeflug

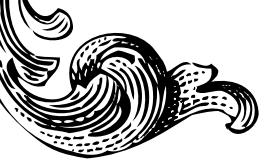
Nun zum Wesentlichen: Ist ein Flybarless-Heli nun effizienter oder leistungsfähiger? Kurzum: ja und nein. Zusammengefasst kann man sagen, dass gemäß unserem Messverfahren ein paddelloser Heli tatsächlich weniger Strom verbraucht. Und tatsächlich könnte man durch den fehlenden Luftwiderstand der Paddel etwas mehr Pitch aufmischen. Doch das bewegt sich lediglich in kleinem Rahmen. Nehmen wir zum Beispiel die Werte des Schwebeflugs (Sekunden 0 bis 30). Hier liegt der Mittelwert der Paddelversion bei etwa 23 A (A), der Heli ohne Stange zieht lediglich 20 A. Dieser Wert wurde bei 2.000 Umdrehungen pro Minute auf dem Hauptrotorkopf gemessen, bei 2.300 auf dem Kopf sind wir bei 22 zu 26 A. So kann man sagen, dass man für diese 3 bis 4 A

30 Sekunden lange Phasen. Die Dauer des kompletten Flugs betrug daher exakt drei Minuten. Das Ganze sah letztendlich so aus:

<i>bis 0:30</i>	<i>Schwebeflug</i>
<i>0:30 – 1:00</i>	<i>Rollen</i>
<i>1:00 – 1:30</i>	<i>Rundflug</i>
<i>1:30 – 2:00</i>	<i>Loopings</i>
<i>2:00 – 2:30</i>	<i>Tic-Tocs</i>
<i>2:30 – 3:00</i>	<i>Landung</i>



Begonnen wurde zunächst mit statischem Schwebeflug, bei dem die Paddel lediglich ihre stabilisierende Wirkung entfalteten – und natürlichen Luftwiderstand erzeugen. Die Roll-Phase soll den Unterschied der beiden Systeme bei hohen zyklischen



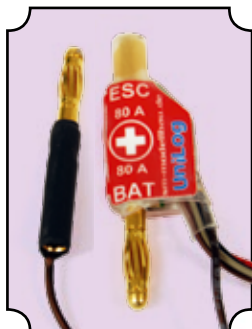
mehr Pitch zumischen könnte. Doch sieht man sich die Werte bei Vollpitch an (78 A) an, machen 3 A den Kohl nicht fett.

Rollen

Bei Roll ist das Vergleichen beider Helis nicht so einfach, denn zunächst ist es so, dass der paddellose Heli bei Vollausschlag mehr Strom zieht. Werte um die 44 A wurden hier gemessen, der Paddelheli wollte bei vollem Rollausschlag nur 40 A vom Akku haben. Doch eigentlich müsste die Strombelastung aufgrund des Luftwiderstands der stark angestellten Hilfsflügel genau andersherum liegen. Das Geheimnis liegt in der unterschiedlichen Rollrate. Denn versucht man, mit dem elektronisch stabilisierten Modell in zehn Sekunden auf dieselbe Anzahl der Rollen wie beim Gegenstück zu kommen, sieht die Sache mit 32 A schon wieder ganz anders aus. Tatsächlich fliegt also der Heli mit dem 3GX-System bei zyklischen Ausschlägen effizienter, allerdings ist auch eine weit höhere Drehrate möglich, die diesen Vorteil – zumindest stromtechnisch – wieder zunichte macht.

Rundflug

Beim Rundflug (zwischen 60 und 90 Sekunden) könnte man eigentlich eine konstantere Stromkurve erwarten. Doch dem ist nicht so, hier bleibt zur Auswertung im Grunde nur das optische Ausmitteln der Kurve. So liegen die Mittelwerte beim Heli mit 3GX-System bei etwa 22 und beim Paddelmodell bei gut 25 A. Grundsätzlich könnte man meinen, dass ein Heli im



Alle Messungen wurden mit Hilfe des neuen UniLog2 von SM-Modellbau vorgenommen

ZUTATEN

UNILOG2-DATENLOGGER,
SM-MODELLBAU,
WWW.SM-MODELLBAU.DE,
PREIS: 99,- EURO

UNILOG-STROMSENSOR 80 A,
SM-MODELLBAU,
WWW.SM-MODELLBAU.DE,
PREIS: 19,90 EURO

2 STÜCK 6S-LIPOS ROBBE-ROXXY-
POWER ZY MIT 3300 MAH,
WWW.ROBBE.DE,
PREIS: 102,- EURO JE STÜCK

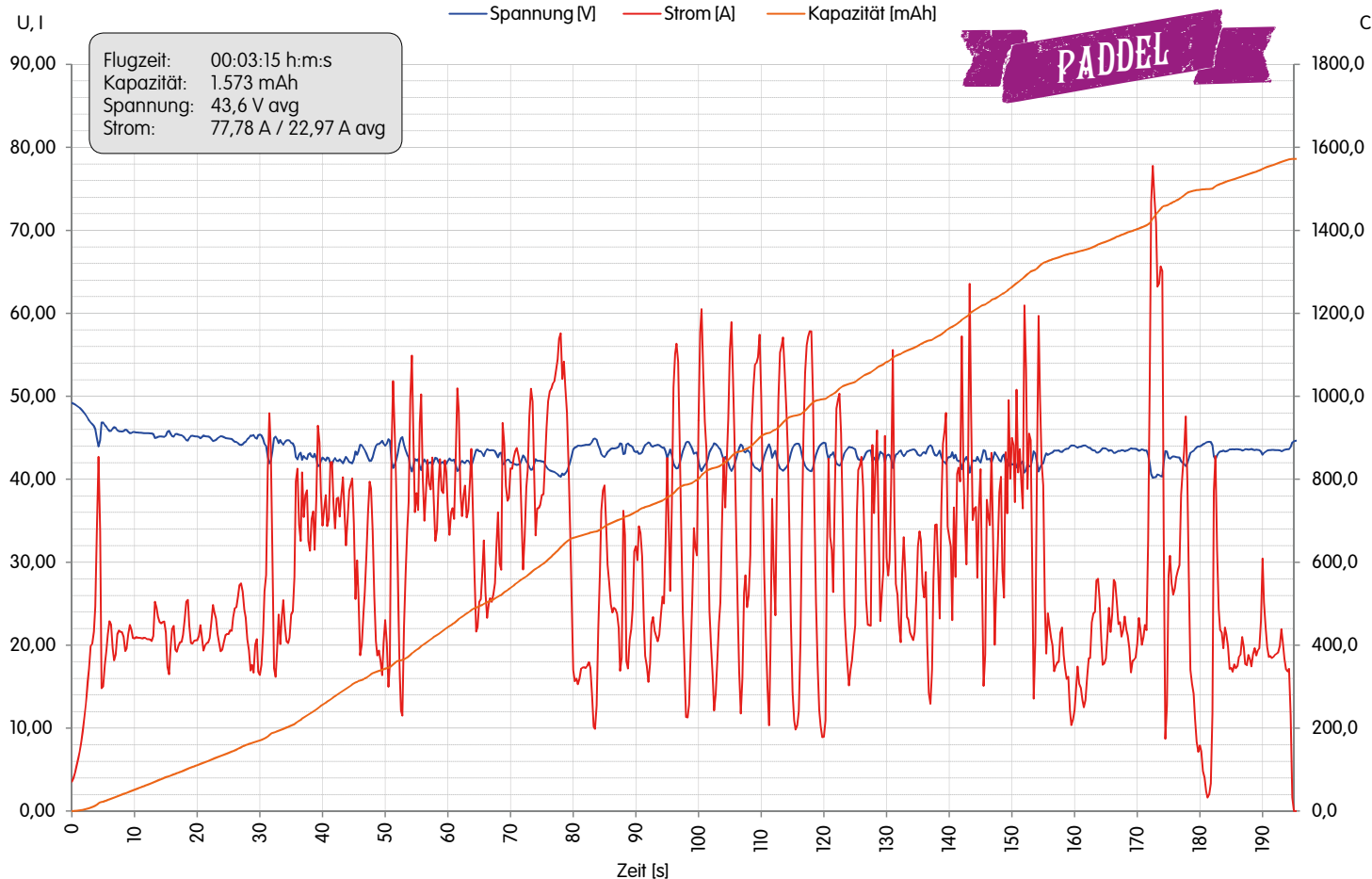
Rundflug etwas weniger Strom als im Schwebeflug ziehen dürfte. Doch hier kommen die für die Steuerung notwendigen zyklischen Ausschläge hinzu, die auch für die zackige Kurve verantwortlich sind.

Loopings

Sehr interessant stellt sich auch die Kurve bei den Loopings dar. Hier erkennt man jede Runde, die der Heli geflogen ist. Im Aufschwung lagen beim Paddelheli bis zu 60 A an, die beim Abschwung auf 10 A fielen. Erwartungsgemäß genehmigte sich der elektronisch stabilisierte Hubschrauber mit 54 zu 8 A weniger Strom. Gerade der Looping kann hier als Referenz für die Effizienz von Rigidköpfen herangezogen werden, denn bei dieser Figur sind alle wesentlichen Elemente wie Pitch, zyklische Ausschläge und Fahrt enthalten.

Tic-Tocs

Bei den Tic-Tocs zeigt sich wieder ein ähnliches Bild, wie bei den Rollen. Tatsache ist nämlich, dass diese gestoßene Figur dank des elektronischen Systems viel

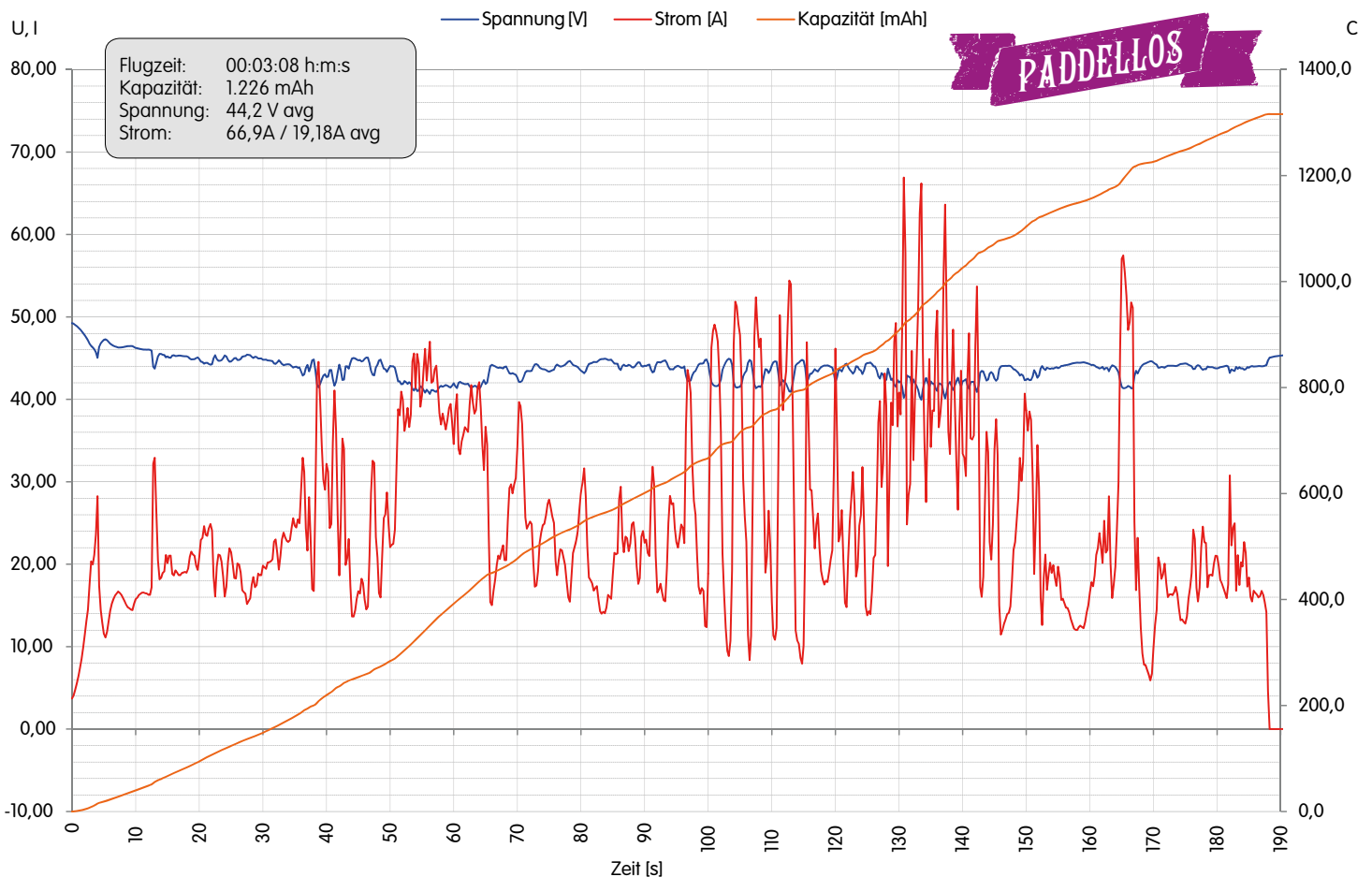


schneller und mit mehr zyklischem Anteil geflogen werden kann, als es mit einem Paddelheli der Fall wäre. So liegt der Strom beim Heli mit 3GX-System zwischen 25 und 67 A, der Paddelkopf ist hier aufgrund der etwas langsameren Nick-Agilität mit 16 zu 64 A etwas zaghafter. Auch hier gilt: Fliegt man den Tic-Toc mit 3GX ebenso langsam, wie mit Paddeln, fällt der Strom auch hier unter den Wert des mechanisch stabilisierten Rotorkopfs.

