

3Dheliaction

**3D-Bilder
im Heft!**

IISI

TELEMETRIE
FÜR 3D-HELIS

NACHSCHLAG

DER NEUE 600ER-REX
PADDELLOS

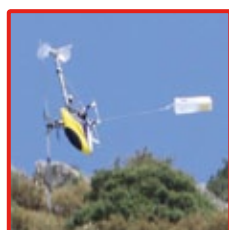
TRICKKISTE

DER GRIFFIN 450
VON HEPF

AKTUALISIERUNG: DAS HC3-SX MIT
NEUER SOFTWARE | ROCKKONZERT:
3D-MASTERS IN VENLO | GEKNECHTET:
REGLER-BEC AN DER LEISTUNGSGRENZE

OBERLIGA

HORIZON HOBBY: DER BESTE BLADE ALLER ZEITEN



**WAGNER UND DIE
STARKEN MÄNNER:
WAS AYRAN UND 3D-FLUG
GEMEINSAM HABEN**



06

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

MICRO ROCK'N'ROLL! NATÜRLICH VON BLADE



mCPX

ACHTUNG - SUCHTGEFAHR! DER NEUE ULTRA MICRO BLADE mCPX

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

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

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

LÄNGE:	235 mm
HÖHE:	93 mm
ABFLUGGEWICHT:	45,5 g
ROTOR DURCHMESSER:	245 mm
HAUPTMOTOR:	Bürstenmotor (installiert)
HECKMOTOR:	Micro Coreless (installiert)
ONBOARD ELEKTRONIK:	AS3X 3D MEMS Kreisel, 3-in-1 Empfänger/Regler
SERVOS:	3 Linearservos kugelgelagert
AKKU:	Zwei 1S 3.7 V 200mAh 25 C Lipo
LADGERÄT:	E-flite Celecra DC Lipo Balancer Lader
SENDER:	Spektrum DX4e 2.4 GHz DSM X Sender mit 4 AA Batterien (nur im RTF Set enthalten)

RTF

BNF

BLH3500

BLH3580

BLADE®

#1 BY DESIGN

Flybarless Version

RAPTOR E4
The Electric Helicopter

Thunder Tiger

2011
NEW



Flybarless Version

RAPTOR E4
E720 Electric Helicopter

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

NEW

Recommended Electronic Device
ACERC.



No. 2378
RIPPER
OBL 50 / 05-00H
Outrunner
Brushless Motor
500KV



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

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

Die Begrüßung



Unendliche Weiten. Nein, die Rede ist nicht vom Weltraum. Das Internet ist gemeint. Schier unbegrenzt viele Informationen und Unterhaltungsangebote hält das Netz für uns bereit. Viel Gutes finden wir darin, aber auch viel Mist. So viel Mist, dass die Sortierung von richtig und falsch, von sinnvoll und nutzlos trotz Google, Facebook und Co. nicht immer leicht ist. Schnell verirrt man sich in der Tiefe des Raums, obwohl man doch nur kurz etwas über einen bestimmten Heli wissen wollte.

Wir machen dem ein Ende. Wir geben dem Netz sechsmal im Jahr eine erste und eine letzte Seite. Wie das gehen soll? Ganz einfach: **3D-Heli-Action** gibt es ab sofort als eMagazin. Damit wird es zu Eurem ständigen Begleiter. Ob zwischendurch im Büro, auf dem Modellflugplatz oder im Urlaub auf Mallorca **3D-Heli-Action** lesen, diesen Wunsch erfüllen wir.

Der elektronische Kiosk pupples im Internet macht's möglich. Dort kann man Zeitschriften, Zeitungen und Bücher kaufen, wie im

echten Kiosk. Neben Stern, Geo oder Stiftung Warentest findet man **3D-Heli-Action** in der Rubrik eMagazine. pupples funktioniert mit dem iPhone, iPad sowie auf dem Notebook oder PC – und demnächst auch mit Android. Zeitschrift kaufen, im eigenen Archiv hinterlegen und lesen – wann und wo man will. Jederzeit besteht der Zugriff auf alle gekauften Hefte. So lässt sich auf dem Modellflugplatz schnell mal was aus der aktuellen oder einer älteren Ausgabe nachschlagen. Qualitäten, wie sie nur ein eMag bietet, wenn man nicht immer sein ganzes Zeitschriftenarchiv auf Papier mitschleppen will. Obendrauf gibt es die aktuelle Ausgabe zehn Tage vor dem offiziellen Verkaufsstart. Den exklusiven Vorteil, noch früher über die aktuellen Trends, Tests und News informiert zu sein, verschaffen wir Euch gerne.

Die Druckausgabe bleibt natürlich wie sie ist. Dem Genuss, das Heft in den Händen zu halten und ausgiebig darin zu schmökern, können schließlich auch wir nicht widerstehen. Daher geben wir ihm jetzt auch nach und wünschen viel Spaß beim Lesen von **3D-Heli-Action**.

Das Programm



- 05 Die Begrüßung**
EIN PAAR WORTE AUS DER REDAKTION
- 06 Das Programm**
FAHRPLAN EINER NEUEN DIMENSION
- 08 Supermann**
DER BLADE 450 3D VON HORIZON HOBBY
- 14 Rettungsschirm**
DAS HC3-SX VON ROBBE MIT NEUER PROGRAMMIERUNG
- 18 Wiederflieger**
NIR MEIRI UND SEIN LOGO 600
- 20 Wagner und die starken Männer**
TOBIAS WAGNERS GRATWANDERUNG IN 3D
- 24 Belastungs-Test**
DIE BEC-LEISTUNG VON 6S-REGLERN
- 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 Trickkiste**
DER GRIFFIN 450 VON HEPF MODELLBAU
- 48 Nachhause telefoniert**
DIE ELEKTRONISCHE TANKUHR IISI
- 50 Streber**
IM GESPRÄCH MIT SIMON VOM BAUER
- 52 Tiefe Einblicke**
3D-BILD ZUM STAUNEN
- 54 Rockkonzert**
DIE 3D MASTERS IN VENLO
- 60 Nachgelegt**
DER T-REX 600 PRO MIT NEUEM 3GX-SYSTEM
- 64 Vorschau/Impressum**
DAS KOMMT ALS NÄCHSTES

TITELTHEMEN SIND ROT GEKENNZEICHNET



54



14



18



3D-Bilder in diesem Heft auf den Seiten:
05, 07, 10, 50, 51, 52, 55, 63



Der Blade 450 3D von Horizon

Supermann

von Stefan Strobel

Endlich. Schon das ganze Jahr warten wir auf ihn, auch unsere 3D-Brille zeugt seit diesem Jahr schon von seiner Ankunft. Endlich ist der beste Blade aller Zeiten lieferbar. Der Neue hört auf den Namen Blade 450 3D und ist – wie der Name fast schon vermuten lässt – ein Heli der 450er-Klasse.

Tatsächlich. Der Blade ist erwachsen geworden. Natürlich noch im Gewand eines 450ers, doch dafür aber richtig. Denn am neuesten Blade finden sich die Merkmale eines waschechten 3D-Helis wie zum Beispiel Rotorkopf-Zentralstück aus Aluminium, fast vollständige Kugellagerung und Drucklager in den Blatthaltern – ja, sogar auch in denen des Heckrotors. So bekommt man den Blade 450 3D komplett flugfertig geliefert. Neben der BNF-Version (Sender an eingebauten Empfänger binden und losfliegen) ist auch ein Komplettsset mit einer Spektrum DX6i erhältlich, die nicht nur bereits auf dem neuen DSMX-Band sendet, sondern auch schon fix und fertig programmiert wurde.

Echt wahr. Die dem Set für 439,99 Euro beiliegende DX6i ist bereits mit Gaskurven für Schwebeflug und Rundflug sowie einer Expertenprogrammierung auf dem zehnten Modellspeicherplatz versehen. Besitzt man bereits eine Spektrum-Funke, genügt das Set zum Preis von 269,99 Euro. Allerdings sollte es schon mindestens eine 6er sein, da Gaskurven-, Pitch- und Expo-Funktionen fast zwingend notwendig sind. Beiden Sets liegen ein 3s-LiPo mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität, ein 12-Volt-Ladegerät und eine ausführliche Bedienungs- und Programmieranleitung bei. Dieses erst auf den zweiten Blick überaus interessante Beiblatt enthält Werte, mit denen



sich auch auf einer DX7, SX7SE oder einer DX8 eine Zweiminutenprogrammierung realisieren lässt. In übersichtlichen Tabellen finden sich genaue Werte für jeden Punkt der Gaskurve.

Genau. Wie bereits eingangs erwähnt, findet man am neuen Blade 450 3D alle Merkmale eines 3D-Rockgeräts. Das Chassis besteht aus Kunststoff. Warum auch nicht? Dieses Material ist leichter und schlagzäher als Kohlefaser – und besitzt daher zumindest bei einem 450er-Heli durchaus geltende Vorteile. So besteht das Chassis aus zwei Hälften, die in einem relativ hohen Aufbau die Domlager für die Hauptrotorwelle aufnehmen. Dahinter sitzen die beiden Rollservos, das Nickservo ist über eine Push-Pull-Anlenkung ganz vorn direkt unter der Akkuplatte untergebracht. Ein büstenloser Außenläufer übernimmt über ein einstufiges Getriebe den Antrieb des Hauptrotors, der Heckrotor würde bei einer Autorotation mitdrehen. Er wird von einem Zahnriemen angetrieben.

Na gut. Der Hauptrotor besitzt Paddel. Dafür funktioniert diese Mechanik dank der eingebauten Kugellager in den Gelenken ziemlich spielfrei und sehr leichtgängig – und überzeugt durch direktes Steuerverhalten. Die Taumelscheibe, bei der der Außenring aus Kunststoff besteht, wird über eine elektronische 120-Grad-Mischung angelenkt. Die eben erwähnte Paddelstange sitzt unterhalb des Hauptrotors und bekommt die Lenkbefehle von einem leicht V-förmig nach unten gebogenen Stabrahmen übermittelt, der wiederum über die Bell/Hiller-Mischer, die längs zur Blattlagerwelle an den Blatthaltern sitzen, Einfluss auf die Rotorblätter nimmt. Paddellos ist zwar der Trend der Zeit, doch was am 450 3D noch nicht ist, kann ja noch werden. Der Blade mCPX machte es bereits vor.

Was ist das? An den Blatthaltern der Heckrotorblätter finden sich lustige, kleine Metallkugeln, die quer zur Anlenkachse auf den Blatthalterschrauben angebracht sind. Sie nennen sich PMG, Propeller-Moment-Gewichte ausgesprochen. Sie sollen helfen, die Anlenkung leichter und spielfreier zu gestalten. Moment, werden hier vielleicht Aufmerksame anmerken, mehr Gewicht bedeutet doch immer mehr Zentrifugalkraft und somit mehr Druck auf die Kugellager. Auch hier überzeugt der Blade, denn in den Heckblatthaltern sitzen, wie auch am Hauptrotorkopf, Drucklager. Diese nehmen die entstehenden Zugkräfte auf und sorgen so für Leichtgängigkeit. So hat der neue Kreisel G210 mit dem Heck leichtes Spiel, wodurch sich hervorragende Heckperformance ergibt.

Auf geht's. Da der Blade bereits fix und fäddich aus der Verpackung fällt, kann man tatsächlich nach dem Laden des Akkus sofort starten. Geladen wird entweder in der Garage an der Autobatterie oder an einem gesondert für solche Fälle angeschafften Netzteil, denn das beigelegte Ladegerät mag nur 12 Volt Gleichstrom. Dem Akku ist es egal, wie er geladen wird. Klettband hält ihn an Ort und Stelle und das Piepsen des Reglers verrät Bereitschaft.



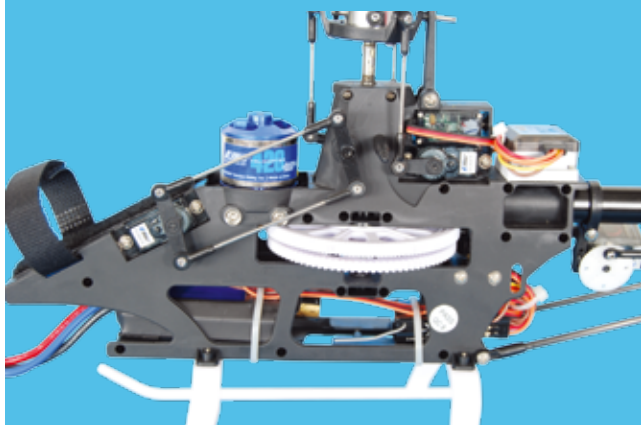
Klein aber oho: Der Außenläufer leistet ganz Arbeit



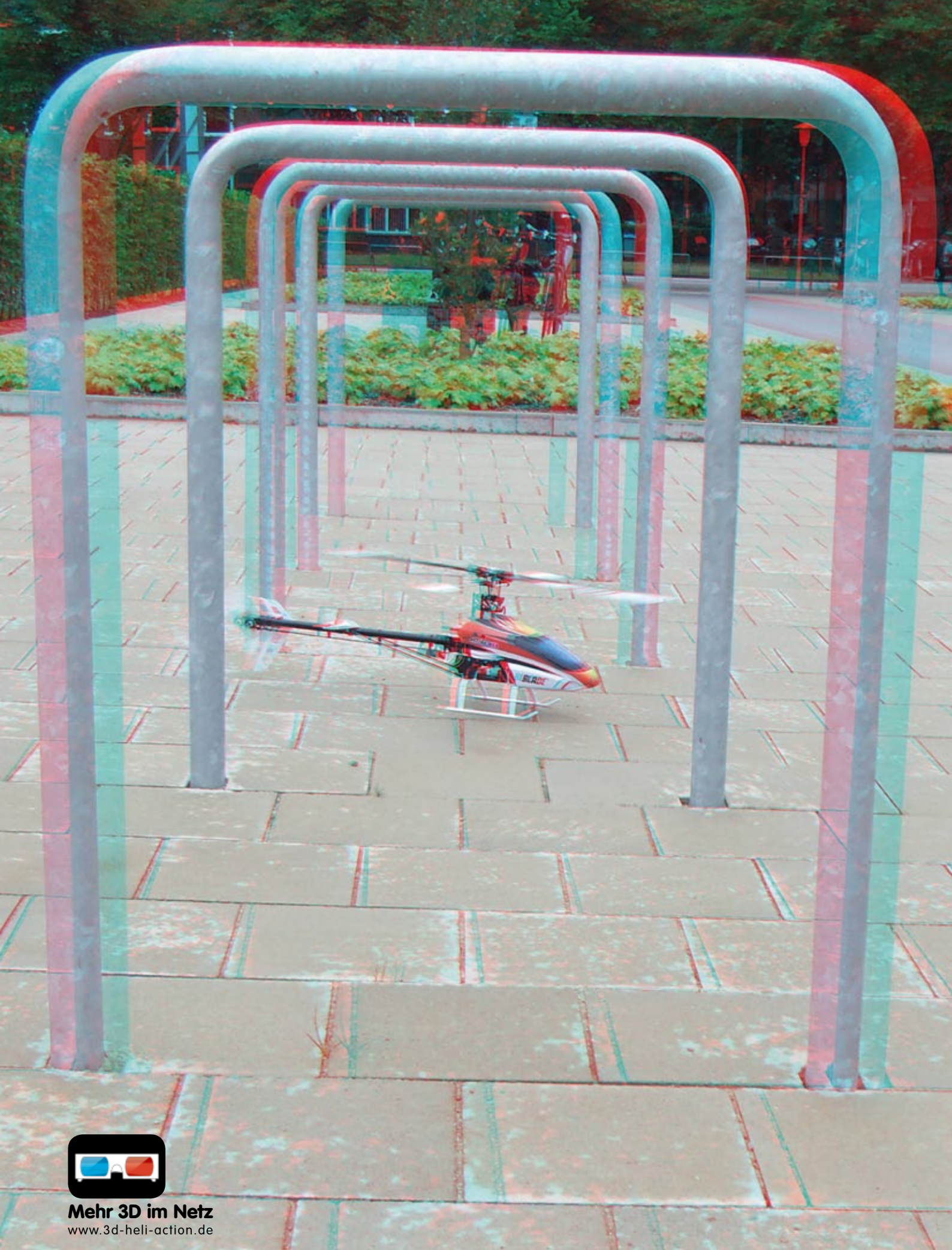
Die Knubbel an den Blatthalterschrauben nennen sich PMG und sollen die vom Servo aufzubringende Ruderkraft minimieren. Zudem wird die Schiebepöhlse der kollektiven Ansteuerung oben und unten angelenkt



In den Blatthaltern sitzen Drucklager, um auch bei hohen Drehzahlen die Leichtgängigkeit zu erhalten



Kompakt, leicht und torsionssteif: das Kunststoff-Chassis



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

Doch halt, hier ist noch eine Anmerkung anzubringen: Die vorgegebenen Gaskurven sehen seltsam flach aus. Fast so, als ob der Regler hier eine Gasgerade vorgesetzt bekommt und er den Rest erledigen sollte. Und genau so ist es auch, der E-flite-35-Ampere-Brushless ESC arbeitet serienmäßig im Governor-Mode – und das auch sehr präzise.

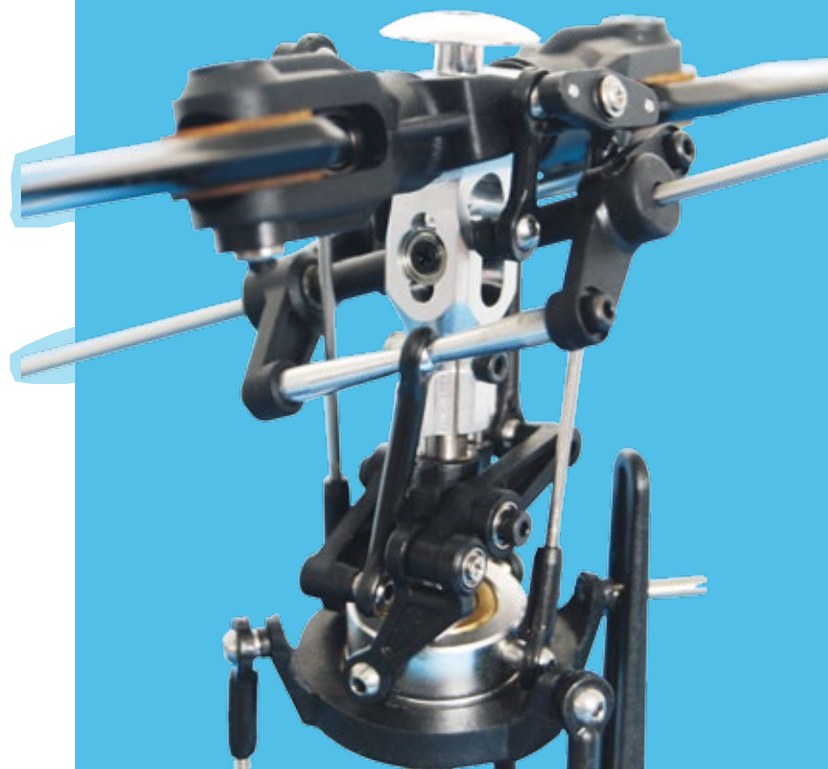
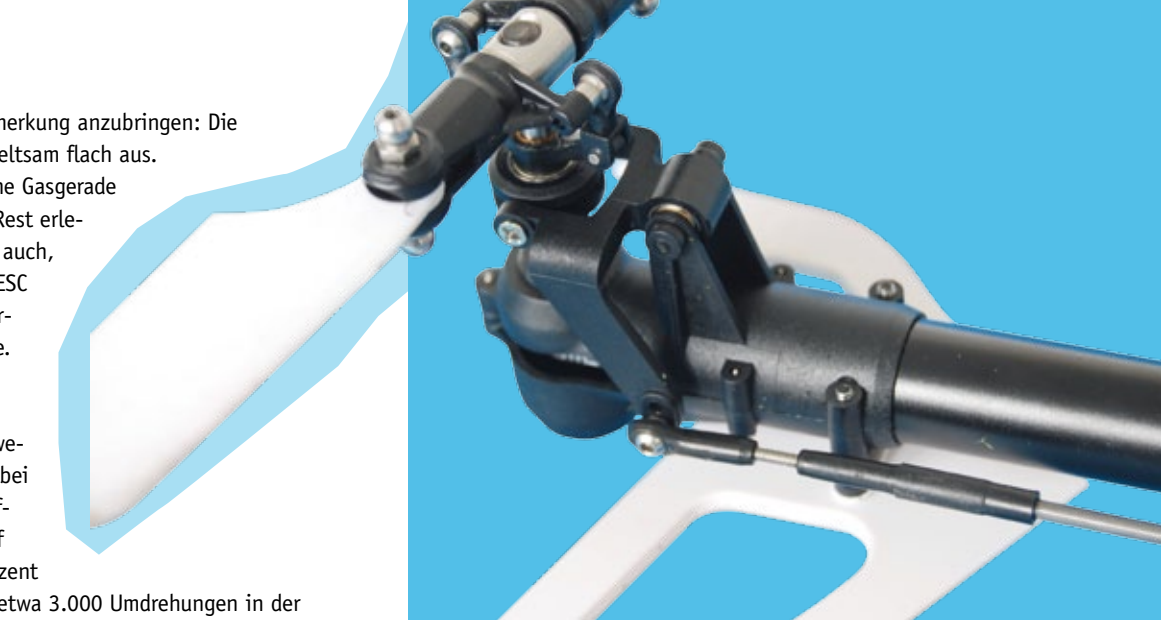
Wir haben an unserer DX8 zwei Flugmodi eingestellt. In der Schwebeflugphase steht die Gasgerade bei gemütlichen 65 Prozent Regleröffnung, stellt man den Schalter auf Kunstflug, gibt der Regler 80 Prozent Leistung frei, was den Rotor auf etwa 3.000 Umdrehungen in der Minute beschleunigt. Hier brennt die Luft, hier kommt Spaß auf. Denn tatsächlich kann man mit dem Blade 450 3D von Horizon Hobby aus der Schachtel heraus rocken. Ein Ruck am Pitchknüppel lässt den Kleinen in den Himmel schießen, Leistung ist also schlicht vorhanden. So ist die Eingewöhnungsphase nach zwei geflogenen Achten vorbei und voll Nick nach hinten legt ihn in den Rückenflug. Hierzu eine kleine Anmerkung: Pitchwege zu messen ist, auch bei einem noch so weit vorgefertigten Heli wie dem 450 3D, keine unsinnige Arbeit. Vor allem möchte man in Rückenfluglage die gleiche Performance wie auch im Normalflug haben. Eine Verlängerung der Rotorkopfgestänge um ein paar Umdrehungen schaffte hier flugs Abhilfe, sodass Pitch-Null nun auch bei Knüppelmitte anliegt.