Kapazität

Nach der letzten halben Minute ausschweben und landen standen nach 188 Sekunden beim Rigid-Heli 1.226 verbrauchte Milliamperestunden auf der Uhr. Das Maximum, das der Antrieb leisten musste, lag bei knapp über 3.000 Watt. Dem entgegen stehen die fast 3.500 Watt des Paddelkopfs, der trotz der höheren Stromaufnahme nicht mit subjektiv höherer Leistung punkten konnte. Das schlägt sich auch beim Verbrauch nieder. 1.573 Milliamperestunden genehmigte sich der Paddelheli in 195 Sekunden Flugzeit. Der Fairness halber muss an dieser Stelle gesagt sein, dass diese zwei Messkurven gerade in Bezug auf die verbrauchte Kapazität den größten Unterschied zeigen. Andere Messungen ergaben zwar eine geringere Differenz, doch verbrauchte der Rigid-Heli nie mehr als sein Zwilling. Interessant ist auch folgende Tatsache: Bei Messungen, bei denen insgesamt mehr Kapazität verbraucht wurde (1.840 zu 1.680 Milliamperestunden) ist der Unterschied der beiden Werte nicht ganz so hoch.

So bleibt nur ein Fazit: Ein Heli, der mit einem paddellosen Rotorkopf und einer elektronischen Stabilisierung ausgerüstet wurde, besitzt nicht mehr Leistung, sondern arbeitet im direkten Vergleich zum Pendant mit Hilfsrotor schlicht effizienter. So ist eine längere Flugzeit trotz gesteigerter Wendigkeit realisierbar. <<



KEINE VERSANDKOSTEN
ab einem Bestellwert von 25,- Euro

RC-Flight-Control 02/2011

Mit dem Fachmagazin werden Sie mit dem nötigen Wissen rund um moderne Video-Übertragungssysteme versorgt. Außerdem informiert ein großer Vergleichstest über die aktuellen Telemetriesysteme und über neue Kameras für geniale HD-Bilder.

Artikel-Nr.: 12757
€ 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 €



Freestyle – Das Profi-Handbuch zum 3D-Flug

Edward Eckstein

Die Aneignung der unglaublichen Fertigkeiten vom 3D Hubschrauberkunstflug ist begehrt wie nie zu vor. Dieses Buch beschreibt, mit anschaulichen und leicht verständlichen Grafiken, die wichtigsten Pflichtfiguren der Wettbewerbe. Zahllose Tipps und Tricks zum Training, der Technik sowie den Hubschraubern ergänzen das Werk.

Artikel-Nr.: 12657

29,90 €



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 €

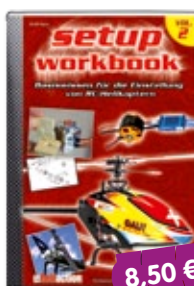


RC-Helikopter richtig fliegen DVD

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 €



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

Die neue Dimension für wahre Flieger.

Jetzt zum Reinschnuppern:
Das vorteilhafte Schnupper-Abo



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



Auch im Schnupper-Abo
erhältlich: **3D-Heli-Action**

Jetzt bestellen unter:

www.rc-heli-action.de www.3d-heli-action.de
oder telefonisch unter: 040/42 91 77-110

Jetzt auch als **eMagazin** und **Printabo+** erhältlich

mehr Infos unter www.3d-heli-action.de/emag
und www.rc-heli-action.de/emag



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

*Abo-Preis Ausland: € 23,50
Abo-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120

Vorname, Name
Straße, Haus-Nr.
Postleitzahl Wohnort
Land
Geburtsdatum Telefon
E-Mail
Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse) Bankleitzahl Konto-Nr.
Geldinstitut
Datum, Unterschrift

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. 3D1201

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
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	€ <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	€ <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	€ <input type="text"/>	<input type="text"/>

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

Geburtsdatum Telefon
E-Mail

Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse) Bankleitzahl Konto-Nr.
--

Mehr attraktive Angebote online: www.alles-rund-ums-hobby.de
Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. 3D1201

Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-100, Telefax: 040/42 91 77-199
E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

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. 3D1201

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

Jeden Monat neu.

Jetzt zum Reinschnuppern:
Das vorteilhafte Schnupper-Abo

Jede Ausgabe
164 Seiten!
Mehr hat
keiner



Ihre Schnupper-Abo-Vorteile

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

Jetzt bestellen!

Im Internet www.modell-aviator.de
oder telefonisch unter 040/42 91 77-110

Jetzt auch als **eMagazin**
und **Printabo+** erhältlich.

Mehr Informationen unter www.modell-aviator.de/emag





Der einfachste Einstieg in die Figur stellt das Drehen des Helis um 180 Grad um die Hochachse dar



Nach sorgfältigem Ausrichten in Neutrallage erfolgt die Drehung. Wir fliegen wie üblich in Mode 1



Im Scheitelpunkt ist negatives Pitch nötig, sonst entsteht eine stehende 9



Pitch sollte in der senkrechten Abstiegsphase bereits wieder null erreicht haben



Video im Netz
www.3d-heli-action.de

PHOENIX³ RC



der sim

Der Phoenix V3 von Horizon Hobby zeichnet sich durch realistischste Flugeigenschaften der Modelle wie auch eine moderate Hardwareanforderung aus. Das prädestiniert den Simulator zum Einsatz auf Laptops wie auch älteren Rechnern – natürlich bei ansprechenden, fotorealistischen Grafiken. Auch enthält der PhoenixV3 einen Netzwerkmodus, durch den man mit Freunden übers Internet zusammen fliegen kann. Und wünscht man sich letztendlich doch mehr Leistung fürs Modell oder möchte mal austesten, wie sich ein Flugzeug mit zurückverlegtem Schwerpunkt verhält, so lassen sich alle Werte anpassen.

Der Simulator kostet 99,99 Euro, mit Sender DX5i 149,99 Euro.



→ Nun drückt man den Heli mit Nick nach oben



→ Pitch beginnt man ab einer viertel Umrundung zu reduzieren



→ Zum Abfangen gibt man nun wieder Positivpitch und lässt Nick langsam wieder nach



→ Der Ausflug erfolgt wieder gerade. Stimmt der Anflug, war in der Regel eine Korrektur notwendig

HEIM-ARBEIT

Der Rückwärts-Looping geflogen am PhoenixV3 von Horizon Hobby

Einen Looping zu fliegen, ist im Grunde nicht schwer. Fahrt aufnehmen, Pitch im Scheitelpunkt auf Negativ und beim Ausflug wieder auf Positiv stellen – basta. Doch Loopings gehören immer ins Repertoire beim 3D-Flug, sei es auch nur als Aufbaufigur. Genau darum geht es auch heute: der Rückwärtslooping.

Die Figur hört sich zunächst relativ einfach an, doch hat sie es in sich. Denn für eine Vollendung der Übung ist der Rückwärtsflug Grundvoraussetzung. Das Schöne ist doch, dass gerade beim 3D-Heli-Flug alles machbar ist, so auch das Fliegen in die – zunächst noch

– falsche Richtung. Das fiese dabei ist, dass man komplett umdenken muss. Roll, Nick und Heck wollen nun für die gewünschte Flugrichtung in genau die entgegengesetzte gesteuert werden. Doch hat man hier den Bogen raus, stellt der Looping keine Schwierigkeit mehr dar.

Der Rückwärts-Looping ist mit jedem pitchgesteuerten Heli fliegbar. So sind keine großartigen Anforderungen an die Leistung des Antriebs oder an die Stellzeit der Servos vonnöten – wobei dieses natürlich nicht schaden kann. Einzig „laufen“ muss der Heli. Das heißt, dass er Geschwindigkeit gut in Höhe umsetzen kann – und umgekehrt. «



FELD-ARBEIT

Der Rückwärts-Looping, geflogen mit dem Blade 450 3D von Horizon Hobby

Der PhoenixV3 ist zwar einer der realistischsten Flugsimulatoren, doch gerade in unserem Hobby wird schnell deutlich, dass Theorie und Wirklichkeit im Grunde zwei verschiedene Dinge sind. In der Theorie wäre bereits ab dem Zeitpunkt, ab dem der Heli nach oben gedrückt wird, das Pitch zu reduzieren. In der Praxis jedoch schiebt man den Heli damit noch etwas nach oben. Das heißt, dass im ersten Viertel auch etwas weniger Nick nötig ist. So nimmt der Heli mehr Fahrt in den Aufschwung mit.

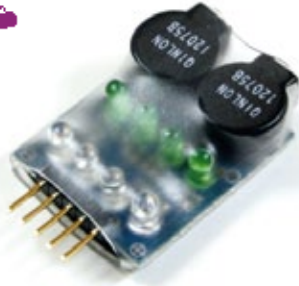
In der Theorie kann man sich auch sicher sein: Stimmt im Simulator der Anflug, ist die gesamte Figur hindurch keine Korrektur der Flugbahn nötig. In der Realität ist dies nicht der Fall. Kleinste, äußere Einflüsse wie zum Beispiel Wind oder leichte Abweichungen beim Steuern, machen ein Ausgleichen der Flugbahn nötig. Und da wir beim Rückwärts-Looping nun mal naturgemäß rückwärts fliegen, ist es nötig, im Bedarfsfall intuitiv richtig herum zu steuern. «



der heli

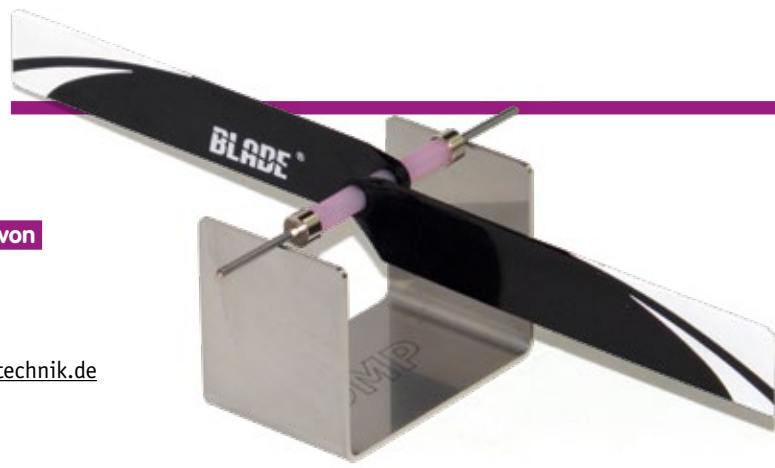
Der Blade 450 3D ist mit der leichteste Heli der 450er-Klasse. Ihn bekommt man entweder in der RTF-Variante mit bereits programmierter Fernsteuerung DX6i, Ladegerät, RC-Ausrüstung und Akku oder als BNF-Version mit Servos, Motor, Kreisell und Regler. Das bedeutet: Verpackung auf, Akku laden und losrocken. 3D aus der Schachtel ist die Devise beim Blade 450 3D, kostet 439,99 Euro mit Sender, Ladegerät und Akku sowie 269,99 Euro nur mit Antrieb und RC.

NEUHEITEN



Unterspannungswächter von CMD-Modelltechnik

- » Für 2s- bis 6s-LiPos
- » Warnt vor Unterspannung
- » Preis: ab 9,90 Euro
- » Internet: www.cm-modelltechnik.de



Rotorblattwaage von Der Modellpilot

- » Für Rotorblätter mit 2 Millimeter Bohrungsdurchmesser
- » Mit Zubehör
- » Preis: 14,50 Euro
- » Internet: www.modellpilot.de

Charge Manager 420 von Conrad Electronic

- » Bis zu vier Micro- oder Mignonakkus ladbar
- » Entladen, testen und aufrischen
- » Bis 2 Ampere Ladestrom
- » Mit USB-Anschluss
- » Preis: 49,95 Euro
- » Internet: www.conrad.de



Mini Titan V2 SE von Thunder Tiger

- » 450er-Heli mit Starrantrieb
- » Neuer Lagerbock für Taumelscheibenservos
- » 745 Millimeter Hauptrotordurchmesser
- » 636 Gramm Gewicht
- » Preis: ab 319,90 Euro
- » Internet: www.thundertiger-europe.com

XC-LiPo von Staufenbiel

- » Mit 20C Belastbarkeit
- » 7,4 Volt
- » 13 Gramm Gewicht
- » 4 x 20 x 11 Millimeter
- » Preis: 9,90 Euro
- » Internet: www.modellhobby.de



Blade Bell UH1 Huey von Horizon Hobby

- » Basierend auf der Blade SR-Plattform
- » Mit programmierter Fernsteuerung
- » 550 Millimeter Rotordurchmesser
- » 397 Gramm Gewicht
- » Preis: 239,99 Euro
- » Internet: www.horizonhobby.de





Scotch-Weld 3M Deutschland

- » Zweikomponenten-Klebstoff auf Acrylat- und Epoxidbasis
- » Eignet sich für CFK, GFK, Aluminium und Stahl
- » Nach 60 Minuten fest
- » Temperaturbereich von 3M Scotch-Weld zwischen -40 und +120 Grad Celsius.
- » Preis: 7,95 Euro
- » Internet: www.3m.de

Neu!
Jetzt noch
neuer



Hitec HS-5085MG von Multiplex

- » Mini-HV-Servo
- » 0,13 Sekunden Stellzeit auf 60 Grad
- » Mit Metallgetriebe und kugellagert
- » Preis: 49,90 Euro
- » Internet: www.multiplex-rc.de

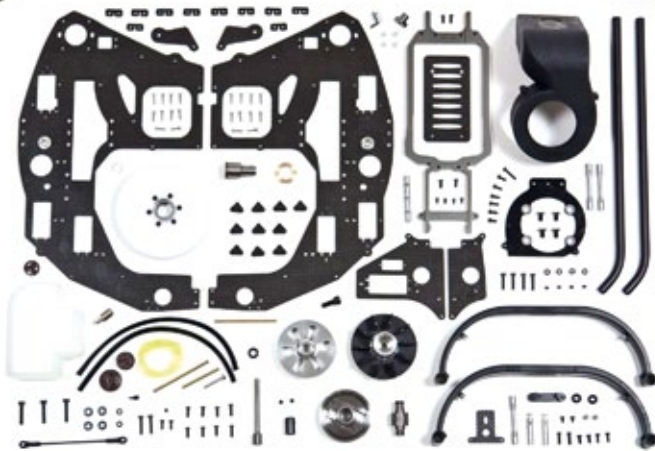
Hacker-Klettgurte vom Himmlischen Höllein

- » 200 Millimeter Länge
- » 50 Millimeter Durchmesser
- » Zur Akkubefestigung
- » Der Preis: 4,30 Euro (zwei Stück)
- » Internet: www.hoelleinshop.com



Anlenkhebel von Fema Modelltechnik

- » Aus Aluminium
- » Für M3-Gabel oder M2-Kugelhöpfe
- » Preis: 11,90 Euro
- » Internet: www.fema-modelltechnik.de



Benzin-Umrüstkit von Century Helikopter

- » Für T-Rex 600N
- » Alle erforderlichen Teile enthalten
- » Preis: 398,- Euro
- » Internet: www.century-heli.de

DS-555BB von Derkum Modellbau

- » Digitalservo mit Kugellager
- » 0,14 Sekunden Stellzeit auf 40 Grad
- » 50 Newtonzentimeter
- » 41 Gramm Gewicht
- » 40 x 20 x 38,5 Millimeter
- » Preis: 9,90 Euro
- » Internet: www.derkum-modellbau.com



Kalender 2012 von HeliGraphix

- » Premium-Druck auf dickem Papier
- » DIN-A3 Querformat
- » Preis: 14,90 Euro
- » Internet: www.heligraphix.com

NEUHEITEN



Compass Atom 7HV vom Himmlischen Höllein

- » 700er-Elektrohubschrauber
- » 1.560 Millimeter Hauptrotordurchmesser
- » Automatischer Riemenspanner
- » 120-Grad-Anlenkung der Taumelscheibe
- » 4.300 Gramm Gewicht
- » Preis: 579,- Euro
- » Internet: www.hoelleinshop.com



Savox SB-2271SG vom Himmlischen Höllein

- » Hochvoltservo in Standardgröße
- » 0,065 Sekunden Stellzeit auf 60 Grad
- » 200 Newtonzentimeter Stellkraft
- » 40,3 x 20,2 x 38,5 Millimeter
- » 69 Gramm Gewicht
- » Der Preis: 119,90 Euro
- » Internet: www.hoelleinshop.com



Scorpio Helikopter H15 von Krick Modelltechnik

- » Mit 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung
- » 325 Millimeter Rotordurchmesser
- » 95 Gramm Gewicht
- » Preis: 109,- Euro
- » Internet: www.krick-modell.de

ANZEIGEN

DEIN
RC-HELI
ONLINESHOP!

WWW.WORLD-OF-HELI.DE

WIR LIEBEN HELIS

- TUNINGTEILE
- GYROS
- HELI-BAUKÄSTEN
- SERVOS
- ROTORBLÄTTER
- MOTOREN
- SCHALLDÄMPFER
- ERSATZTEILE
- DREHZAHLEGLER
- ZUBEHÖR
- SPORTRÜMPFE
- DEKORBÖGEN
- TRANSPORTTASCHEN
- BERATUNG
- SERVICE

www.alles-rund-ums-hobby.de

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



T-Rex 450 Pro 3GX von robbe

- » mit 3GX-Flybarless-System von Align
- » 710 Millimeter Hauptrotordurchmesser
- » 158 Millimeter Heckrotordurchmesser
- » 635 Millimeter Gesamtlänge
- » 640 Gramm Gewicht
- » Preis: 469,- Euro
- » Internet: www.robbe.com



LiPo-Akkus von Engel Modellbau & Technik

- » EM-Power-LiPo mit 40C Endladerate
- » 2s- bis 6s-Packs
- » 1.800 bis 5.000 Milliamperestunden Kapazität
- » Internet: www.engelmt.de

RockAmp DS390 Digital-Servo von Techamp

- » 11 Kilogramm pro Zentimeter Stellkraft
- » 4,8 bis 6 Volt Eingangsspannung
- » 0,14 Sekunden Stellzeit auf 60 Grad
- » Mit Metallgetriebe und Kugellagern
- » 39,9 x 19,8 x 47 Millimeter
- » 42 Gramm Gewicht
- » Preis: 19,95 Euro
- » Internet: www.parkflyer.eu



ANZEIGEN

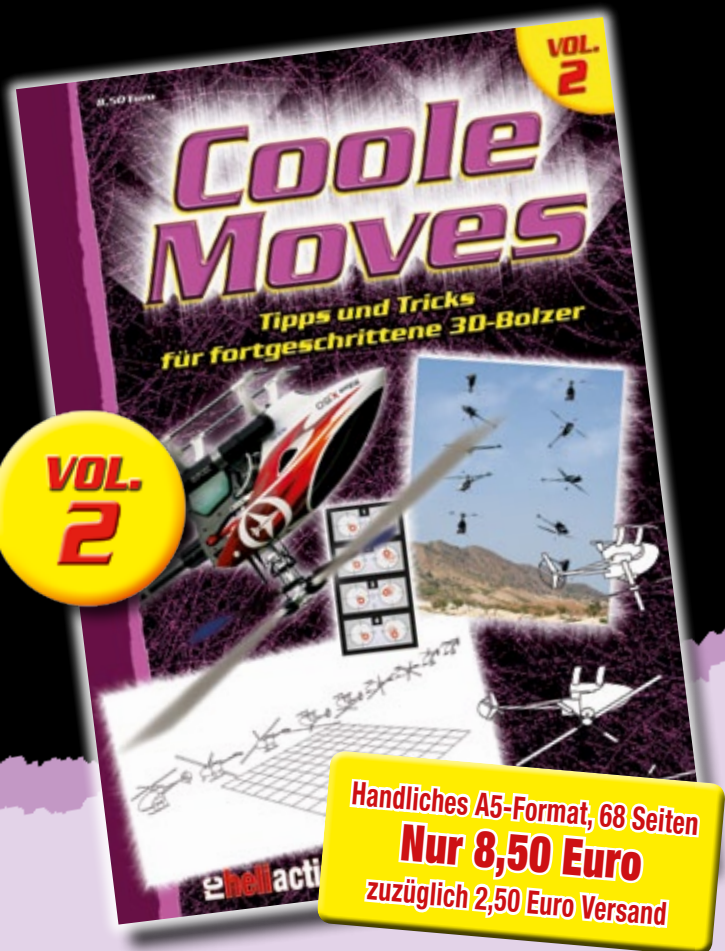
TMRF Rüdiger Feil
TECHNISCHER MODELLBAU
www.heliguru.de
Teisendorfer Straße 21a · 83451 Piding / Urwies · Germany · Telefon +49 (0) 86 51 / 7 62 47 20

HIROBO
Ausführliche Info's zu unseren Produkten und unseren Vertriebspartnern finden Sie im Internet
www.hirobo-online.de

Hacker Brushless Motors
Michael Wisbacher
1. Platz EXPERT-Klasse
3D-MASTERS™
mit TURNADO
TURNADO, der Helimotor
www.hacker-motor.com

REALFLIGHT G5.5 N/C FLIGHT SIMULATOR | Topfuel | SebArt | STUNNER POWERIG | EXTREME FLIGHT RADIO CONTROL | DUPLEX 2.4 GHz

JETZT NEU!



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



DS0606n-Servo von Thunder Tiger

- » Heckrotorservo
- » 54 Newtonzentimeter Stellkraft
- » 0,06 Sekunden Stellzeit auf 60 Grad
- » Kunststoffgetriebe
- » 60 Gramm Gewicht
- » 760 Mikrosekunden Impulsweite
- » Preis: 98,90 Euro
- » Internet: www.thundertiger-europe.com



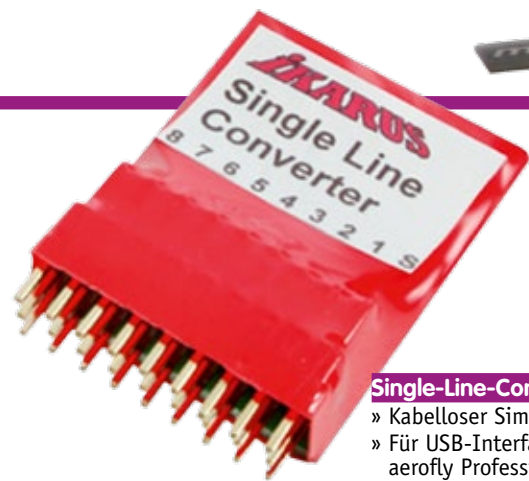
Blade Scout CX RTF von Horizon Hobby Deutschland

- » Für Einsteigerpiloten geeignet
- » 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung
- » 17 Gramm Abfluggewicht
- » 130 Millimeter Rotordurchmesser
- » Preis: 49,99 Euro
- » Internet: www.horizonhobby.de



Autopilot von Century Heli

- » Basierend auf Windows XP
- » Mit GPS
- » ATTI erlaubt 3D-Fliegen mit vorgegebener Geschwindigkeit und Höhe
- » Mit Failsafe-Funktion
- » Internet: www.century-heli.de



Single-Line-Converter von Ikarus

- » Kabelloser Simulator-Anschluss
- » Für USB-Interface-Sticks von easyFly, aerofly Professional und aerofly5
- » Preis: 47,60 Euro
- » Internet: www.ikarus.net



mTDR-CPX Haube von proheli Modellbau

- » Passend für Blade mCPX
- » Verbessert die Sichtbarkeit
- » Preis: 19,- Euro
- » Internet: www.proheli.de



Mini Lama von Modellsport Schweighofer

- » 190 Millimeter Rotordurchmesser
- » 31 Gramm Gewicht
- » Flugfertig
- » Preis: 49,90 Euro
- » Internet: www.der-schweighofer.com



Pitchmesslehre von Der Modellpilot

- » Für Blade mCPX
- » Aus rostfreiem Edelstahl
- » Preis: 19,50 Euro
- » Internet: www.modellpilot.de

ANZEIGE

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

WWW.
3Dheliforum.de



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

GAUI
direct by

Hurricane 425 (500er Klasse)

- 370 mm
- ab 1700 g
- 120° CGM Push & Pull
- 52 oder 60 LiPo

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





URGESTEIN

Adel verpflichtet: Vibe 50 Nex aus der Edelschmiede JR Propo

von Stefan Strobel



Ganz Gallien ist von paddellosen Elektrohelis besetzt. Ganz Gallien? Nein, eine unbeugsame Firma aus Fernost widersetzt sich dem Gesetz des Gruppenzwangs. JR Propo, hierzulande vertrieben von AKmod aus der Schweiz, zeigt mit dem neuen Vibe 50 Nex der Heliwelt, was Altbewährtes zu leisten vermag.

Ein Verbrennungsmotor ist das Herz und kleine Hilfsflügel, die um 90 Grad versetzt zum Hauptrotor angeordnet sind, stabilisieren den Flug mechanisch. So geht der Vibe 50 Nex demnach ganz gegen den aktuellen Trend der paddellosen Elektrohelis. Eine große Firma wie JR Propo hat hierzu bestimmt gute Gründe. Welche das sind und ob das Konzept aufgegangen ist, klären wir gleich.

Zunächst muss man wissen, dass wir in Deutschland quasi Vorreiter in Sachen RC-Hubschrauber-Technologie sind. Hier wurden der Elektroantrieb und das elektronische Stabsystem erfunden. Der Rest der

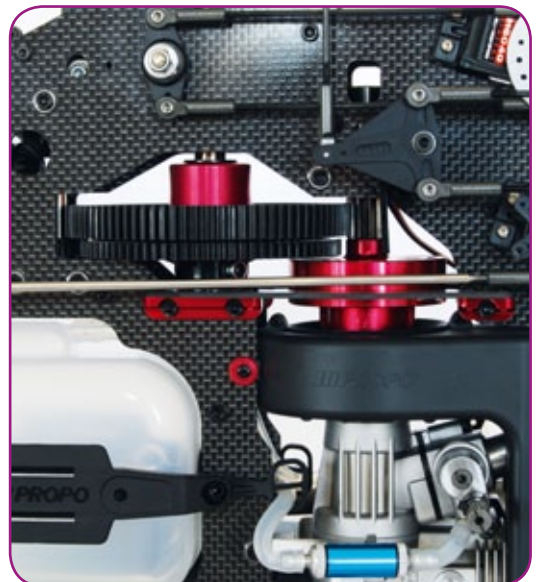
Welt springt gerade erst auf diesen Zug auf. Und um so viel vorwegzunehmen: Den Vibe 50 Nex wird es selbstverständlich auch mit E-Antrieb (Vibe Nex E8) und ohne Paddel geben.