Jetzt aber los, denn gleichzeitig mit dem Anpassen der Gestänge auf mehr Negativpitch wurden die Ausschläge der Servos im Sender auf 125 Prozent angehoben. Somit erhöht sich auch die zyklische Rollwendigkeit auf Herumturn-Maß und der Spaß kann beginnen. Und Spaß ist genau der richtige Begriff, der sich beim Abheben und Fliegen breit macht. Der 450 3D fordert förmlich zum Bolzen auf. Die Agilität, die Direktheit der Steuerimpulse und die Leichtfüßigkeit überzeugen auf Anhieb. Dabei macht sich vor allem auch das geringe Gewicht von etwa 750 Gramm mit Akku und Rotorblättern (denn die werden gern herstellenseitig nicht mitgewogen) positiv bemerkbar.

Loopings und Turns gelingen aufgrund des guten Durchzugs spielend. Auch ist am Scheitelpunkt des Loops, wenn von Positiv auf Negativpitch gewechselt wird, kein Versatz bei Roll oder Nick feststellbar, so soll es sein. Beim Turn macht sich eine weitere Stärke des Blade bemerkbar: die Heckperformance. Der Kreisel G210 erreicht in Zusammenarbeit mit dem Servo EFLRDS76T eine hervorragende Stabilität um die Hochachse, die keine Wünsche mehr offen lässt. So rastet der 540-Grad-Turn fast hörbar ohne Nachschwingen ein. Ach ja, haben wir schon erwähnt, dass bis dato noch keine der Grundeinstellungen verändert wurde?

So macht der Blade 450 3D im Grunde alle denkbaren und undenkbaeren Flugfiguren mit.

Die Nickanlenkung ist – im Gegensatz zu den Rollanlenkungen – über einen Push-Pull-Umlenkebel realisiert



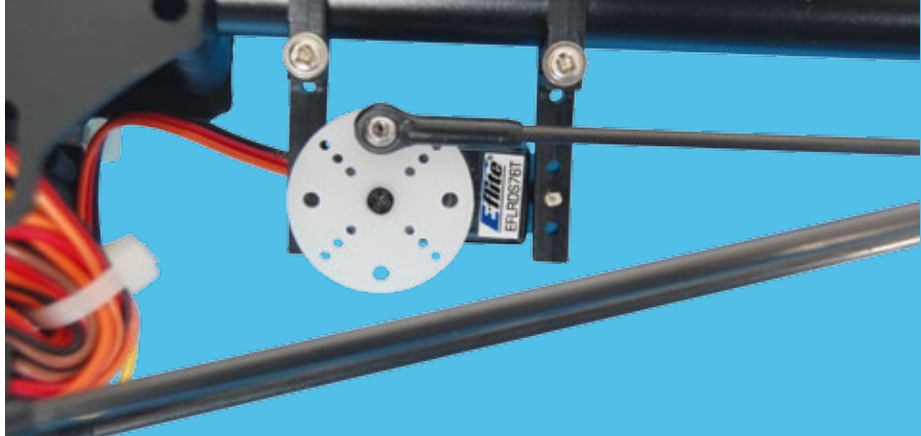
Bis auf die Bell/Hiller-Mischhebel sind alle Gelenke mit Kugellagern versehen



Selbst der zunächst klein anmutende Motor zeigt im Flug beste Leistung. Drehzahleinbrüche sind nur bei vollen zyklischen und kollektiven Ausschlägen festzustellen. Das Getriebe läuft schön weich, auch bei höheren Drehzahlen. Die Servos sind ausreichend schnell und der Regler leistet sich keine Auffälligkeiten.

Kurzum: Beim 450 3D stimmt wirklich alles – naja, gut, fast alles. Das Zahnflankenspiel sowie die Spannung des Heckriemens war bei unserem Testmuster etwas zu eng, beziehungsweise zu stramm. Klar, man kann so fliegen, doch acht Schrauben gelockert und wieder angezogen, das ist in drei Minuten erledigt.

Piroflips, Tic-Tocs, Rücken-Rückwärts-Flüge aus den Wolken heraus oder einfach nur schnelle Rollen und Überschläge, der E-flite Blade 450 3D von Horizon Hobby macht alles mit – quasi aus der Schachtel heraus. Einzig bei langgezogenen Rainbows geht dem Antrieb die Puste aus. Doch was man hier nicht vergessen darf: Der Blade kostet mit Akku, Ladegerät, Servos, Antrieb, Regler und Kreiselsystem gerade mal 269,99 Euro. Ein 3D-Gerät in dieser Preis- und auch Leichtgewichtsklasse muss man lange suchen. Ob nun Beginner oder Profi, der 450 3D macht jedem Spaß. <<



Der G210 besitzt ein Untergehäuse aus Metall, um hochfrequente Schwingungen herauszufiltern





EC 145 aus eigener Fertigung



Super Puma kurz aus eigener Fertigung



Super Puma long aus eigener Fertigung



alles rund um den Modellhelikopter
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 Rumpfbautast

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

www. 3D heli forum .de

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 AR6100E
1x Nexspor R3 LiPo 11,1V 2250mAh

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

Aktions-Preis: 459,90 €

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



AKTIONSPREIS!

Mit allem was zur Fertigstellung benötigt wird!

Bundle mit:
1x T-Rex 500E Super Combo Roxy
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 Roxy 100A
1x Roxy V2 Programmier
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 Zyklanzahl bei gleichzeitig weniger Verschleiß
- Ladbar bis 10C
- Sehr hohe Spannungslage
- Konstante Spannung - Power bis zum Ende des Fluges
- Robuster gegen Unterspannung
- Entladerate 35C
- Bessere Leistungs-/ Entladerate-/ Gewichts- Verhältnis

Beispiel:

Für Heli's der 450iger Klasse
11,1V 2250mAh 35C nur 29,90 €

Für Heli's der 500er Klasse
22,2V 3300mAh 35C nur 79,90 €

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



WALKERA V400D02

FLYBARLESS RTF CP 3D HELI

Walkera V400D02 Flybarless 3D
Combo mit WK-2803 Sender

Flybarlessempfänger RX-2614V
Kollektiv Pitch

Rotor Ø 635mm

Preis: 199,00 €



WALKERA V120D05

FLYBARLESS MICRO 3D HELI

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

Rotor Ø 306mm
Erhältlich als BNF oder RTF
u.a. auch mit Aluminium Koffer

Preis: ab 239,90 €



das geräet

Abmessung: 34 × 14 mm
Spannungsbereich: 4 bis 10 V (2s-LiPo-kompatibel, minimum 5,5 V bei Spektrum/JR-Satelliten)
Drehraten Roll & Nick max: 500°/s
Drehrate Heck max: 650°/s
Servo-Framerate: 55 Hz (analog) / 220 Hz (digital) wählbar
Servoausgang Heck: 1,52 ms / 0,76 ms narrow pulse wählbar
Servo-Ströme maximal: Summe 10 A Dauerbelastung
Gewicht: 18 g ohne Anschlusskabel
Preis: 479,- Euro
Internet: www.robbe.de

Rettungsschirm

HC3-SX mit neuer Software

Paddellosysteme haben sich mittlerweile am Hubschrauber-Markt etabliert. Um sich hier von Mitbewerbern zu unterscheiden, muss schon was Besonderes aufgebracht – und vor allem passend umgesetzt – werden. Das HC3-SX von robbe ist so ein Kandidat. Es ist nicht nur ein modernes Paddellosystem, sondern bietet eine Rettungsfunktion an, indem es durch das Betätigen eines Schalters am Sender den Heli automatisch wieder in Neutrallage bringt.

Soweit auch noch nichts weltbewegend Neues, gab es diese Funktion bereits bei Vorgängern der HeliCommand Serie. Neu ist allerdings, dass diese Rettungsfunktion nun auch im 3D-Flug, sprich mit dem Rotorkopf nach unten, funktioniert – so die Werbung des Herstellers. Das klingt so gut, dass wir unseren T-Rex 600 EFL Pro mit dem HC3SX ausgerüstet haben. Ganz neu ist das System nicht am Markt, neu ist allerdings die Software V.113, die die teilweise auftretenden Fehler in der Lageregelung beheben soll und zudem neue Features mit sich bringt.

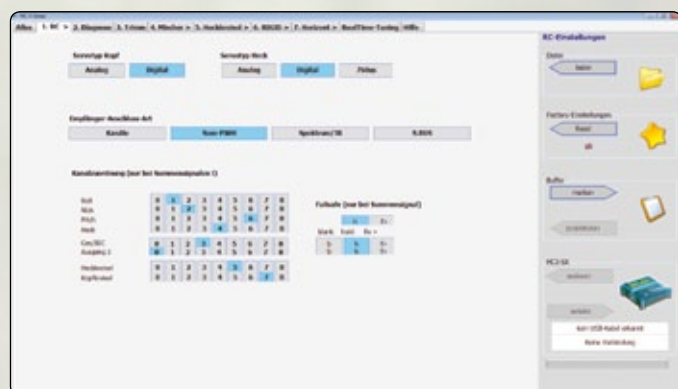
Unser Testsystem stammte aus der ersten Lieferserie und wurde kostenfrei vom Hersteller binnen kurzer Zeit auf den neuesten Stand gebracht. Um den kleinen Kasten einstellen zu können, ist ein PC samt der neuen Software der Version 4 erforderlich. Der Einbau des HC3-SX selbst ist kinderleicht und binnen weniger Handgriffe erledigt, für die nun folgenden Schritte sollte aber etwas Zeit eingeplant werden. Ein Assistent führt der Reihe nach zu einem fertigen Setup, natürlich können auch bestehende Programmierungen aus dem Netz geladen und eingespielt werden. Im ersten Schritt werden grundlegende Einstellungen wie der Empfängertyp, die Taumelscheibenanlenkung und die Servotypen gesetzt. Neu ist hier, dass bei Verwendung von S-Bus-Empfängern und Spektrum-Satelliten die Failsafe-Funktion direkt im HeliCommand gesetzt werden kann. Insgesamt müssen sieben Menükarten abgearbeitet werden, bevor der Dreiachsenkreisel einsatzbereit ist – ein für Beginner nicht so einfach zu bewältigender Aufwand. Im siebten Menüpunkt Horizont ist die interessante Rettungsfunktion untergebracht, wir wählen hier die Funktion Acro mit Pitch, was dafür sorgen soll, dass der Hubschrauber aus jeder Lage heraus wieder in eine sicher Fluglage gebracht wird und mit einem entsprechenden Pitchstoß nach oben geht. Im Sender wird hierfür ein freier Schalter – in unserem Fall der Lehrer-Schüler-Schalter – der T8FG belegt. Sobald dieser nach oben gezogen wird, soll die Rücklagensteuerung aktiv werden.



von Markus Siering



Hier geht's los, der Startbildschirm



Beim ersten Punkt der Einstellroutine legt man mit wenigen Klicks die Kanäle, die Art der Übertragung und die Servotypen fest



Die Mittelstellungen der Servos stellt man hier im Menü ein. Natürlich wird eine exakt winklige Montage der Servohebel vorausgesetzt

Nachdem zuvor entsprechende Pitchwerte im Gerät eingestellt und alle Schalter belegt sind, kann es raus aufs Flugfeld gehen. Mit einem leicht mulmigen Gefühl geht es an den Erstflug – einem winzigen Computer seinen wertvollen Hubschrauber auf Knopfdruck zu überlassen, macht man auch nicht jeden Tag. Nach den ersten Runden stellte sich schnell das gewohnte paddellos-Fluggefühl ein, wenn auch einige Parameter am PC nachjustiert werden mussten, da die Standardwerte doch extrem bissig und aggressiv gewählt sind – ohne ein Notebook ist man hier am Flugplatz aufgeschmissen.

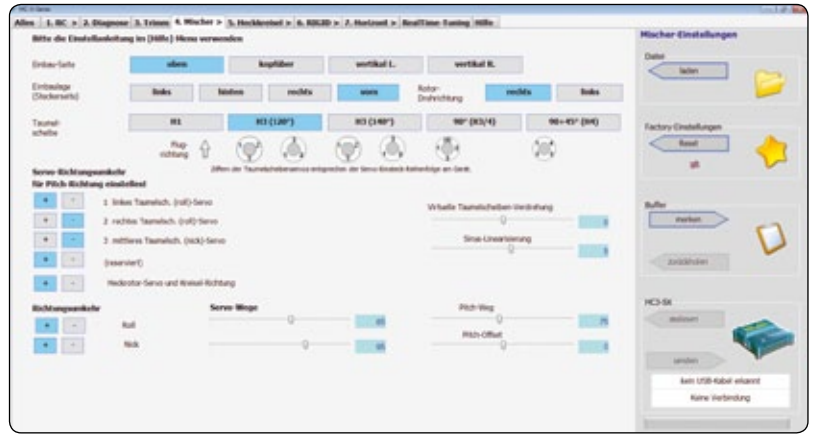
<blockquote>

Die SX-Version der Heli-Command-Serie ist perfekt für alle, die mit dem 3D-Flug anfangen wollen.

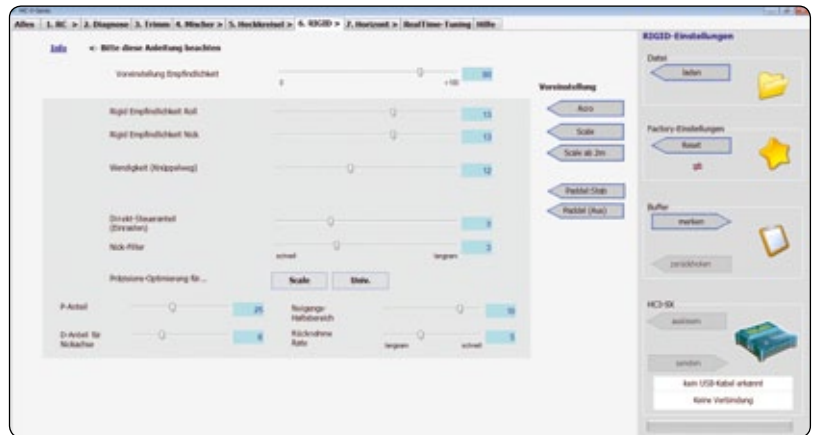
</blockquote>

Nachdem soweit alles stimmt, wurde aus dem Rundflug mit leichter Vorwärtsfahrt heraus der Schalter gezogen, worauf der Rex sich sofort in Neutrallage begab, um im gleichen Moment mit Pitch in den Himmel zu ziehen. Soweit so gut. Also ab mit dem Heli in den Rückenflug. Auch hier richtet sich das Modell perfekt aus und geht mit Negativpitch Richtung Himmel. Nachdem das Vertrauen nun gestiegen war, wurde die Hemmschwelle geringer und mitten im Piroflip der Schalter gezogen. Was jetzt passiert ist für einen Piloten, der sein Modell eigentlich in dieser Figur beherrscht, extrem ungewohnt: Der Heli scheint kurzzeitig außer Kontrolle. Aber auch hier kein Grund zur Panik. Denn der Rex schießt schnurstracks nach oben. Ob der Rotor nun nach unten oder oben zeigend ausgerichtet wird entscheidet das System selbst je nach Neigungswinkel.

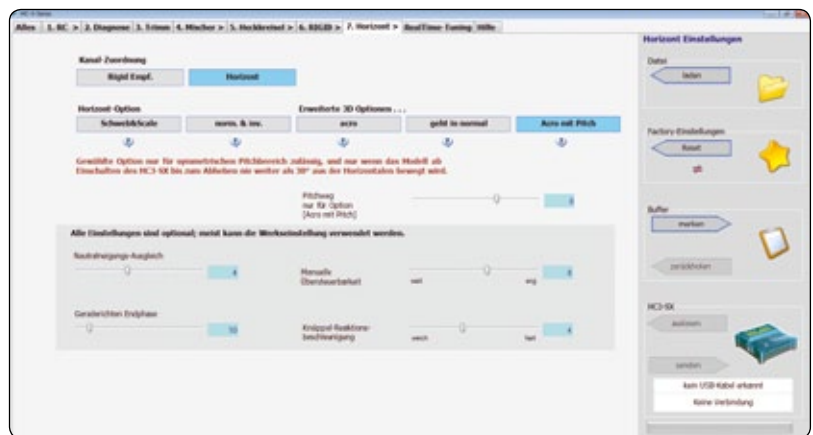
Somit ist die SX-Version der HeliCommand-Serie perfekt für alle, die mit dem 3D-Fliegen anfangen wollen, sich aber nicht sicher sind und das Modell vor einem teuren Absturz schützen wollen. Die Flugeigenschaften sind sehr gut und stehen anderen Systemen in nichts nach. Die Rettungsfunktion ist eine Besonderheit, auf die man gerade in der Lernphase nicht mehr verzichten möchte. So kann jeder, der den Rundflug beherrscht, ohne Absturz mit dem 3D-Fliegen beginnen – eine gewisse Sicherheitshöhe natürlich vorausgesetzt. Ein blutiger Einsteiger sollte das System von einem erfahrenen Helipiloten oder in einem Fachgeschäft einmal einstellen lassen. Geübte werden schnell zu einem passenden Setup finden und das System schnell zu schätzen wissen. Beachtet werden sollte lediglich die in der Software angezeigte Warnung, nicht mehr als zehn Überschläge hintereinander zu fliegen und dann die Rettungsfunktion zu nutzen, hier kann es zu Fehlfunktionen kommen und das System den virtuellen Horizont verlieren. Alle Systeme mit der aktuellen V. 113 Firmware sind zudem nun Online-Update-fähig. Sollte es Neuerungen geben, können diese bequem von Zuhause eingespielt werden.



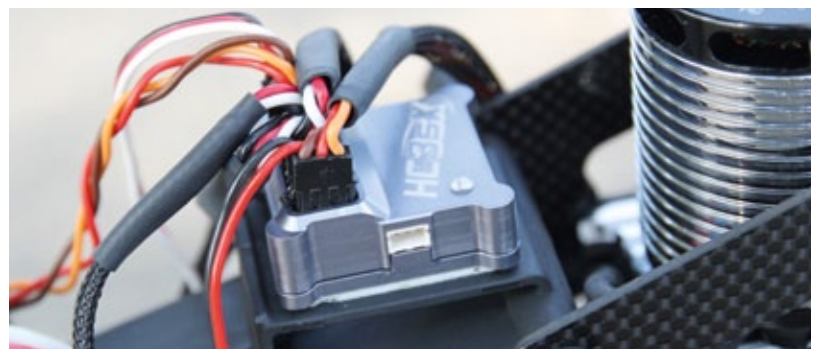
Stück für Stück nähert man sich einem passenden Setup. Hier passt man die Pitchwerte, Taumelscheibentyp und so weiter an



Die Werte des P- und D-Anteils müssen erfolgen werden



Hier sind wir richtig: beim Menü der Rettungsfunktion



Die kompakte Bauweise erlaubt einen leichten Einbau auf der Kreiselplattform

RC·TOY

Macht die besten Preise



Walkera V120D03 RTF Komplettsset

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

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



Features:

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



Walkera V120D01 RTF Komplettsset

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

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



Esy Belt CPX 3D Artikelnr.: 002793

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

Lieferumfang:
1x Esy Belt CPX 3D RTF (100% vormontiert)
1x 6-Kanal 2.4 GHz Fernsteuerung
1x 1800mAh 11.1V LiPo Flugakku
1x LiPo Ladegerät
in drei verschiedenen Farben erhältlich



pro kit models 3GX

T-REX 450 PRO 3GX Super Combo

Artikelnr.: KX015080

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

Lieferumfang:
1x T-REX 450 PRO 3GX Bausatz
1x 3G Flybarless System
3x DS510 Digitalservo
1x DS520 Digitalservo
1x 70A Brushless Regler
1x 500M Brushless Motor
1x Align 3GX Flybarless-System



T-REX 600EFL 3GX PRO Super Combo

Artikelnr.: KX016017

- Hauptrotordurchmesser: 1347 mm
- Länge: 1160 mm
- Gewicht: ca. 3980 g

Lieferumfang:
- 3x Digitalservo DS610 für Taumelscheibe
- 1x Digitalservo DS650 fürs Heck
- 1x 80A BL Regler
- 1x BL Motor 600 MX - 510KV
- 1x Flybarless-System 3GX
- CFK Hauptrotorblätter 3G, CFK Heckrotorblätter
- 6A Ext. BEC w/ 5.1V Two-way Step-down voltage regulator