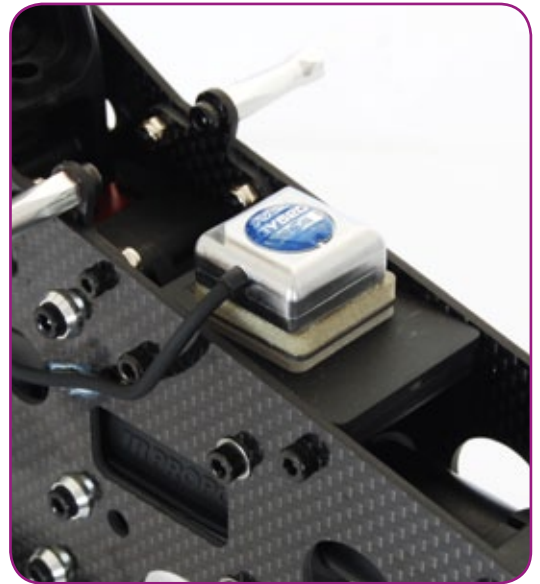
Doch hier geht es um die Verbrenner-Paddel-Variante. Als Antrieb ist ein Redline 53H von Thunder Tiger vorgesehen, die Hochachsenstabilisierung übernimmt ein GY-520 in Verbindung mit einem Brushlesservo BLS254 von robbe/Futaba und die Taumelscheibe lenken drei Spektrum DS6040-Servos an. Eine 2-in-1-Einheit von Align übernimmt sowohl die Empfängerstromversorgung aus einem 2s-LiPo als auch (auf Knopfdruck) die Speisung der Glühkerze. Fürs Fliegen sind noch 600 Millimeter lange Rotorblätter nötig. Beim Vibe 50 Nex kommen 3D-Blätter von SpinBlades zum Einsatz, Heckrotorblätter aus Kunststoff liegen dem Bausatz bei. Soviel zum Zubehör, das noch gebraucht wird.

Beim Bau nach der, übrigens sehr übersichtlichen und bestens detaillierten Anleitung, wird schnell klar: Japanische Konstrukteure haben ein Faible für viele verschiedene Schrauben und komplexe, mechanische Lösungen. Da kann man zum Beispiel nicht einfach eine Schraube durch zwei Kugellager ziehen und den Innenring der Lager mit einer Distanzbuchse abstützen, hier müssen auch die Lager mit Buchsen ausgestattet und mit Beilagscheiben abgedeckt werden. Doch das nur am Rande. Die Mechanik präsentiert sich nach etwa vier Bauabenden als grundsolide Konstruktion, die den Eindruck von Standfestigkeit vermittelt – bei erfreulich geringem Gewicht.

Die Chassisplatten bestehen aus CFK. Diese sind mittels Aluminiumböcken und -frästeilen verbunden. Die Servos sitzen alle aus Schwerpunktgründen im vorderen Teil des Chassis. Push-Pull-Umlenkhebel leiten die Bewegungen an die Taumelscheibe weiter. Diese kann man übrigens nicht nur im 120-Grad-Modus ansteuern, sondern auch mittels der längeren, vorderen Kugelbolzen in 140 Grad. Der Sinn ist klar: Bei der 120-Grad-Anlenkung müssen die beiden Servos, die sich auch um die Rollfunktion kümmern, nur etwa den halben Weg fahren. Ein schneller Ausschlag mit Nick verschiebt demnach also die Taumelscheibe für kurze Zeit etwas nach oben oder unten. Bei der 140-Grad-Anlenkung ist das Hebelverhältnis zum Drehpunkt identisch, so sind die Steuerwege der drei Servos gleich lang.

Interessant ist auch die Tanklagerung. Denn der Spritbehälter hängt lediglich an vier Punkten schwingend im Chassis, durch Gummipoppen vom Rest entkoppelt.





So sollte der Treibstoff sich auch bei ruppigem Motorlauf nicht aufschäumen. Das ist clever gelöst, denn so spart man sich den aufwändigen und schweren Hopertank. Der Motor selbst sitzt auf einem Aluminiumträger, der sehr gewichtsoptimiert ausgefräst wurde. Vor dem Einbau sollte man allerdings die bereits ins Alu geschnittenen Gewinde überprüfen. Bei unserem Testmuster waren diese so eng, dass das Eindrehen der Schrauben eine Qual war. Besser, man schneidet die Gewinde im Motorträger etwas nach.

Inmitten des Chassis sitzen der Motor und dessen Gebläsetunnel, die für ein ordentlich großes Loch sorgen. Daher ist die Konstruktion in Höhe der Fliehkraftkupplung wie auch an der Unterseite mit CFK-Platten zusätzlich versteift. So sollte sich auch unter hoher Belastung nichts verwinden oder gar verbiegen. Der Rotorkopf ist klassisch aufgebaut. Der Bell-Hiller-Mischer sitzt direkt an den Blatthaltern, die Paddelstange dementsprechend unter dem Rotorkreis. Das Hiller-Mischungsverhältnis von 50 zu 50 sollte ein ausgewogenes Flugverhalten zwischen Wendigkeit und Schwebeflugstabilität ergeben. Der Pitchkompensator wie auch der Rest des Rotorkopfs besteht hauptsächlich aus rot und schwarz eloxiertem Aluminium.

Ein Starrantrieb treibt den Heckrotor an. Diese Art der Kraftübertragung ist sehr wartungsarm und vor allem unempfindlich gegen Temperaturänderungen. Der Heckrotor selbst ist japanotypisch recht aufwändig aufgebaut. Ganze 13 Bauteile sitzen auf der Nabe – pro Seite natürlich. Dass auch Drucklager verbaut sind, versteht sich von selbst. Die Blatthalter bestehen aus Kunststoff und wirken daher leicht dämpfend. Interessant am Heckrotor ist die Anlenkung der Schiebehülse. Diese ist von einem Kunststoffring umschlossen, in dem eine Nut verläuft. In diese greift der Arm des L-Umlenkhebels von oben und unten ein. So wird jedes Kippmoment verhindert und die Hülse läuft leicht und spielfrei auf der Heckrotorwelle.



TAUMELSCHIEBENSERVO: SPEKTRUM DS6040
 HECKKREISEL: ROBBE/FUTABA GY-520
 HECKSERVO: ROBBE/FUTABA BLS 254
 MOTOR: THUNDER TIGER REDLINE PRO 53H
 BEC-SYSTEM: ALIGN 2-IN-1
 ROTORBLÄTTER: 3D-SPINBLADES, 600 MM LÄNGE

die Zutaten



Die einfach, aber ansprechend lackierte Haube fixieren zwei Rändelschrauben. So sollte die Verkleidung auch bei den wildesten Flugfiguren sicher sitzen. Und das ist auch nötig, denn der Vibe 50 Nex ist ein Tier – zumindest bei hohen Drehzahlen von etwa 2.000 Umdrehungen in der Minute auf dem Kopf. Klar, niedrigere Touren beherrscht der Vibe ebenso. Auch die Schwebeflugstabilität überzeugt und Steuereingaben kommen im Bereich von etwa 1.600 angenehm direkt, aber nicht zu hektisch. Rundflug, Rollen und auch Loopings zieht der Heli in der ersten Gasvorwahl sauber ohne Versatz durch. Doch wie bei einem Paddelheli üblich, ist Drehzahl die halbe Miete.

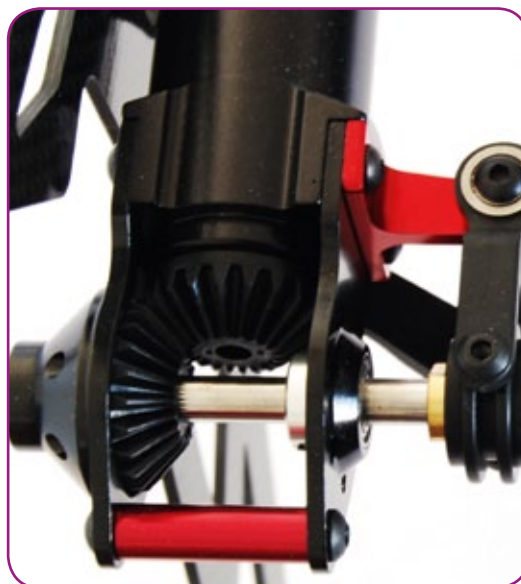
Die zweite Gasvorwahl lässt den Vibe 50 Nex bretthart in der Luft liegen. Windeinflüsse stören ihn kaum, was verwundert, denn für einen Paddelheli zeigt der Nex ungeahnte Wendigkeit. So werden Tic-Tocs zum Vergnügen, Flips in Bodennähe gelingen dank des geringen Gewichts mit Leichtigkeit und überhaupt reagiert der Heli auf Pitcheingaben sehr aggressiv. Und das ist auch gut so, denn genau diese Eigenschaft wird zum Beispiel für harte Stopps beim Rainbow gebraucht. Überhaupt fühlt man sich, auch wenn man zuvor von elektronischen Stabilisierungssystemen verwöhnt ist, mit dem Nex auf Antrieb wohl. Das ausgewogene Flugverhalten lässt langes Feintuning der Japaner vermuten, die hier wohl dieselbe Akribie an den Tag legten, wie auch bei der Auswahl der gefühlten 50.000 Schraubchen.

Der Durchzug ist enorm, Loopings gelingen deshalb riesig. Wobei man es hier nicht übertreiben darf, denn eine Rennmaschine ist der Vibe 50 Nex nicht. Er ist aufs Rocken eingestellt, was mit ihm auch richtig gut gelingt. So fühlt man sich auch bei Figuren wie zum Beispiel dem Piroflip oder einem Rainbow in Ameisenkniehöhe immer als Herr der Lage. Dank des weich gelagerten Kraftstofftanks schäumt auch der Sprit nicht auf und kann so bis auf den letzten Tropfen genutzt werden. Das ist auch nötig, denn der Redline H53-Motor genehmigt sich gerade bei höheren Drehzahlen einen ordentlichen Schluck. Dafür jedoch erhält man ein Triebwerk, dessen Zuverlässigkeit und Leistung immer gewiss ist. Nur bei einer Figur vermisst man einen Hoppertank: dem senkrechten Abstieg mit der Nase nach unten. Hier hängt das Pendel schnell in der Luft und lässt den Motor absterben. Doch das ist nicht weiter schlimm, denn gerade aus dieser Lage heraus lässt es sich wunderbar autorotieren – was mit dem Nex im Übrigen sowieso sehr gut gelingt.

Entgegen dem aktuellen, deutschen Trend entwickelte JR Propo einen hochwertigen und famos fliegenden Paddelheli mit Verbrennungsmotor. Doch wie eingangs erwähnt, ist Deutschland nur ein kleines Land, die Japaner und Amerikaner fliegen noch viel Knatter-Paddel-Helis. Am Beispiel des Vibe 50 Nex, vertrieben über AKmod, versteht man auch, warum. Denn der neue 50er macht alles richtig: geringes Gewicht, direktes Ansprechverhalten bei den Steuereingaben und nicht zuletzt eine Mechanik, die wohl für die Ewigkeit gebaut sein dürfte. Beim Vibe 50 Nex darf jeder bedenkenlos zugreifen, der Wert auf 3D-Tauglichkeit legt und viel und häufig fliegen geht. <<

ROTORDURCHMESSER: 1.351 BIS 1.420 MM
 LÄNGE: 1.190 MM
 UNTERSETZUNG: 8,7 : 1 : 4,7
 GEWICHT: AB 3.500 G
 BEZUG: FACHHANDEL
 INTERNET: WWW.AKMOD.CH

der heli



„DER VIBE 50 NEX IST EIN TIER“

Die neue Dimension auf iPad, iPhone & Co.

Laden und lesen

3D-Heli-Action ist ab sofort auch als eMagazin erhältlich. Ob auf iPad, Tablet-PC, Smartphone oder herkömmlichem Computer, jetzt kann man sein Lieblingsmagazin ganz einfach bei pubbles kaufen und elektronisch genießen.

Was ist „pubbles“?

pubbles ist ein Zeitschriften-Kiosk, nur eben online. Dort kann man verschiedene Magazine als Dateien herunterladen – zum Anschauen, Blättern, Zoomen und Anklicken. Und das zu jeder Zeit, von überall und auf vielen verschiedenen Endgeräten.

Und so funktioniert pubbles

Die Registrierung auf www.pubbles.de ist kostenlos und völlig unverbindlich. **3D-Heli-Action** und auch viele weitere Titel wie **Modell AVIATOR** oder **RC-Heli-Action** sind unter dem Menüpunkt eMagazine zu finden. Dort auf Special Interest klicken und schon ist man in der richtigen Rubrik.

Die entsprechenden Ausgaben sind mit wenigen Klicks gekauft oder abonniert und können nun auf dem iPad, Tablet-PC, Smartphone oder herkömmlichen Computer gelesen werden. In der persönlichen Bibliothek trägt man die Titel immer und überall mit sich, rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr. Ob im Urlaub oder auf Geschäftsreise – Papierschleppen gehört ab sofort der Vergangenheit an.

Für iPad- und iPhone-User steht eine extra entwickelte, kostenlose pubbles-App zur Verfügung. Mit dieser wird das Lesen von **3D-Heli-Action** noch bequemer. Und in Kürze kommen auch Android-Nutzer in den Genuss einer eigenen pubbles-App.

die vorteile

- Überall und weltweit stets die neueste Ausgabe laden
- Jederzeit und allerorts in den Magazinen blättern
- Links zu Videos, Herstellern und Bezugsquellen direkt anklicken
- Vergrößern interessanter Details
- Bequeme Archivierung aller gekauften Hefte
- 10 Tage früher lesen als am Kiosk

Printabo+: Das digitale Archiv für Abonnenten

Wer bereits **3D-Heli-Action** im Abo hat, bekommt für nur 5,- Euro ein digitales Jahresabo zusätzlich zu den Print-Ausgaben. Einfach bei pubbles anmelden, unter Abonnement Printabo+ auswählen, **3D-Heli-Action** Abonummer eingeben und ab sofort jede Ausgabe automatisch auch digital erhalten. So wächst mit der Zeit für nur 5,- Euro im Jahr ein stattliches Digital-Archiv, das immer und überall verfügbar ist.

Auch bei Online-Kiosk ist **3D-Heli-Action** als eMagazin erhältlich. Anders als bei pubbles braucht man dort keine deutsche Rechnungsadresse. Der Online-Kiosk steht unter www.onlinekiosk.de allen Internetnutzern weltweit zur Verfügung. Die eMagazine von **3D-Heli-Action** und den anderen Titeln des Verlags können also auch aus dem Ausland bestellt und bequem gelesen werden, wo immer man sich gerade aufhält. **3D-Heli-Action** findet man im Online-Kiosk in der Kategorie Zeitschriften unter Digitale Zeitschriften.



Ob über die Webseite oder die App für iPhone und iPad: pubbles bietet rund um die Uhr Zugriff auf die neueste Ausgabe **3D-Heli-Action**



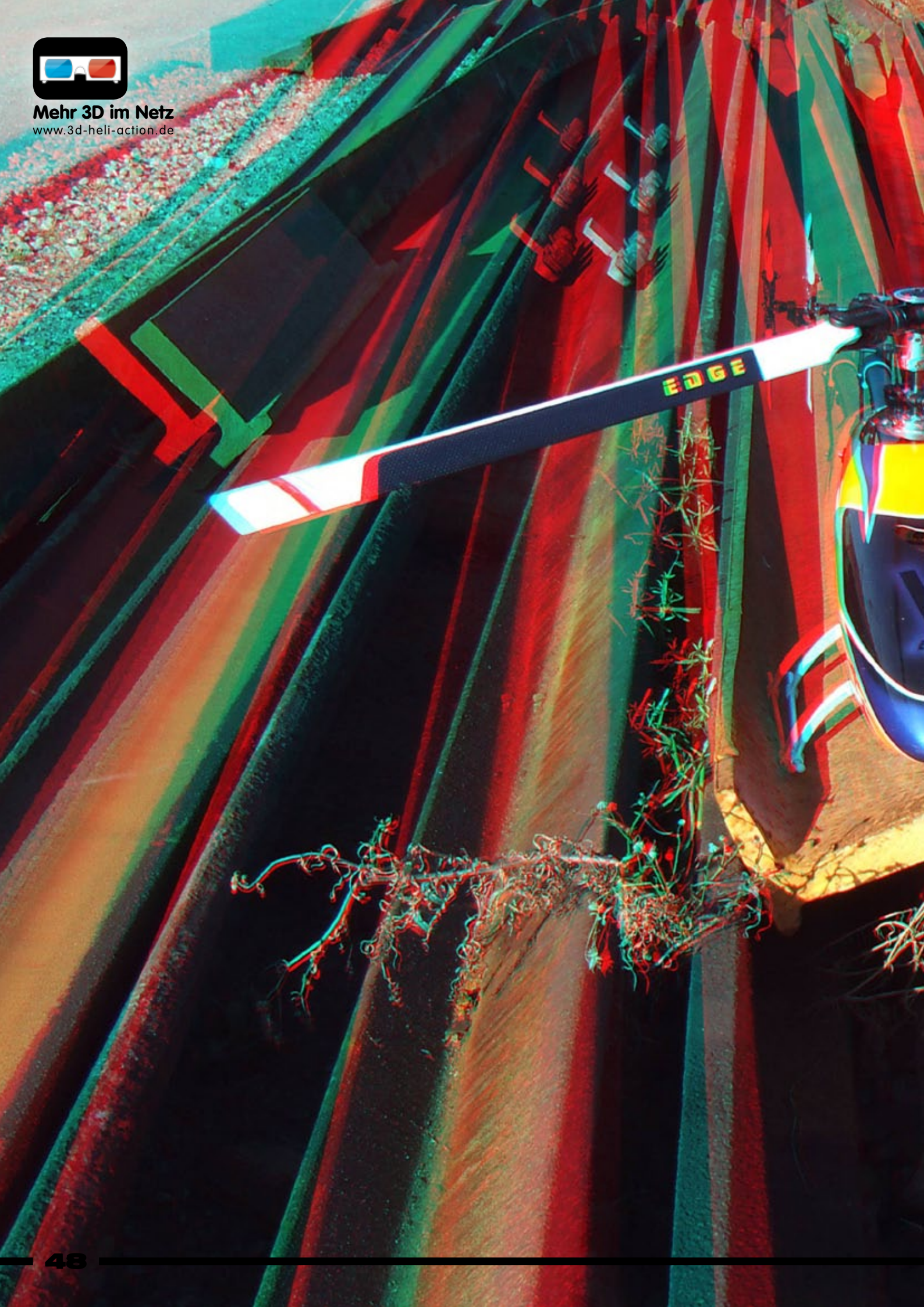
3Dheliaction

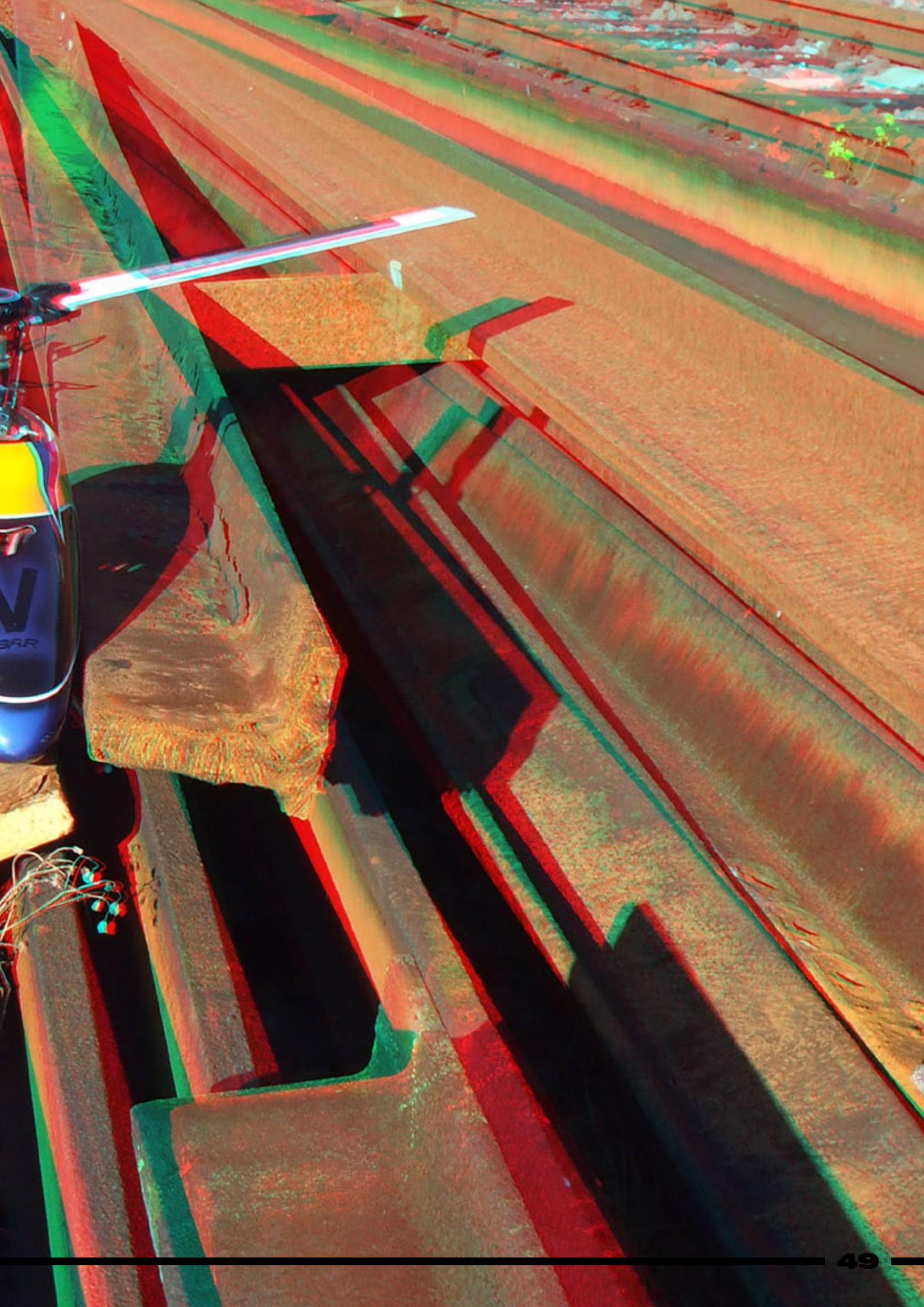
jetzt als eMagazin.





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







Scorpions Extrapower für 450er-Helis

STICH MICH!

von Oliver Tonn

Die 450er-Klasse gehört zu den beliebtesten Heli-Sparten überhaupt. Ähnliche Flugfertigkeiten wie die größeren Modelle, der einfache Transport und nicht zuletzt die moderaten Preise für passende Elektronik-Komponenten sprechen viele Piloten an. Natürlich gilt auch in dieser Modellgröße das Motto, dass eine ordentliche Portion Power niemals schaden kann. Der Scorpion HKII-2221-8 von Techamp will dafür die Verantwortung übernehmen.

Eigentlich gibt es kaum etwas, das weniger aufregend ist, als die Verpackung eines Elektromotors. Doch im Falle des Scorpion ist das anders, denn schon an diesem Punkt will der Hersteller den Qualitätsanspruch seines Produkts offensichtlich untermauern. Statt eines schnöden Pappkartons gibt es ein schwarzes, mit Schaumstoff bestücktes Metalldöschen, in das der Außenläufer nebst Zubehör wie Selbstklebebildern, 3,5-Millimeter-Goldbuchsen und passendem Schrumpfschlauch eingebettet wurde. Edel lässt grüßen und das ganz sicher nicht ohne Grund: Bekanntlich gibt es keine zweite Chance für den ersten Eindruck und Scorpion versucht, sich vom ersten Augenblick an von der massenhaften Billigware abzuheben, die den Markt längst überschwemmt hat. Es fehlt hingegen jede Form der Dokumentation. Klar, auf der Verpackung steht eine Internetadresse und ja, wir alle haben heute einen Computer. Dennoch: Wer so opulent auftritt, hätte gern noch einen kleinen Zettel mit einigen technischen Daten beilegen können.

Auch der Motor selbst leistet sich einen glänzenden Auftritt. Seine Einzelteile wurden aus schwarz und goldfarben eloxiertem Aluminium gefertigt und ergeben ein Gehäuse, das etwa 39,3 Millimeter hoch baut. Die eigentliche Drehbewegung des Außenläufers gibt eine doppelt kugelgelagerte Motorwelle mit einem Durchmesser von 3,17 Millimeter und einer Länge von etwa 59 Millimeter an das Ritzel weiter.

Im Vergleich zu vielen Baukästen-Motoren in dieser Klasse fällt die Einbaulänge des Scorpion relativ hoch aus, ohne dabei die Standards zu sprengen. Damit sollte er in alle gängigen 450er-Helis passen.

Wie die 8 in der Bezeichnung schon suggeriert, handelt es sich bei unserem Probanden um die Ausführung mit acht Windungen. Als Resultat werden 3.590 Umdrehungen pro Minute und Volt generiert – genau 90 Umdrehungen mehr als der Serienmotor des Testmodells, in das der Scorpion eingebaut werden sollte: einen Thunder Tiger Mini Titan der ersten Serie.

Die Montage selbst verlief vollkommen problemlos. Längst haben sich Maße wie die der Lochabstände für die Befestigungsschrauben standardisiert, sodass alles ohne irgendwelche Modifikationen passte. Das galt auch für die serienmäßig verlöteten 3,5-Millimeter-Goldstecker des Scorpion, die perfekt mit den Buchsen des BLC-40-Reglers harmonierten. Insgesamt nahm der wenig spektakuläre Umbau weniger als zehn Minuten in Anspruch.

Damit ein Brushlessantrieb sein volles Potenzial überhaupt abrufen kann, benötigt er naturgemäß einen passenden Stromspender. Für unsere Testreihen sollte ein Rockamp-LiPo in 3s-Konfiguration mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität und einer maximalen



Das Gehäuse des 2221-8 wurde aus hochwertigen Aluminium-Legierungen gefräst

unten: Doppelte Kugellagerung der Hauptwelle gehört zur Pflicht eines hochwertigen Außenläufers



Entladerate von 35C dienen. Rechnerisch sollte der Akku also Ströme bis 77 Ampere liefern können – weit mehr, als der Scorpion voraussichtlich abfordern würde. Da Reserven nach oben aber niemals schaden können, kam der Rockamp gerade Recht. Bei seiner Platzierung auf der Akkurutsche wurde die Gelegenheit genutzt, einer weiteren Veränderung Rechnung zu tragen, die sich aus dem Umbau ergeben hatte. Gegenüber dem 52 Gramm schweren OBL 29/35 10H brachte der Scorpion-Motor mit seinen 84 Gramm eine Gewichtserhöhung von 32 Gramm mit sich. Ein Wert, der auf einen leichten 450er-Heli durchaus Einfluss nimmt. So sollte es auf den ersten Testflug gehen.