Align T-REX 550E 3GX Combo

Artikelnr.: KX021008

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

Lieferumfang:
- 1x T-REX 550E 3GX Kit
- 3x Digitalservo DS610 für Taumelscheibe
- 1x Digitalservo DS620 fürs Heck
- 1x 70A BL Regler
- 1x BL Motor 600 MX
- 1x 3GX Flybarless-System
- CFK Haupt- und Heckrotorblätter



T-REX 700E V2 3GX Super Combo

Artikelnr.: KX018E12

- Hauptrotordurchmesser 1562 mm
- Länge: 1328 mm
- Gewicht: 4700 g

Lieferumfang:
1x T-REX 700 E 3GX Kit
1x Aluminium 1x CFK-Heckrohr
1x CFK-Hauptrotorblätter 690D
1x Brushless-Motor 700MX (510 KV)
3x Taumelscheibenservo DS610
1x Heckrotorservo DS650
1x 6A Ext. BEC mit 5.1V Step-Down Voltage Regulator
1x 3GX Flybarless-System + USB-Programmer 3G



T-Rex 700E 3G Combos

T-Rex 700E 3G Super Combo ohne Regler

899,-



T-Rex 700E 3G Master Combo mit Kontronik HELIJOIVE 120+ HV

1149,-



-2% Best Preis Garantie

08042 501055
info@rc-toy.de

Versand innerhalb 1-2 Tagen innerhalb Deutschlands

0€ ab 50€ Bestellwert **Versandkostenfrei**

www.rc-toy.de online shop

Nir Meiri und sein Logo 600



Wiederflieger



Im Logo 600 sorgt natürlich ein V-Stabi 5.1 für Stabilität



Der eigene Name auf der Haube ist meist ein Indiz für einen Könner am Sender



HV ist natürlich auch bei Nirs Heli angesagt: Für schnelle Taumelscheibenbewegungen und knackige Reaktionen sorgen DS6315 von JR



Um die Gefahr des Aufladens des Zahnriemens zu vermeiden, erdete Nir Meiri beide Riemenräder



Um die Motorstromversorgung kümmert sich zwar nur ein 80er-Jive, doch der ist mit einem dicken Kühlkörper und viel Hitzeleitpaste garantiert ausreichen dimensioniert

Israel: Klagemauer, Geburtskirche Christi, Felsendom, der See Genezareth oder gar der Tempelberg. Doch das Land hat durchaus auch für uns 3D-Piloten ordentlich was zu bieten. Nir Meiri fliegt schon seit über neun Jahren Heli. Und wenn er fliegt, geht es auch richtig zur Sache. Hier wird weder das Material noch der Rasen geschont. Hart, schnell und zackig darf es sein – muss es sein, damit Nir Spaß hat und sich austoben kann. Wer dabei an ein bestimmtes Vorbild denkt, wird allerdings enttäuscht, denn Nir Meiri hat keins – nur Freunde. Daniel Katzav zum Beispiel ist „a special friend of mine“.

Warum man vom offiziellen Mikado-Team-Piloten in den letzten Jahren nichts hörte, hat einen ganz einfachen Grund, den wir hier in Deutschland nicht mehr kennen: Nir Meiri leistete im heimatischen Israel satte drei Jahre seine Wehrpflicht ab. Umso erstaunlicher ist es, dass er in dieser Zeit nichts verlernte. Ja, sogar noch besser wurde. Zumindest findet er jetzt wieder mehr Zeit, sein Übungspensum anzuheben. So viel, dass er – wie er mit einem breiten Grinsen bemerkte – keine Zeit zum Arbeiten findet. Hier ist also jemand motiviert, wieder so richtig loszuliegen. Dieses Jahr belegte er noch bei den 3D Masters in Venlo das untere Mittelfeld der Masters-Klasse. Wir dürfen auf das nächste Jahr sehr gespannt sein. Oder auf einen der vielen anderen Wettbewerbe. <<



Text: Tobias Wagner
Bilder: Lukas Grunauer,
Saskia Oehmichen

Heute: Der Ayrar-Loop





Weltbekannt und daher auch ein Touristenmagnet: Die Felsengräber von Myra in der Türkei. Entsprechend viel Überzeugungsarbeit war zu leisten, um hier einen Hubschrauber-Stunt durchführen zu dürfen



Hereinspaziert: Durch das hohe Tourismus-Aufkommen in der Gegend ist die antike Stätte gut erschlossen. Leider macht das die Anforderungen an Heli-Flüge nicht einfacher – im Gegenteil



Wie immer ziehen R/C-Hubschrauber dutzendweise interessierte Zuschauer an. Trotz der vielen Fragen und teils auf Tuchfühlung gehenden Personen darf man sich nicht ablenken lassen: Die Stunt-Vorbereitung muss unter allen Umständen fehlerfrei bleiben



Warum fliegen große Airlines eigentlich so selten im Rückenflug? Das wäre doch mal was, wenn man am Flughafen stünde und einen schönen großen Frachter gemütlich im Rückenflug angleiten sähe. Kurz vor Erreichen der Landebahn fliegt er noch eine halbe Rolle und setzt sodann behutsam auf. Schon klar, die Maschinen wurden für solche Manöver nicht ausgelegt. Doch vielleicht liegt es auch ein Stück weit daran, dass die großen Entscheider noch gar nicht erkannt haben, dass auch die B-Note zählt.

Nicht ganz so einfach ...

Wenn man große Töne spuckt, muss man mit gutem Beispiel vorangehen. Also mal die Fakten auf den Tisch: Kann ein Heli Lasten transportieren? Klar. Befestigung? Am besten frei hängend an einem Seil. Kann man eine solche Außenlast dann im Rückenflug bewegen? Ähm – gute Frage. Dauerhaft sicher nicht, aber die Aufgabe wird dadurch gleich umso spannender.

Bereits auf den ersten Blick wird klar, dass ein Außenlast-Looping nur dann funktionieren kann, wenn das Manöver – anders als im normalen 3D-Alltag – durchgehend mit Positivpitch geflogen wird. Denn andernfalls würde die Ladung kurz nach Erreichen des Scheitelpunktes in den Heli einschlagen und damit das Experiment spektakulär beenden. Man muss ein solches Looping-Manöver also wie ein Aufziehschiff in der Dardabahn bewältigen, das allein durch die Fliehkraft an die Fahrbahn angepresst wird. Das bringt uns sofort zur Frage, wie schnell denn der Heli dann mindestens angefliegen werden muss. Schnellstmöglich? Wohl kaum.

Je schneller man fliegt, desto mehr fällt die Außenlast durch ihren Windwiderstand zurück. Es braucht also eine gute Balance aus Geschwindigkeit, Gewicht des Transportkörpers, seinem Profil sowie der richtigen Seillänge. Seillänge? Yep, noch ein sehr wesentlicher Parameter: Es muss lange genug sein, um mit dem Behälter gut starten zu können, ansonsten aber möglichst kurz und zudem eher starr – am besten also ein Draht. Grund ist, dass je länger das Seil, desto mehr schaukelt sich die Last bei allen Kursänderungen des Helis durch ihre Trägheit auf. Hängt das nicht auch vom Gewicht ab? Natürlich. Wie gesagt, man muss einfach einen in sich stimmigen Parametersatz abschätzen und dann in der Praxis testen. Wohl dem, der gut schätzt – denn ansonsten kostet jeder Test einen kompletten Heli.



Damit die Herausforderung auch richtig knackig wird, sollte die Außenlast flüssig sein. In der Türkei kam dafür natürlich nur Ayran in Frage. Da die gefüllte Kanne kurz vor Drehbeginn umfiel und der halbe Inhalt verloren ging, wurde sie von Lukas Grunauer kurzerhand mit Toilettenwasser wieder aufgefüllt. Tobias nahm vor laufender Kamera einen Schluck – und hatte entsprechend zu kämpfen, die Gesichtszüge gerade zu lassen

Der Triple-Loop: Für einen Mehrfach-Looping mit flüssiger Außenlast im offenen Behälter ist nicht nur Steuerpräzision erforderlich, sondern auch Motor-Power. Im Gegensatz zu normalen 3D-Loops muss das Manöver zu jedem Zeitpunkt mit deutlichem Positiv-Anteil geflogen werden. Andernfalls schlägt die Ladung in den Heli ein!



Ready to rock: Nach einer aufwändigen Räumungsaktion war das Gelände für den Stunt-Versuch frei. Das Zeitfenster war eng, der Druck auf Nicolas Kaiser an den Knüppeln entsprechend hoch



Um genügend Anlauf nehmen zu können, musste Nicolas den Heli zwischen Bäumen und antiken Ruinen hindurchmanövrieren

Let's test it!

Damit so ein Stunt richtig zur Geltung kommt, darf er nicht auf der ewigen grünen Wiese geflogen werden. Den starken Männern schwebte da eher sowas wie eine antike Kultstätte mit Jahrtausende alter Geschichte vor. Die weltbekannte lykische Felsengräberstätte bei Myra in der Türkei zum Beispiel. Da sich an solchen Touristenzielen grundsätzlich Heerscharen von Besuchern tummeln, wird sofort deutlich: Neben einer immensen Logistik und schwieriger Umgebungsbedingungen steigt der Druck auf das Team enorm. Und die Fehlertoleranz liegt bei exakt null Prozent! Also musste der Stunt bereits vorab getestet und die wesentlichen Parameter abgesteckt werden. Wo wir gerade dabei sind: Damit die Aufgabe auch wirklich nicht zu einfach wurde, sollte die Außenlast flüssig und in einem offenen Behältnis sein.

Es stellte sich bald heraus, dass das Gesamtsystem in weiten Teilen doch recht tolerant ist. Befestigt man die Ladung direkt in Verlängerung der Rotorwelle, sodass also möglichst keine Kippmomente in den Heli eingeleitet werden, dann reicht die Power des Helis bei knapp 1,5 Litern Flüssigkeit gut aus. Der kritischste Punkt ist der Ausflug aus dem Looping: Hier überholt die Außenlast kurzzeitig, der Heli zieht nach, die Last schwingt erneut nach vorne, und das Katz- und Maus-Spiel beginnt. Vermeiden kann man dieses Szenario, indem man den Ausflug-Bogen möglichst sanft und schnell gestaltet, weil dann der Flüssigkeits-Behälter durch seinen Luftwiderstand permanent auf Zug bleibt. Analog dazu dürfen Wenden nicht als Turns ausgeführt werden, sondern eher in Form von Steilkurven.

Der Ayran-Loop

Die antike Stadt Myra ist nicht nur eine Kulturstätte in der Türkei, sondern auch als Wallfahrtsort wegen des von dort stammenden Heiligen Nikolaus bekannt. Als Wahrzeichen werden stets die imposanten, in ein großes senkrechtes Felsmassiv geschlagenen Gräber gezeigt – die perfekte Kulisse für unser Außenlast-Experiment. Damit stand auch gleich fest, was das flüssige Transportgut nur sein konnte: Ayran! Dieses landestypische joghurtartige Getränk bekommt man in der Türkei an jeder Straßenecke. Trotzdem wird man etwas komisch beäugt, wenn man mit einem 30er-Pack unterm Arm aus dem Supermarkt läuft und dem Shop-Inhaber erklärt, dass es für einen Hubschrauber-Stunt benötigt wird.