Um sich nicht nur auf subjektive Eindrücke verlassen zu müssen, bekam der Mini-Titan ein elektronisches Messgerät unter das Chassis geschnallt, das die Arbeitsdaten des 2221-8 aufzeichnen sollte. Die Gaskurve im Sender blieb unverändert, der Regler arbeitete genau wie vor dem Umbau im Steller-Modus. Auch in Sachen Übersetzung gab es keine weiteren Eingriffe. Nach wie vor transportierte ein 12er-Motorritzel die Drehzahlen zum Hauptrotor. Mit diesen Einstellungen durfte der Scorpion erstmals den Betrieb aufnehmen. Ein leichter Schub am Pitchhebel, dann hob der Mini Titan ab. Die erste Akkuladung wurde mit lockerem Heckschweben abgespult, um sicherzustellen, dass alles ordnungsgemäß funktionierte. Da es keinerlei Anzeichen von Problemen gab, ging es mit der nächsten Akkuladung auf zu den richtigen Testflügen.

Schon die ersten Rundflüge zeigten das Potenzial des Scorpion. Ruckartige Pitchstöße wurden sauber und ohne Verzögerungen in Drehzahl umgesetzt. Nun war auch ein bisschen Turnen erlaubt und es ging durch einige Rollen, Loopings und Rückenflüge. Um nicht vom bis dahin unbekanntem Stromverbrauch des Scorpion überrascht zu werden, erfolgte nach exakt drei Minuten Flugzeit die nächste Zwischenlandung. In diesem Zeitraum hatte der Außenläufer etwa 700 Milliamperestunden verbraucht. Da in einem LiPo-Akku immer eine Restkapazität von 20 Prozent verbleiben soll, konnte berechnet werden, dass der 2.200er-Rockamp für Flüge bis etwa sieben Minuten Länge gut sein würde. Dieser Wert schwankt natürlich stark mit der abgeforderten Leistung: Wer permanent harte 3D-Manöver fliegt, wird die Sechsminuten-Grenze kaum erreichen. Geht es ausschließlich im ruhigen Rundflug durch die Luft, sollten auch acht Minuten drin sein.

Nachdem die maximale Fluglänge bestimmt worden war, traten andere Parameter des Scorpion in den Vordergrund. Lag der maximale Stromfluss anfangs noch bei

moderaten 28 Ampere, so steigerte sich dieser Wert entsprechend der Anforderungen deutlich. Als Höchstwert verzeichnete das Messgerät schlussendlich 47 Ampere. Natürlich stellten diese nur die obere Spitze dar, die deutlich über dem Durchschnitt liegen dürfte. Dennoch wurde ersichtlich, dass der BLC-40 mit seiner maximalen Belastbarkeit von 40 Ampere durchaus im Grenzbereich betrieben wurde. Das spiegelte sich auch in den Temperaturen des Reglers wider: Nach einigen Flügen ohne größere Pausen ging es bis an die Marke von 60 Grad Celsius. Kein Grund, gleich in Panik zu verfallen, aber viel mehr sollte es dauerhaft nicht mehr werden. Gerade in den Sommermonaten ist die Regler-Temperatur folgerichtig im Auge zu behalten.

Ganz anders zeigte sich der Motor selbst: Vollkommen egal, wie hart er ran genommen wurde, ließ sich der Scorpion zu keinem Zeitpunkt aus der Ruhe bringen. Bei normalem Betrieb wurde er leicht warm. Ging es extremer zur Sache, erwärmte sich sein Gehäuse maximal auf beruhigende 35 Grad Celsius. In diesem Punkt fand der Scorpion seinen größten Vorteil gegenüber dem Serienmotor, der ein regelrechter Hitzkopf ist, an dem man sich durchaus mal die Finger verbrennen kann. Klar, der Scorpion hat

der motor

Gehäuselänge: 39,3 mm
Motorwellenlänge: 59 mm
Motorwellendurchmesser 3,17 mm
Turns: 8
Drehzahl: 3.590 Kv
Gewicht: 84 g
Preis: 76,95 Euro
Bezug: Fachhandel
Internet: www.parkflieger.eu



Als Stromversorger diente ein 2.200er-Rockamp-LiPo mit einer maximalen Entladerate von 35C. Das genügt bei einem gemessenen Maximalstrom von 47 Ampere locker



Der Scorpion ließ sich vollkommen problemlos in den Mini Titan einbauen

ein größeres Gehäuse und kann die Wärme entsprechend besser nach außen ableiten. Doch ein derart drastischer Unterschied spricht letztlich auch für einen besseren Wirkungsgrad.

In Sachen Leistung hielt der 2221-8 ebenfalls, was er versprach. Der subjektiv sehr positive Eindruck des kräftigen Antriebs ließ sich auch mit Zahlen belegen, denn die Werksangabe von 475 Watt wurde mit einem gemessenen Maximalwert von 436,5 Watt nur knapp verfehlt. Mit mehr Pitch lässt sich der Herstellerwert sicher erreichen.

Unter dem Strich muss man dem Scorpion HKII-2221-8 ein durchweg positives Zeugnis ausstellen. Zugegeben, es ist nicht so, dass er einen 450er-Heli leistungsmäßig in neue Sphären hebt. Doch ein Mehr an Power ist gegenüber einem Standard-Motor durchaus zu verzeichnen. Fast noch wichtiger ist aber, mit welcher Coolness der Scorpion seinen Dienst verrichtet, dabei wenig Strom verbraucht und immer genügend Kraftreserven zur Verfügung stellt. Egal ob als Erstausrüstung für einen Baukasten-Heli oder als Tuning-Option für ein 450er-RTF-Modell: Der 2221-8 stellt immer eine gute Wahl dar, wenn es mit ordentlich Dampf durch die Luft gehen soll. <<

Ab der zweiten Akku-ladung ging es höher hinaus. Immer mit dabei: ein Messgerät unter dem Rumpf. Behaupten kann man schließlich viel, es zählen aber nur Beweise



WEITER DENKEN



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

Ihr

Ludwig Retzbach
(Herausgeber)

Jetzt bestellen:
www.elektroflug-magazin.de
oder telefonisch unter
040/42 91 77 - 100



Jetzt auch als **eMagazin**
und **Printabo+** erhältlich.

Mehr Informationen unter www.elektroflug-magazin.de/emag



Im Klönschnack mit Nico Niewind

GLÜCKSPILZ

von Patrick Zajonc



NICO, WIE LANGE HAST DU SCHON MIT DEM MODELLFLUG ZU TUN?

Eigentlich mein ganzes Leben lang. Mein Vater nahm mich schon als kleines Kind mit auf den Flugplatz. Angefangen zu fliegen habe ich mit sechs Jahren, während eines Urlaubs am Gardasee. Es war das Flächenmodell meines Vaters und der war – im Nachhinein betrachtet – sichtlich erleichtert, dass mich das Virus gepackt hatte. Bis zu meinem neunten Geburtstag flog ich nur Flächenmodelle, danach kam der erste Helikopter, ein Futura Gold mit 23-Kubikzentimeter-Motor, 1.500 Millimeter Rotordurchmesser und knapp 7 Kilogramm Abfluggewicht. Das war noch die Zeit mit den mechanischen Kreiseln.

WIE GING ES DANACH WEITER?

Die nächsten zwei Jahre flog ich nur vorbildähnliche Hubschrauber, wie zum Beispiel eine Cobra mit Zweiblatt-Rigidkopf (wohl gemerkt: noch ohne elektronisches-Stabi-System, das war noch nicht erfunden). Mit dem Three Dee meines Vaters trainierte ich alle gängigen Kunstflugfiguren und hatte Spaß daran, die Figuren in flüssigen Kombinationen zu verbinden.

HATTEST DU VORBILDER?

Naja, Vorbilder trifft es nicht ganz. Mir haben die Flugstile von Alan Szabo, Jason Krause und Curtis Youngblood ganz gut gefallen. Aber ich hatte mir nie das Ziel gesetzt, so gut zu sein wie sie. Am Simulator habe ich versucht die neuen 3D-Figuren zu fliegen, was mir auch problemlos gelang, aber mit meinem Scale-Modell war das nicht möglich. Zu Weihnachten 2005 gab es meine erste 3D-Maschine, einen Three Dee NT, da war ich 14 Jahre alt und es folgte das erste Rückenschweben. Danach ging alles ganz schnell und bereits ein Dreivierteljahr später flog ich Piro-Flips, und nach etwa einem Jahr war ich auf meiner ersten Meisterschaft. Dort wurde Thunder Tiger auf mich aufmerksam und ich wurde Teampilot.

DU HAST DIR ALSO EINE GRUNDSOLIDE BASIS FÜR DAS 3D-FLIEGEN ERARBEITET?

Ja, nur Rumhampeln hat mir nie gefallen. Einfach ein paar Tic-Tocs in die Luft zu werfen, hat für mich keinen Reiz. Mir gefallen die Möglichkeiten, die der solide, klassisch aufgebaute Kunstflug mit Raumaufteilung bietet. Ich hatte immer Spaß daran, die Figuren auszubauen und zu kombinieren, der Wettbewerbsstil ist mir dabei sehr zugute gekommen.

IST ES DAS, WAS SICH IN DEINEM FLUGSTIL WIDERSPIEGELT?

Ja, die flüssige Kombination der Figuren machte es aus. Hier sehe ich den Anreiz für mich.

DEIN VATER FLOG AUCH WETTBEWERBE. INWIEWEIT HAT ER DICH UNTERSTÜTZT?

Grenzenlos. Es war nie so, dass mein Vater etwas von mir forderte, aber immer, wenn ich etwas machen wollte, zum Beispiel auf einen Wettbewerb gehen oder

„MAN MUSS DAS LOCKER SEHEN UND DEN SPASS IN DEN VORDERGRUND STELLEN“



Ähnliches, hat er mich voll und ganz unterstützt. Mein Vater hatte anfangs schon Bedenken, dass ich mich für die Fliegerei überhaupt nicht interessieren würde. Aber auch hier hat er mir Zeit gelassen, bis ich auf ihn zugekommen bin.

WIE OFT CRASHST DU EIN MODELL?

Puh, das ist unterschiedlich. Manchmal zweimal hintereinander und dann geht es auch mal ein Jahr ohne Crash. Ich habe gelernt, sicher zu fliegen, in den Anfangszeiten waren die Helis recht kostspielige Dinger und ein Crash kostete richtig viel Geld. Auch hat die Einführung der 2,4-Gigahertz-Technologie wesentlich zur Sicherheit beigetragen. Hatte ich davor doch mindestens zwei Abstürze pro Jahr durch Funkstörungen, beziehungsweise angesprungenes Failsafe.

DU BIST DIESES JAHR ZU SHAPE HELIKOPTERS GEWECHSELT. WAS WAR DER GRUND DAFÜR?

Ich kenne Firmeninhaber Frank Leonhard schon länger und verfolgte die Entwicklung des Shapes von Anfang an mit. Im Laufe der Zeit lernte ich Frank noch besser kennen und eines Tages flog ich den Shape. Dabei bemerkte ich, was für eine geniale Maschine dieser Heli doch eigentlich ist. Die Eigenschaften des Modells, gepaart mit der Kompromisslosigkeit sowie der Perfektion von Frank und dazu noch die Bereitschaft, die Entwicklung weiter voran zu treiben, machten mir die Entscheidung recht einfach. Sicher tat es mir auch leid, das Mikado-Team zu verlassen, aber bedingt durch das schnelle Wachstum von Mikado war es dort nicht mehr ganz so persönlich, wie es früher einmal war.



(Shape-Team-Kollege) und ich konnten hier wesentlich zum Design beitragen. Somit verkörpert der S-8 meine Wünsche recht gut.

WIE OFT TRAINIERST DU?
Im Moment fliege ich fast gar nicht.

WARUM?
Schule!

WIE SIEHT DAS AUS, WENN ES AUF WETTBEWERBE ZUGEHT?
Früher habe ich viel trainiert, jedoch musste ich feststellen, dass dies nicht unbedingt effektiv für mich war, kann man dabei doch recht schnell verbissen werden. In den letzten Jahren habe ich weniger gemacht. Ich überlege mir die meisten Sachen am PC. Hier kann man die Figuren recht gut ausarbeiten und danach wird ein paar Mal draußen geflogen.

DAS IST ABER MAL EINE LOCKERE EINSTELLUNG. DIE MEISTEN DEINER KOLLEGEN TRAINIEREN TÄGLICH, UM SOLCHE LEISTUNGEN ZU ERBRINGEN. Man muss das locker sehen und den Spaß in den Vordergrund stellen. Hier ein Beispiel: Für die F3N in Kärnten wurden das Programm und die Musik am Abend vorher im Hotelzimmer zusammen mit Florian ausgearbeitet. Da bei diesem Wettbewerb F3N und F3C kombiniert waren, haben wir in der Zeit, als die andere geflogen sind, auf einer benachbarten Wiese die Kür bei laufender Musik aus dem Auto zweimal geübt. Die Kür brachte mir den ersten Platz und wir hatten viel Spaß dabei.

WAS BRINGT DIE ZUKUNFT FÜR DICH?
Der Plan ist, in den nächsten Jahren meinem Flugstil treu zu bleiben und weiter auszubauen: Schnelles, flüssiges, nicht allzu abgehacktes 3D. Ansonsten spielt auch der Beruf eine klare Rolle in meiner Planung.

WENN JEMAND GENAU SO FLIEGEN MÖCHTE WIE DU, WAS WÜRDEST DU IHM RATEN?

Am besten den Spaß an der Sache nicht verlieren.

«

WAS WÜRDEST DU DIR FÜR EINEN HELI WÜNSCHEN?

Das ist schwer. Was ich mir in den letzten Jahren wünschte, ist durch den S-8 von Shape-Helicopters gekommen. Mit der hohen Haube ist er aerodynamisch für F3N optimiert und macht in der Luft einen guten Eindruck. Florian Otmann



Atom 500



Länge: 835 mm
 Höhe: 270 mm
 Rotordurchmesser: 962 mm
 MTT500EFBL-a 409 €



ab 150 € Versandkostenfrei

Atom 7HV



Länge: 1372 mm
 Höhe: 403 mm
 Rotordurchmesser: 1560 mm
 MTT7HVFBL-b 579 €

Atom 6HV



Länge: 1270 mm
 Rotordurchmesser: 1380 mm
 MTT6HVFBL-b 439 €



Tel: 05527/ 849743

3D Plus



Länge: 1270 mm
 Rotordurchmesser: 1360 mm
 MTT799-3D-VFBL 489 €

www.menzel-modellbau.de

Schön brav sein, Wunschzettel ausschneiden und Mama, Papa, Freund oder Freundin in die Hand drücken!

TRADE4ME.DE

Wir sind T-REX TOP-Store und offizieller Importeur von Esky und Walkera!

Mein Wunschzettel

Liebe(r).....!

Ich glaube schon lange nicht mehr an den Weihnachtsmann – dafür umso mehr an die tollen Produkte, Preise und Beratung von trade4me. Damit du es in diesem Jahr etwas einfacher hast, habe ich hier meine größten Wünsche angekreuzt.

Dein(e)

Händler-anfragen erwünscht!

Versand-kostenfrei innerhalb Deutschlands ab 30,- EUR



Walkera V400D02

- Brush-Haupt- und Heckmotor
- Servos und Gyrosystem 2614V
- LiPo-Akku 11,1V / 1.200 mAh inkl. Ladegerät
- Hauptrotordurchmesser ca. 635 mm
- Abfluggewicht ca. 510 g

inkl. 2,4 GHz Computer-Fernsteuerung WK-2603

nur 229,- EUR



Walkera V500D01

- vormontiertes Modell V500D01
- Brushless-Hauptmotor, Regler und Servos
- Flybarless-System RX-2702V
- Hauptrotordurchmesser ca. 975 mm
- für Lipo Akkus 6S / 2.500 mAh

Chassis aus CFK mit vielen Alu-Teilen!

nur 699,- EUR

Für mögliche Druckfehler übernehmen wir keine Haftung!

www.trade4me.de +++ www.trade4me.de +++ www.trade4me.de



Walkera Genius CP

- Flugfertiger 3D-Flybarless-Heli
- mit Motoren, Servos, Drehzahlsteller und Gyro
- mit LiPo-Akku 3,7 V 200 mAh
- Hauptrotordurchmesser ca. 240 mm
- Abfluggewicht ca. 35 g

Der 3D-Micro für den Indoor-Flugbetrieb!

nur 339,- EUR



Walkera V100D08

- Vormontiertes Modell mit 2,4 Ghz Sender Devo 8 mit Ersatzrotorblättern
- LiPo-Antriebsakku 3,7 V 350 mAh
- Hauptrotordurchmesser ca. 238 mm
- Abfluggewicht ca. 63 g

Flybarless-System mit Dreilagensensor

nur 329,- EUR



Trex 550E 3G

- Seitenteile und Bodenplatte aus Carbon
- Starrer Heckrotorantrieb
- Neues Hauptzahnrad für beste Stabilität
- Hauptrotordurchmesser ca. 1.188 mm
- Abfluggewicht ca. 2.800 g

3G Flybarless System

nur 865,- EUR



Trex 700 Nitro

- Höchste Leistung durch leichte Konstruktion.
- Starrer Heckrotorantrieb für unglaubliche Leistung mit 90er Motoren
- Hauptrotordurchmesser ca. 1.562 mm
- Abfluggewicht ca. 4.500 g

Extreme 3D-Fähigkeit Pitchbereich von +/-13 Grad

nur 548,80 EUR



Kombipaket

T-Rex 450 Pro V2 3GX Super Combo von robbe

von Oliver Tonn



Der 450er-Rex ist Kult. Mit ihm etablierte sich die Klasse der Helis mit knapp über 720 Millimeter Rotordurchmesser. Nun läutet Align mit dem neuen T-Rex 450 Pro V2 eine neue Runde ein. Denn diesen gibt es nun – wie auch seine größeren Brüder – im Combopaket mit dem neuen Stabilisierungssystem 3GX.

Der Trend, Mechanik möglichst umfangreich gegen Elektronik auszutauschen, zieht sich quer durch alle Sparten des Fahr- und Flugzeugbaus. Ganz gleich, ob im Maßstab 1:1 oder in verkleinerten Ausgaben der Originale. Die Vorteile liegen auf der Hand: Werden elektronische Bauteile korrekt eingesetzt, so können sie unerwünschte Effekte wie Reibung und Verschleiß praktisch vollständig eliminieren. Verbogene Paddelstangen, aufwändige Rotorkopf-Konstruktionen sowie diverse Mess- und Wartungsarbeiten sind damit Geschichte – wirklich vermissen wird sie kaum jemand.

Bevor man sich jedoch an der neuen Technik erfreuen kann, sind zuerst Baufreuden angesagt. Der T-Rex 450 Pro V2 wird zielgruppengerecht im mehr oder weniger vollständig zerlegten Zustand ausgeliefert. Bereits lackiert präsentiert sich die recht steife GFK-Haube mit einem leuchtenden Gelb als Grundfarbe. Die Einzelteile, die nach dem Auspacken auf der Werkbank liegen, lassen keinerlei Fragen bezüglich ihres Qualitätsanspruchs offen: Kunststoffparts stellen die klare Minderheit dar, mehrheitlich kommen edle Bauteile aus gefrästem Aluminium sowie leichtem, steifem CFK zum Einsatz.

Die Montage des Hauptrotorkopfs geht zügig von der Hand, wobei man durchaus sorgfältig vorzugehen hat. Fast alle Schrauben sind in Aluminium-Gewinde zu drehen und mit mittelfester Schraubensicherung zu versehen. Wichtig ist allerdings, dass keine überschüssige Schraubensicherung in die teilweise winzigen Kugellager fließt. Beim Zusammenbau des CFK-Chassis erhält man die Möglichkeit, zwei unterschiedliche Einbauorte für das 3GX-System zu wählen: zwischen den Chassisplatten, also zentral im Rumpf, oder hinter der Hauptrotorwelle. Wir entschieden uns für letztere Position und platzierten das 3GX dort, wo gewöhnlich der Gyro seinen Dienst verrichtet.

Während des weiteren Zusammenbaus wurde schnell deutlich, dass die Konstruktion dieser T-Rex-Version nur eine Zielsetzung kennt: Performance. Folgerichtig werden praktisch alle elektronischen Teile wie die drei mitgelieferten DS410M-Taumelscheibenservos und der Brushless-Außenläufer mit 3.400 Umdrehungen pro Volt so nah wie möglich am Schwerpunkt des Rex platziert. Was im Flug für Vorteile sorgen soll, entpuppt sich bei der Montage gelegentlich als Schwäche, denn es geht in nur etwa 29 Millimeter breiten Chassis sehr eng zu. Gilt es etwa, die Servohörner der zwei frontseitig platzierten Rollservos auf ihren Verzahnungen zu versetzen, darf man ruhig etwas Zeit mitbringen. Wirklich wartungsfreundlich ist der 450er-Rex sicher nicht aufgebaut.

In Sachen Passgenauigkeit gibt es dagegen fast durchweg Positives zu berichten, denn das Zusammenspiel der edlen Komponenten liegt wirklich auf allerhöchstem Niveau. Einziger Knackpunkt waren zwei kleine Schrauben an der Pitchbrücke des Heckrotors. Zog man diese angemessen fest, klemmte die Brücke. Die Lösung: Schraubensicherung, „handwarmes“ Festziehen und ein kleines Stoßgebet zur Unterstützung – das musste reichen, denn nun sollte endlich das 3GX-System in den Fokus rücken.

Dieses bietet die Möglichkeit, per S-Bus-Verbindung mit einem entsprechend ausgestatteten Futaba-Empfänger zu korrespondieren. Da ein solcher nicht vorhanden war, wurde die konventionelle Anbindung an den verwendeten Sanwa-Empfänger vorgenommen. Die benötigten Kabel sind bereits ab Werk im Lieferumfang des 3GX enthalten. Ein bisschen „Reinfuchsen“, dann passte alles und es ging an die Grundeinstellung des Paddellossystems. Zugegeben, wirklich intuitiv sind die Abläufe nicht, aber mit Hilfe der beiliegenden CD waren Position und Arbeitsweise der Taumelscheibe schließlich so festgelegt, dass alles ordnungsgemäß arbeitete. Also endlich raus aus der Hütte und ab auf den Flugplatz.



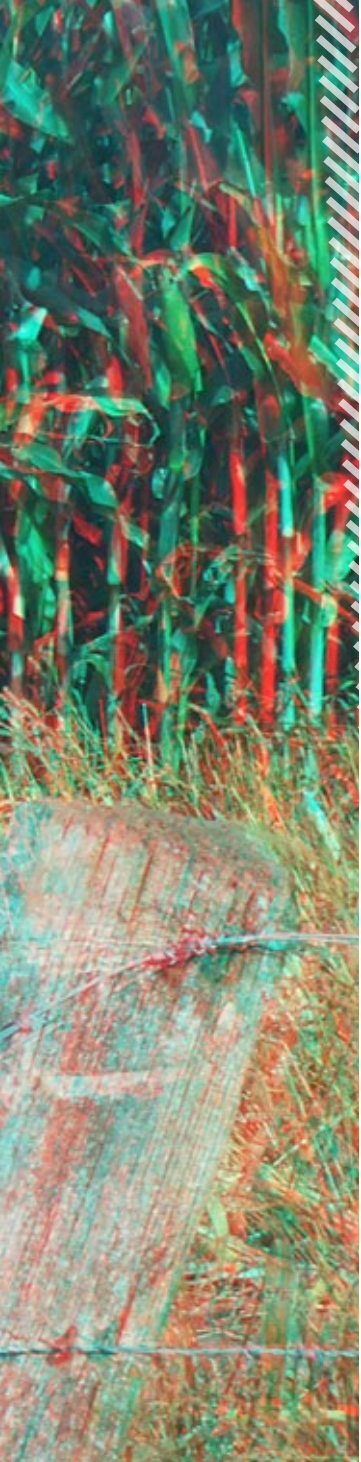
Dort hieß es: Schwebeflug. Doch schon in dieser ruhigen Flugphase deutete der Rex eindrucksvoll an, wie präzise moderne Paddellosysteme arbeiten. Gier-, Roll- und Nickbewegungen rasteten sauber ein und ließen von Anfang an ein sicheres Fluggefühl aufkommen – nicht ganz unwichtig bei einem neuen Heli. Also los, den Respekt über Bord und endlich mal Dampf machen. Nun rückte ein anderer Protagonist ins Rampenlicht. Von der Papierform waren die Leistungsdaten des Brushlessmotors mit der Bezeichnung RCM-BL450MX zwar durchaus interessant – doch Papier ist bekanntlich geduldig und in der Vergangenheit konnte nicht jeder Helimotor halten, was er versprach. Doch dieses Mal blieben keinerlei Wünsche offen. Kräftig am Pitchhebel gedrückt und fast blitzartig gewann der Rex an Höhe. Nick nach vorne, kein Durchsacken, ordentlich Fahrt aufnehmen – es ging voran. Einziges Manko bildete eine leichte Tendenz zum Aufbäumen. Doch das konnte man ja ändern.

Also schnell gelandet und den Akku etwas nach vorne geschoben – eigentlich keine große Sache. Hier gab es allerdings ein kleineres Problem, denn die neue, recht enge Haube bot nicht viel Platz für den 3S-LiPo mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität. Glücklicherweise waren ein paar Millimeter Luft nach vorne, aber



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

der heli Länge: 640 mm
Breite: 105 mm
Hauptrotordurchmesser: 710 mm
Hauptrotorblätter: 325 mm
Abfluggewicht: 853 g
Preis: 469,- Euro
Internet: www.robbe.de



Mit etwas mehr Mut und etwas mehr Fahrt kommt der Rex langsam in sein Element



Edle Materialien und präzise Fertigung zeichnen nicht nur den Hauptrotorkopf aus



Die Flugzeit des sehr kräftigen Align-Antriebs betrug je nach Flugweise zwischen 6 und 9 Minuten bei Verwendung eines 3s-LiPos mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität



Alle Komponenten wurden möglichst dicht am Schwerpunkt des Helis platziert



In der Draufsicht wird deutlich, wie schmal der T-Rex 450 Pro V2 wirklich ist



Schick aussehen tut sie ja, die Haube, aber sie ist auch ultra eng



Schon während der ersten Heckschwebe-Versuche konnte das 3GX seine Stärken zeigen

die mussten reichen, denn mehr war nicht drin. Nun lag der Schwerpunkt optimal, was sich beim nächsten Flug zeigte. Der Rex lag noch satter in der Luft und proportional zum Mut des Piloten stiegen auch die Anforderungen der Manöver. Unabhängig von den geflogenen Figuren erwies sich das 3GX als absolut unbestechlich. Erschwerend kam noch hinzu, dass die äußeren Bedingungen alles andere als optimal waren. Der norddeutsche Herbstwind blies kräftig aus wechselnden Richtungen und das mit einer Intensität, die für Flüge mit einem 450er-Heli durchaus grenzwertig war. Wirklich schrecken konnte das unseren 3GX-gesteuerten Rex jedoch nicht.