Nach einigen Verhandlungen mit der zuständigen Obrigkeit wurde uns ein kurzes Startfenster eingeräumt sowie die Erlaubnis, den betroffenen Teil des Geländes von Touristen zu räumen; keine leichte Aufgabe übrigens, vor allem einige russische Besucher weigerten sich anfangs beharrlich. Schließlich Startfreigabe. Der Hubschrauber vor der Gräber-Felswand bot einen fantastischen Anblick und bekam gleich den ersten Applaus. Die Stimmung stieg weiter, als Nicolas Kaiser mitsamt Außenlast in den ersten Looping einflog: Atem anhalten bei den starken Männern! Die Maschine kam perfekt durch den Bogen. Dann der kritische Ausflug: Der Ayrar-Behälter schwang etwas mehr als gedacht, aber eine

besonnene Reaktion am Sender verwies ihn wieder auf seinen Platz. Dann ersteinmal ein Leerflug mit Durchschnaufen. So weit, so gut.

Schließlich wollten wir es wissen: Reicht die Leistung auch für einen Triple-Loop? Also rein in das Manöver, Augen zu und durch! Mit röhrenden Blättern und zunehmend kleineren Loop-Bahnen fräste sich der T-Rex 600 seinen Weg. Das Publikum war begeistert – und wir auch! Nach einer so coolen Geschichte sei Myra nun die nächsten 2.000 Jahre wieder Ruhe gegönnt. Die starken Männer dagegen stehen bereits erneut in den Startlöchern. Denn der nächste Stunt leuchtet schon auf dem Radar. Bald geht's los! <<



Starke Leistung: Der 10s T-Rex 600 von Freakware ist unter Applaus gelandet. Zeit für die starken Männer, nach einer kurzen Dankesrunde schon das nächste Abenteuer ins Visier zu nehmen



Für die Stärkung zwischen-durch gab es Brezeln. Allerdings durfte man die nicht unten aus dem Stapel ziehen, sonst würde das Unglück seinen Lauf nehmen. Dem Träger Witze erzählen war ebenfalls out. Auf die Schulter klopfen auch. Und Erschrecken auch

Vertrauenswürdig

Wie verlässlich ist die BEC-Stromversorgung?

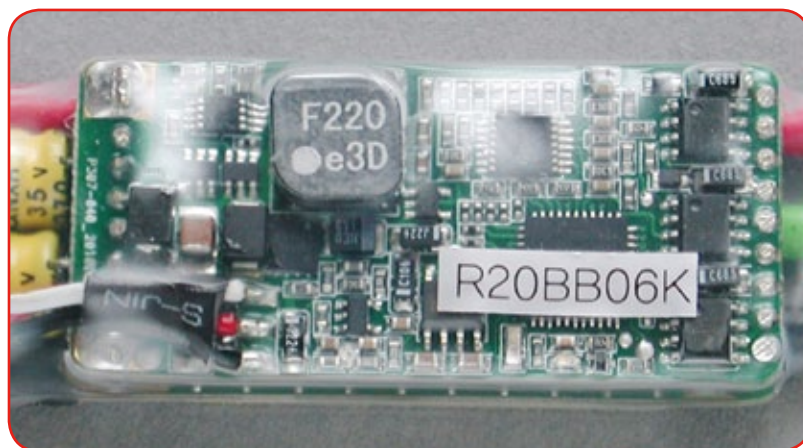
von Ludwig Retzbach

Fernsteuer-Empfangsanlagen arbeiten gewöhnlich im Spannungsbereich von 5 bis 6 Volt (V). Die Versorgung kann dennoch aus der Antriebsbatterie erfolgen, wenn die dort anzutreffende, meist sehr viel höhere, Spannung durch einen Spannungswandler auf passende Werte herabgesetzt wird. Die hierzu erforderliche Technik ist als „Battery Eliminating Circuit“, kurz BEC, bekannt.

Hierbei hat sich in den zurückliegenden Jahren vieles verändert: Statt eines einfachen passiven Spannungsreglers, der die Differenzspannung einfach „verbrät“ und so große Mengen Verlustwärme erzeugt, sind heute intelligent taktende Spannungswandler angesagt. Sie zerhacken die Batteriegleichspannung mit hoher Frequenz, wandeln sie quasi zu einer Wechselspannung, um sie dann verlustarm auf das gewünschte Spannungsniveau herab transformieren zu können. In der gewünschten Höhe angelangt, wird die Spannung dann wieder gleichgerichtet und elektronisch stabilisiert. So können sich Servos und Empfänger noch ganz nebenbei über ein nahezu konstantes Spannungsniveau, fast unabhängig vom momentanen Stromverbrauch, freuen. Ein weiterer Vorzug: Man ist in der Wahl der Spannungshöhe in Grenzen flexibel. Wer seine Servos gerne etwas schneller laufen sehen möchte, kann ihnen mit zusätzlichen Zehntelvolt etwas Dampf machen. Neueste Konstruktionen unterstützen sogar schon Hochvolt-Servos, die direkt aus zwei LiPos gespeist werden dürfen und somit eine Nennspannung von 7 bis 8 V haben.

Einsparungen

Mit einer in den Drehzahlregler integrierten BEC-Versorgung spart man sich nicht nur die Anschaffung sowie das Gewicht eines separaten Empfängerakkus, sondern halbiert im Prinzip auch seine Sorgen: Es ist schließlich nur noch ein Akku, um den man sich kümmern muss. Wird dieser leer, reduziert die Reglerelektronik erst mal die Antriebsleistung. Es ist davon



An der Wandler-spule (Aufdruck F220) wurde die Grenztemperatur gemessen – soweit möglich

auszugehen, dass selbst beim Auslutschen der letzten Motorstromreserven für die vergleichsweise bescheidene Empfängerversorgung immer noch genug übrig bleibt, um ohne Hektik sicheren Boden unter die Kufen zu bekommen.

Dennoch misstrauen viele Modellflieger dem System, weil sie Elektronik grundsätzlich für weniger verlässlich halten, als beispielsweise einen vier- oder fünfzelliger Nickel- Metallhydrid- oder gar einen klassischen Nickel-Cadmium-Akku. Und im Ansatz haben sie damit sogar recht, denn es gibt keine strapazierfähigere Stromquelle, als einen ausreichend dimensionierten Akku, der ohne elektronisches Klimbim direkt an den Verbraucher angeschlossen wird. Vorausgesetzt natürlich, er ist ausreichend dimensioniert, konditioniert und – vor allem – geladen. Im Überlastfall sinkt die Akkuspannung zwar ab, ist danach aber sofort wieder unterbrechungsfrei da. Kann das auch ein BEC?

Ziel des hier vorliegenden Tests war es daher, herauszufinden, wie gut die BEC-Versorgung in modernen Reglern der gehobenen Stromklasse bis 100 Ampere (A) funktioniert. Als obere Spannungsgrenze galten 25 V, was Batterien von maximal 6s-LiPos entspricht. Über dieser Spannungsschwelle wird es teuer und die Auswahl an BEC-Reglern beschränkt sich derzeit immer noch auf den JIVE HV von Kontronik oder den wenig bekannten LF 100 HV Superbec von LF-Technik.

Gemeinsamkeiten

Untersucht wurden die Typen YGE 100 (2 bis 6 LiPos, 100 A), robbe ROXXY BL-Control 9100- 6 (2 bis 6 LiPos, 100 A), Kontronik KOBY 90 LV (6 bis 25 V, 100 A) sowie E-flite 60 (3 bis 6 LiPos, 60 A). Strommäßig erscheint Letzterer das Klassenziel nicht ganz zu erreichen, erweist sich in der Praxis jedoch als ziemlich überlastfähig (bis etwa 75 A).

Der mit „nur“ 60 Ampere angegebene E-flite-Regler kann dank Vollkühlkörper und hocheffizientem BEC überraschend gut im Feld der Großen mithalten



E-flite 60 A

PREIS: 79,99 EURO

INTERNET: WWW.HORIZONHOBBY.DE



Die hier interessierende BEC-Leistung der Regler wird in der jeweiligen Betriebsanleitung wie folgt einigermaßen unterschiedlich beziffert:

REGLERTYP	EMPFÄNGERSPANNUNG	DAUERSTROM	SPITZENSTROM
YGE 100	5,5 V	3 A	5 A
ROXXY 9100-6	5,5 V	3 A	5 A
KOBY 90 LV	5 ... 8 V EINSTELLBAR	3 A	10 A
E-FLITE 60 A	5,5 V	2,5 A	K. A.

Da bei Drehzahlstellern/-reglern diverse Features verändert werden müssen, ist Einstellkomfort wichtig. Hier haben sich schon vor Jahren Einstell/Programmier-Karten bestens bewährt, weil dies schneller und leichter vonstattengeht, als die „zu-Fuß-Programmierung“ via Steuerknüppel und Motorgepöps. robbe und YGE bauen in bewährter Weise auf die Kartenlösung. Nur E-flite bietet den Kunden stattdessen eine Programmiersoftware für den PC zum Kauf an. Ganz neue Wege geht wieder einmal Kontronik mit der neuen Progdisk. Das kreisrunde Ding, das von weitem einer alten Telefonwählscheibe ähnelt, hat es wirklich in sich. Die Bedienung erfolgt wie bei modernen Smartphones durch Kippen. Trotz Farbdisplay ist die Bedienung allerdings keineswegs selbsterklärend und es kostet aufgrund der wenig einfühl-sam gemachten Anleitung erst unzählige, langwierige Versuche, beispielsweise die gewünschte BEC-Ausgangsspannung zwischen 5 und 8 V auf den gewünschten Wert zu bringen. Schön, das runde Ding ist updatefähig, damit immer leicht auf den neuesten Softwarestand zu bringen.

Ansonsten weisen die vier Kandidaten mehr Gemeinsamkeiten auf, als der erste Blick festhält. So unterscheiden sich ihre Abmessungen nur marginal: zirka 70 Millimeter (mm) lang, 25 breit und 14 mm dick. Entgegen dem ersten optischen Eindruck sind YGE und ROXXY absolut deckungsgleich, KOBY geht etwas mehr in die Breite, punktet aber mit geringerer Dicke. Nur der E-flite-Regler ist mit 88 mm Länge und 32 mm Breite deutlich flächiger. Das liegt an seiner Rundum-Kühlkörper-Behausung, welche jedoch die Überlastungsqualitäten des Teils sehr positiv beeinflusst. Zudem verfügt der E-flite 60 als einziger der Kandidaten über einen Ein-aus-Schalter. Obligatorisch ist auch in Zeiten der wenig störanfälligen 2,4-Gigahertz-Fensterungen der in das Empfängerkabel eingeflochtene Ferritkern. Man sollte ihn tunlichst auch dort belassen. Die Gewichte bewegen sich zwischen 60 (E-flite), 70 (YGE und ROXXY) und 90 Gramm (KOBY). Eine genauere Angabe erscheint wenig sinnig, da das Reglergewicht maßgeblich von den angelöteten Kabeln abhängt.



BEC-Qualitäten

Gemessen wurde zum einen der Wirkungsgrad des Spannungswandlers. Er beeinflusst die Erwärmung des Reglers und zwar zusätzlich zum Strom des Motors. Sein Zahlenwert ist nicht ganz unabhängig von der Batteriespannung. Ist diese niedrig, ist also die zu überwindende „Spannungsstufe“ klein, liegt er höher.



Die robbe-Einstellbox ist praxisnah und gut zu handhaben

ROXXY 9100-6

PREIS: 122,- EURO
INTERNET: WWW.ROBBE.DE



ROXXY: Klein, leicht und dennoch hoch belastbar

KOBY 90 LV

PREIS: 199,90 EURO

INTERNET: WWW.KONTRONIK.COM



KOBY 90, etwas größer, etwas schwerer, etwas mehr BEC-Power

Kontronik Progdisk:

Ganz neu, vielseitig und gewöhnungsbedürftig

Im Bereich zwischen 10 und 25 V wurden aber bei allen deutschen Fabrikaten (Kontronik, robbe und YGE) Mittelwerte von 86 bis 87 Prozent (%) ermittelt. Das ist bei Berücksichtigung der Baugröße ein guter Wert. Der E-flite 60 kann es noch deutlich besser, bei ihm wurden 93 % gemessen. Dieser Wirkungsgrad bestimmt die innere Erwärmung des Reglers durch das BEC-Geschehen. Nach Messungen des Autors dauert es bei abgeschnittener Luftkühlung (sollte in der Praxis nicht vorkommen) etwa 2 bis 2,5 Minuten, ehe die Spulentemperatur damit von 40 auf 60° Celsius (C) geklettert ist. Beim E-flite 60 war dieser Wert wegen des Vollkühlkörpers nicht zu ermitteln, doch hinterließ der Ami insgesamt einen sehr coolen Eindruck. Dabei waren allerdings die Verluste an den unterschiedlich langen Empfängerkabeln herausgerechnet. Deren Widerstand vernichtet in der Praxis dann je nach Strom noch einige Zehntelvolt, trägt aber nicht zur schädlichen Erwärmung des Reglers bei.

Zu guter Letzt galt es dann noch die Frage zu klären, was bei Überlast (und gleichzeitig entstehender Übertemperatur) mit der BEC-Spannung geschieht. An ihr hängt nun mal das Leben des Fluggeräts und sie darf (theoretisch) eigentlich nie einbrechen. Das Problem dabei: Die Dauerstromangabe der Hersteller ist kontrollierbar. Was aber bedeutet „kurzzeitig“ oder „peak“? Sind das nun Minuten, Sekunden oder nur Bruchteile davon?

Um hier der Wahrheit zumindest näher zu kommen, wurden die BEC bei maximaler Versorgungsspannung mit ansteigendem Strom bis 5 A belastet und kontrolliert, wann die 5 V wegbrachen. Der YGE-Regler hielt die Qual bis 4,8 A durch, ehe die Spannung nachgab. Beim ROXXY erfolgte der Einbruch bei 4,9 A. Lediglich der mit 10 A Spitzenstrom angegebene KOBY hielt noch bei 5,1 A solange durch, bis eine Spulentemperatur von 60°C erreicht war. Selbst der E-flite, zu dessen Spitzen-BEC-Strömen nur Angaben „sieben analoge oder sechs digitale Standardservos“ vorliegen, ließ sich noch bis 4,1 A malträtiert, ehe er spannungsmäßig das Handtuch warf. Bei allen gemessenen Reglern kam – das dürfte für die Praxis nicht unwichtig sein – die Spannung beim Rückgang der Belastung wieder.

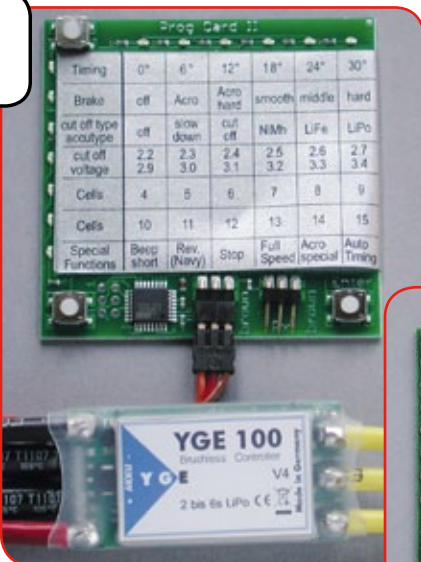
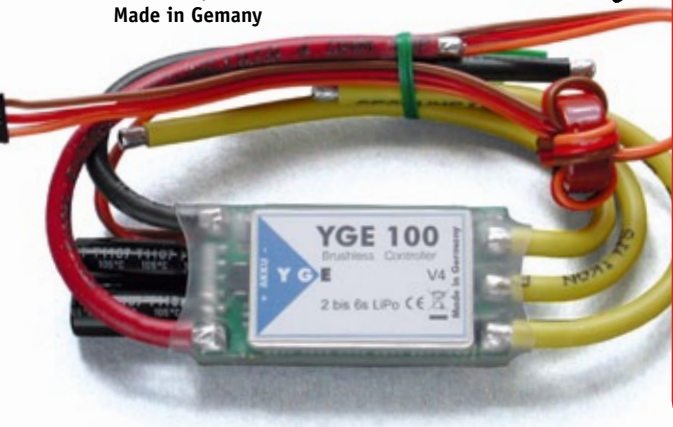
Entwarnung also. Obgleich bei den beschriebenen Trockentests mit Einzel-exemplaren nicht alle Betriebsbedingungen simuliert werden konnten, kann generell gesagt werden, dass die Vertreter aller getesteten Geräte nicht zuviel versprechen. Wäre noch zu vermerken, dass es nicht immer Schuld der Stromversorgung ist, wenn es dann trotzdem mal schief geht. Erwächst doch Zufriedenheit nicht nur aus dem „viel haben“, sondern eher aus dem „wenig brauchen“. Damit wären wir dann beispielsweise beim Thema „Servos und saubere Kraftübertragung“. Doch dies ein andermal. <<

YGE 100

PREIS: 159,- EURO

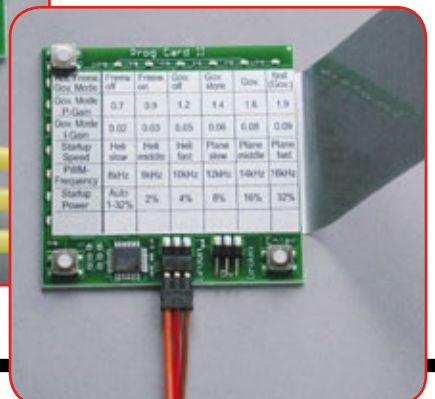
INTERNET: WWW.YGE.DE

YGE: Kompakt, solide, Made in Gerny



YGE bietet eine sehr vielseitige Einstellbox an

Bei Bedarf einfach umblättern



mx-20

Integrierte Echtzeit-Telemetrie und Sprachausgabe

Hohe Sicherheit

Optimiertes Frequenzhopping



Höchste Präzision

Zeitgleiches Ansteuern der Servos

Echtes Pilotenfeeling

Telemetrie im Display, Sprachausgabe

Martin Herrig
Amtierender F3B Weltmeister
fliegt HoTT



12 Steuerfunktionen

7 Flugphasen

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



www.facebook.de/graubnernews



www.youtube.de/graubnernews

GRAUPNER
HoTT
HOOPING-TELEMETRY-TRANSMISSION

KEINE VERSANDKOSTEN
ab einem Bestellwert von 25,- Euro

RC-Flight-Control 01/2011

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

Artikel-Nr.: 12627
€ 8,50



8,50 €



Modellhubschrauber tunen – Erweiterungen und Umbauten

Stefan Pichel

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

132 Seiten
Artikel-Nr.: 11404

15,90 €

RC-Helikopter richtig fliegen – Schritt für Schritt zum Flugerfolg

Dieter Schulz

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

128 Seiten
Artikel-Nr.: 11602



19,95 €



Hubschrauber Aerodynamik auf den Punkt gebracht

Lothar Bergmann

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

179 Seiten
Artikel-Nr.: 11189

49,50 €

Modellmotoren praxisnah

Werner Frings

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

Leseprobe unter:
www.modellmotoren-praxisnah.de

228 Seiten
Artikel-Nr.: 10664



19,80 €



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 €

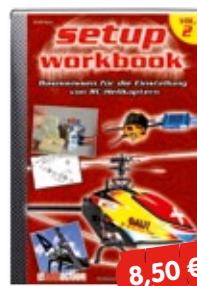


RC-Helikopter richtig fliegen DVD

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

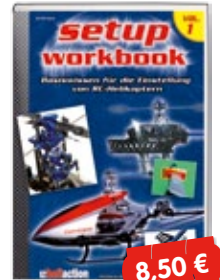
8,50 €

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

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

Einen Bestell-Coupon findest Du auf Seite 30.

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

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

Die neue Dimension für wahre Flieger.

3 für 1

**Jetzt zum Reinschnuppern:
Die vorteilhaften Schnupper-Abos**

3 für 1



RC-Heli-Action bringt monatlich alles über:

- » Elektro- und Verbrenner-Helis
- » Heli-Grundlagen
- » Elektrik & Elektronik
- » News aus der Szene
- » Heli-Equipment
- » Interviews & Portraits

... und vieles mehr!

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

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

... und deinen Weg zum 3D-Bolzer

Deine Schnupper-Abo-Vorteile:

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

Deine Schnupper-Abo-Vorteile:

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

Jetzt bestellen unter:

www.rc-heli-action.de

www.3d-heli-action.de

oder telefonisch unter: 040/42 91 77-110



Modell AVIATOR

www.modell-aviator.de

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT



Jetzt zum Reinschnuppern:
Das vorteilhafte Schnupper-Abo

3 für 1

Deine Schnupper-Abo-Vorteile:

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

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

Modell AVIATOR bringt monatlich alles über

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

... und vieles mehr!

Jede Ausgabe
164 Seiten!
Mehr hat keiner

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

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

* Abo-Preis Ausland: € 60,00

Abgabe des Abostarts

Vorname, Name _____

Straße, Haus-Nr. _____

Postleitzahl _____ Wohnort _____

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

Land _____

Geburtsdatum _____ Telefon _____

E-Mail _____

Ich zahle einfach und bequem per Bankeinzug:

Bankleitzahl _____ Konto-Nr. _____

Geldinstitut _____

Datum, Unterschrift _____

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. 3D1106

Jetzt bestellen!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

wellhausen
& marquardt
Mediengesellschaft

Leserservice Modell AVIATOR
65341 Eltville

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

HEIM-ARBEIT

Die Messerflug-Pirouette geflogen am Phoenix V3 von Horizon Hobby

Geht nicht, gibt's nicht. Das wissen wir Heliflieger wohl am besten. Eine der neuesten Figuren im 3D-Katalog ist der so genannte Messerflug. Klar, im Flächenflug-Segment ist diese Fluglage gang und gäbe. Wir Helipiloten freuen uns neuerdings über relativ schnelle Modellhubschrauber mit großen Kabinenhauben, die – mit entsprechend Schwung natürlich – in eben der Messerfluglage noch Auftrieb liefern. So ist es zumindest für kurze Zeit möglich, in diesem Flugzustand zu verharren, ohne viel Höhe abzubauen.