Auch am Heckrotor kommt viel Aluminium zum Einsatz. Die Pitchbrücke verursachte dennoch einige Probleme

Nach diversen Flügen mit fast durchweg positiven Erkenntnissen sollten die Testreihen eigentlich beendet werden. Entsprechend wurde die Landung eingeleitet – doch kurz bevor der T-Rex den Boden erreichte, geschah etwas Unerwartetes. Das Heck zuckte kurz nach rechts – nur ein Böe? Mitnichten, denn Augenblicke später begann es, unkontrolliert in beide Richtungen auszuschlagen. Deutlich schneller als geplant wurde gelandet, um den Übeltäter zu identifizieren. Gedanklich stand dieser nach den Erkenntnissen während des Zusammenbaus bereits fest, und richtig, verantwortlich für die unerwünschte Überraschung war die klemmende Pitchbrücke am Heckrotor. Glücklicherweise blockierte sie nicht vollständig, sondern erschwerte dem Heckservo „nur“ seine Arbeit, was zu verzögerten Reaktionen am Heckrotor geführt hatte. Gänzlich überzeugen konnte die Konstruktion dennoch nicht.

Der letzte Schritt war folgerichtig, die Brücke wieder perfekt gangbar zu machen. Entsprechend wurde sie zerlegt und bei der folgenden Montage nochmals penibler darauf geachtet, dass die flüssige Schraubensicherung wirklich nur dort hin gelangte, wo sie auch hin gehörte. Am Ende lief alles wieder glatt und ein letzter Testflug konnte mit Erfolg absolviert werden.



Das schnelle DS520-Heckservo sitzt nicht wie meist üblich am Heckrohr, sondern am Chassis

Der T-Rex 450 Pro V2 zeigt viele interessante Konstruktionsmerkmale, die es gut nachvollziehbar machen, warum er zu den beliebtesten RC-Helis gehört. Zugegeben, die Frage „wie soll man da rankommen?“ stellt sich bei der Montage und Wartung mehr als einmal und die GFK-Haube ist so steif und eng, dass es beim bloßen Aufsetzen schon mächtig im Gebälk knarzt. Die Vorteile der kompromisslosen Ausrichtung auf Performance zeigen sich aber spätestens in der Luft, denn hier haut der Rex wirklich alles raus, was ein moderner 450er können muss.

Der Star unserer getesteten Super Combo war aber eindeutig das neue 3GX-System. Egal ob zackig-knackig oder angelehnt an das Flugverhalten von Helis mit Paddelstange, die mitgelieferte Software bietet alle Möglichkeiten, sein Modell optimal auf die eigenen Vorlieben abzustimmen. Das Basis-Setup ist relativ schnell erstellt, die anschließenden Feinabstimmungen in der Praxis können durchaus einen ganzen Tag in Anspruch nehmen. Die daraus resultierenden Ergebnisse sind allerdings mehr als überzeugend und machen klar, warum sich Flybarless-Systeme aktuell derart nachdrücklich auf dem Vormarsch befinden.

Der T-Rex 450 Pro V2 mit dem 3GX-System richtet sich natürlich nicht ausschließlich an Heli-Piloten, die mit ihren Modellen in direkter Bodennähe rumzappeln und wilde Kunststücke aufführen. Auch Hobbyflieger, die im lockeren Rundflug mit einigen Loopings, Rollen und Rückenflügen unterwegs sind, werden sich an der maximalen Präzision des 3GX erfreuen können. Insgesamt macht die Super Combo von T-Rex 450 Pro V2 und 3GX einfach nur richtig viel Spaß. Und das ist es doch, worum es in unserem Hobby geht. <<



Dreh- und Angelpunkt der Super Combo ist das 3GX-Flybarless-System von Align

zutaten
Sender: Sanwa RDS8000
Empfänger: Sanwa RX841
Motor: Align RCM-BL450MX, 3.400 kV
Regler: Align RCE-BL35X
Servos: 3X Align DS410M auf der Taumelscheibe, ein DS520 auf Heck
Flybarless-System: Align 3GX
Akku: Dymond 3s-LiPo, 11,1 V, 2.200 mAh, 25C

Thomas Singer,
Jet-Weltmeister



HoTT

HOPPING · TELEMETRY · TRANSMISSION

AZ_151

Große Umrüstaktion

Thomas Singer empfiehlt: »Rüsten Sie jetzt Ihre Graupner Sender auf die neue 2,4 GHz HoTT Übertragungstechnik um.«

- Einfach zu montieren – ohne Lötarbeiten!
- Sichern Sie sich jetzt günstige Umstiegsangebote bei Ihrem Graupner-Fachhändler.



129,95 €*

Umrüst-Set für
mc-19, mc-19s, mc-22s
mc-19iFS, mc-22iFS Sender
Best.-Nr. 33300.UM

Best.-Nr. 33300, Nr. 23049, Nr. 33506



129,95 €*

Umrüst-Set für
mc-22 Sender
Best.-Nr. 33300.UMV1

Best.-Nr. 33300, Nr. 23049, Nr. 33506, Nr. 4818.1



199,95 €*

Umrüst-Set für
mc-19, mc-19s, mc-22s
mc-19iFS, mc-22iFS Sender
Best.-Nr. 33300.UMS

Best.-Nr. 33300, Nr. 23049, Nr. 33512, Nr. 33700



199,95 €*

Umrüst-Set für
mc-22 Sender
Best.-Nr. 33300.UMV1S

Best.-Nr. 33300, Nr. 23049, Nr. 33512, Nr. 33700, Nr. 4818.1



169,95 €*

Umrüst-Set für
mc-24, mc-24iFS
Best.-Nr. 33302.UM

Best.-Nr. 33302, Nr. 23049, Nr. 33512, Nr. 33801



207,50 €*

Umrüst-Set für
mc-24, mc-24iFS
Best.-Nr. 33302.UMS

Best.-Nr. 33302, Nr. 23049, Nr. 33512, Nr. 33700, Nr. 33801



www.facebook.de/graupnernews



www.youtube.de/graupnernews

SCHÖNE AUSSICHTEN

Die nächste Ausgabe erscheint am **17. Februar 2012**.
Dann gib'ts unter anderem Folgendes:

Spannende Sache. Die Akkus **Dymond von Staufenbiel**
und **Thunder Power von Hacker** Nase an Nase.



Der **Gaui X2** ist der Nachfolger
des legendären Gaui 200.
Nun sogar mit paddellosem Kopf.



Hochvolt ist der Trend.
Wir testeten
alle verfügbaren
HV-Heckrotorservos.

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, Thomas Delecat,
Tobias Meints, Jan Schnare,
Jan Schönberg, Stefan Strobel

Teamassistent
Dana Baum

Autoren & Fotografen
Peter van Kirschgaard, Oliver Tonn,
Tobias Wagner, Patrick Zajonc

Grafik
Jannis Fuhrmann,
Martina Gnaß, Tim Herzberg,
Bianca Kunze, Sarah Thomas
grafik@wm-medien.de

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

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

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 6,50
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



NANO ARROW



ARROW 4



ARROW 4 SCOUTS 200



BLUE ARROW SR



ARROW PLUS FLYBRLESS



ARROW EVO



BLUE 3D ARROW 130



BLUE 3D ARROW 150



BLUE 3D ARROW 175

Schöne Aussichten

Die Zukunft im Blick



Auch als eMagazin
und Printabo+ erhältlich

Jetzt Ausgabe 2/2011 bestellen!

www.rc-flight-control.de

oder per Telefon unter 040/42 91 77-100



RC·TOY

Macht die besten Preise

Einfach
3D-Heliaktion-01-2012
im Gutscheinfenster
auf der Warenkorbseite
eingeben und schon
erhalten Sie den Preis-
nachlass ab einem
Warenwert von 100€!

Gutschein RC·TOY
Code: **10€**
3D-Heliaktion-01-2012

Walkera V120D02 RTF

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

Lieferumfang:
1x Walkera V120D02 RTF
1x 2.4 GHz WK-2603 6-Kanal Sender
1x 600mAh 3.7V LiPo Flugakku
1x LiPo Ladegerät
1x Ersatzrotorblätter
1x Alukoffer

mit Koffer



259,- €

Esky Belt CPX

ArtikelNr.: 002793

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

Lieferumfang:
1x Esky Belt CPX 3D RTF
1x 6-Kanal 2.4 GHz Fernsteuerung
1x 1800mAh 11,1V LiPo Flugakku
1x LiPo Ladegerät

175,- €



In 3 verschiedenen
Farben erhältlich!

Pro Kit Models 3GX

T-REX 500E PRO Super Combo

ArtikelNr.: KX017015

- Hauptrotordurchmesser: 978mm
- Länge: 868mm
- Gewicht: 1700g

Lieferumfang:
1x T-REX 500E Pro Kit
1x GP900 Gyro
3x DS510 Digitalservo
1x DS520 Digitalservo
1x 70A BL Regler
1x BL Motor 500MX



619,- €

T-REX 500EFL PRO Super Combo

ArtikelNr.: KX017016

- Hauptrotordurchmesser: 978mm
- Länge: 868mm
- Gewicht: 1600g

Lieferumfang:
1x T-REX 500EFL Pro Kit
1x 3GX Flybarless-System
3x DS510 Digitalservo
1x DS520 Digitalservo
1x 70A BL Regler
1x BL Motor 500MX



719,- €

T-REX 450 PRO 3GX Super Combo

ArtikelNr.: KX015080

- Hauptrotordurchmesser: 710mm
- Länge: 635mm
- Gewicht: 640g

Lieferumfang:
1x T-REX 450 Pro 3GX Kit
1x 3GX Flybarless-System
3x DS410MG Digitalservo
1x DS520 Digitalservo
1x ESC 35X BL Regler
1x BL Motor 450MX



419,- €

T-REX 600EFL 3GX PRO Super Combo

ArtikelNr.: KX016017

- Hauptrotordurchmesser: 1347mm
- Länge: 1160mm
- Gewicht: ca. 2290g

Lieferumfang:
T-REX 600EFL 3GX Pro Kit
1x 3GX Flybarless-System
3x DS610 Digitalservo
1x DS650 Digitalservo
1x 80A BL Regler
1x BL Motor 600MX



785,- €

T-REX 550E 3GX Combo

ArtikelNr.: KX021008

- Hauptrotordurchmesser: 1188mm
- Länge: 1042mm
- Gewicht: 2800g

Lieferumfang:
1x T-REX 550E 3GX Kit
1x 3GX Flybarless-System
3x DS610 Digitalservo
1x DS620 Digitalservo
1x 70A BL Regler
1x BL Motor 600MX



709,- €

T-REX 700E V2 3GX Super Combo

ArtikelNr.: KX018E12

- Hauptrotordurchmesser 1562mm
- Länge: 1328mm
- Gewicht: 2830g

Lieferumfang:
1x T-REX 700E 3GX Kit
1x 3GX Flybarless-System
3x DS610 Digitalservo
1x DS650 Digitalservo
1x 120A BL Regler
1x BL Motor 700MX



1119,- €

T-Rex 700E 3G

Super Combo

- ohne Regler

899,- €

- mit Kontronik
HELIDIVE 120+ HV

1149,- €



T-Rex 600 Nitro 3G

RC·TOY Set

799,- €

T-Rex 600 Nitro 3G

+ HE50H01 - ALIGN T-Rex 600 Hyper Engine 50

+ HE50H08 - ALIGN T-Rex 600 50

High Performance Schalldämpfer // Auspuff



-2%
Best
Preis
Garantie

Gültig für Produkte von Align, Walkera, Esky



08042
501055

info@rc-toy.de



Versand innerhalb
Deutschlands in
1-2 Tagen

0€

ab 50€ Bestellwert
Versandkostenfrei



QR-Code

Direkt in
den Shop



www.rc-toy.de online-shop



**LOW
AND
HOT**

**DER NEUE BLADE
SR UH-1
HUEY GUNSHIP RTF
BLH1700**

Er kündigt sich mit einem unmissverständlichen "Flap Flap Flap" an. Und dann kommt er tief rein – sehr tief! Der wohl bekannteste Heli-Warbird der Welt UH-1 Huey kommt jetzt von Blade als lizenziertes Scale-Modell – und Sie werden kaum eine bessere Ready-to-fly Replica des Hueys finden.

Basierend auf der zuverlässigen Blade SR Plattform erhalten Sie mit diesem Gunship ein fertig gebautes und eingeflogenes Modell mit vorprogrammierter 2.4 GHz 6-Kanal DSM2 Fernsteuerung und einem 3S LiPo mit Ladegerät – bereit für den Walkürenritt! Für den Flug in der Morgendämmerung können Sie Ihren Huey zudem mit einem optionalen Lichtset (EFLA625) ausrüsten.

Alle Infos zu diesem Scale Heli und einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie unter www.horizonhobby.de/huey

LÄNGE:	485mm
HÖHE:	178mm
FLUGGEWICHT:	397 g
ROTOR DURCHMESSER:	550mm
HAUPTMOTOR:	Brushless Außenläufer (installiert)
HECKMOTOR:	Direct Drive N60 (installiert)
ON-BOARD ELEKTRONIK:	2-in-1 Regler/Mischer, E-flite Heading Lock Gyro, Spektrum AR6100e 6-Kanal DSM2 Empfänger (installiert)
SERVOS:	E-flite DS75H digitale Sub-Micro Servos (3 installiert)
AKKU:	E-flite 3S 11.1 V 1000 mAh LiPo (enthalten)
LADEGERÄT:	3S 11.1 V LiPo 0.8A Balancer Ladegerät (enthalten)
FERNSTEUERUNG:	HP6DSM 2.4 GHz DSM2 6-Kanal (enthalten)

BLADE
#1 BY DESIGN