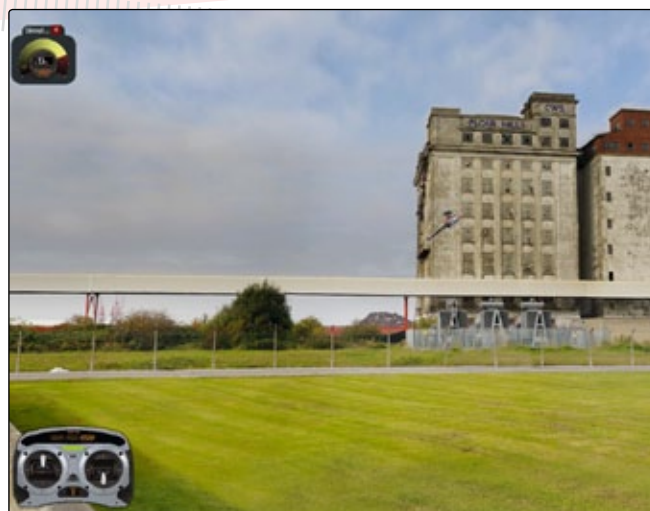
Und genau hierzu kann man eine eigentlich recht alte Flugfigur erneut aufgreifen: die Messerflug-Pirouette. Musste man früher, um dieses Kunststück nicht im Rasen enden zu lassen, etwa im 45-Grad-Winkel nach oben anfliegen, ist es nun möglich, den Anflug relativ flach zu gestalten. Denn hierbei wird der Heli mit Fahrt um 90 Grad um seine Längsachse zum Piloten hin gerollt und in der Figurenmitte über Gier eine 360-Grad-Pirouette vollzogen. <<



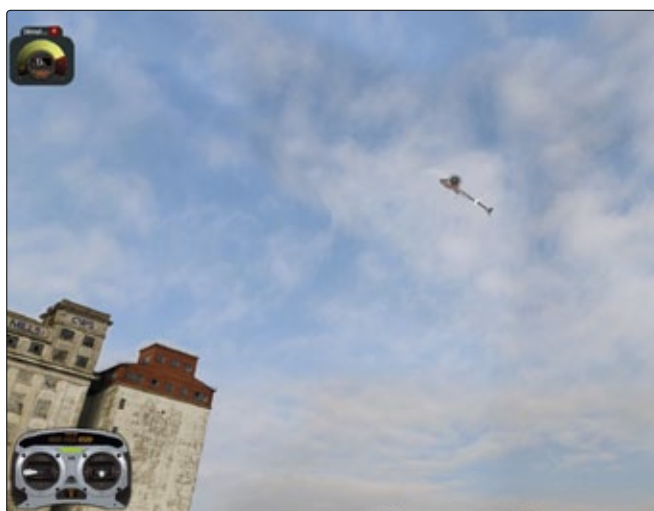
Video im Netz
www.3d-heli-action.de



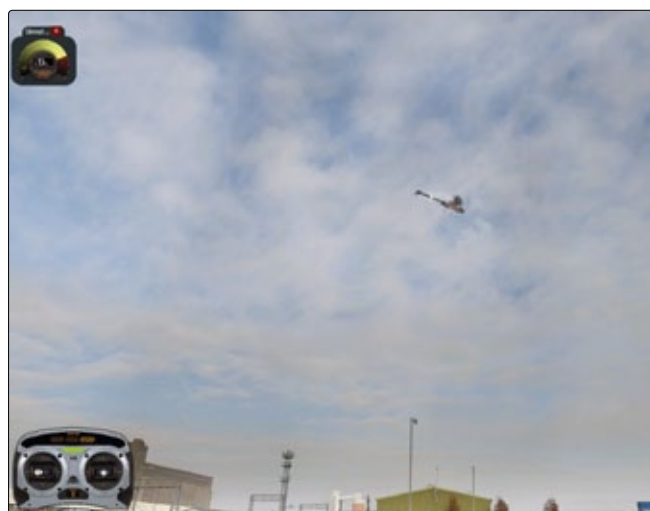
Der Anflug erfolgt gerade und mit relativ hoher Geschwindigkeit



Für den Anfang ist es einfacher und sicherer, die Nase des Helis leicht nach oben zu stellen



Die Drehrichtung der Pirouette ist zwar egal, doch ist es sicherer, den Heckrotor zunächst gegen die Fahrtrichtung arbeiten zu lassen

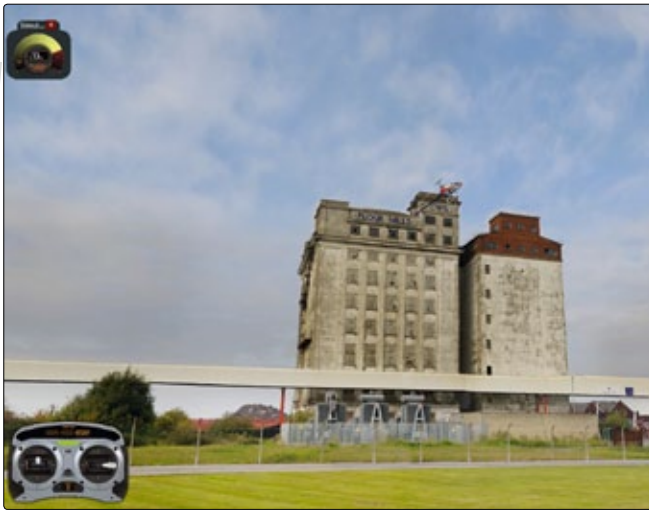


Soll die Figur rund aussehen, mogelt man sich etwas von der 360-Grad-Umdrehung herunter und stoppt die Pirouette früher. Steht das Heck noch leicht nach oben, gelingt der Ausflug besser

der simulator

Bei jedem Start des Phönix V3 überprüft das Programm, ob Updates verfügbar sind. So kommt man fast automatisch in den Genuss der neuesten Modelle, wie den hier herangezogenen Blade 450 3D. Und tatsächlich, da wir für die Feldarbeit eben dieses Modell verwenden, können wir sagen, dass die Flugeigenschaften des neuen 450ers sehr gut im Simulator umgesetzt wurden.

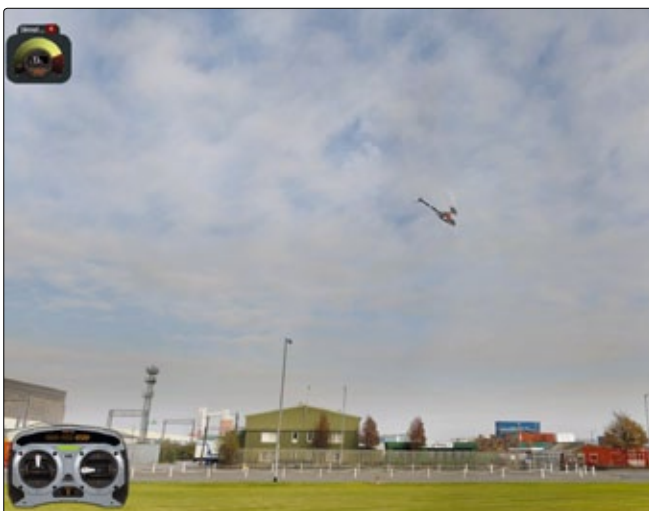
Durch die vielen einstellbaren Parameter kann man sich die Modelle natürlich nach seinem persönlichen Gusto anpassen. Gerade beim 3D-Bolzen mit einem Hubschrauber zeigt er seine Stärken, hier passt alles, vom Blattsound bis zum Einbrechen der Kopfdrehzahl bei Überlastung. Der Simulator kostet ohne Steuerung mit einem USB-Dongle 99,99 Euro. Internet: www.horizonhobby.de



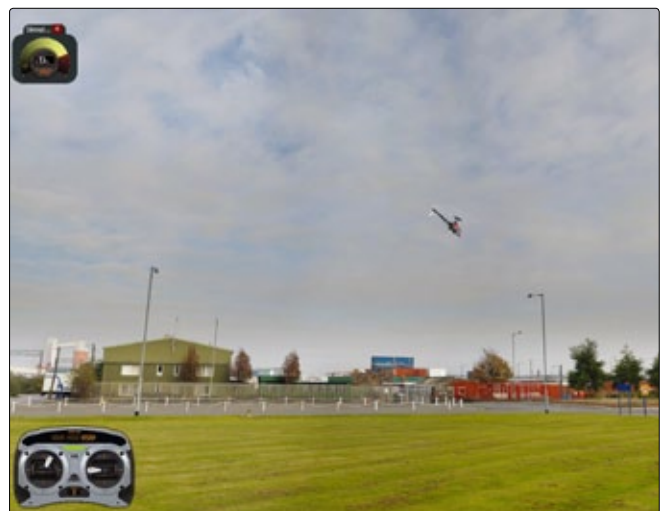
Nun erfolgt eine Rolle 90 Grad nach rechts. Pitch wandert in diesem Zeitraum auf null



In der Messerfluglage angekommen, gibt man nun vollen Heckrotorausschlag nach links



Nun erfolgt als Ausleitung eine 90-Grad-Rolle nach links. Gleichzeitig erhöht man wieder langsam Pitch



Das war's. Die Schwierigkeit dieser Figur liegt wie so oft im korrekten Timing, ist aber mit etwas Übung schnell zu erlernen



FELD-ARBEIT



der heli Wir flogen die Messerflug-Pirouette mit dem neuen E-flite Blade 450 3D von Horizon Hobby Deutschland. Die neueste Ausgabe des Blade ist ein reinrassiger 3D-Heli der 450er-Klasse, der sich zudem noch von einsteigertauglich bis hin zur Rockbarkeit einstellen lässt. In dieser Ausgabe findet Ihr einen ausführlichen Testbericht.



Die **Messerflug-Pirouette**, geflogen mit dem Blade 450 3D von Horizon Hobby

Die Messerflug-Pirouette ist – mit Übung – eine schöne und einfach zu fliegende Figur. Na gut, eine geübte Figur erscheint fast immer einfach. Als Grundvoraussetzung sollte der Hubschrauber relativ wendig sein, um die zwei 90-Grad-Drehungen um die Längsachse möglichst schnell ausführen zu können. Das setzt – zumindest bei Paddelhelis – eine erhöhte Rotordrehzahl voraus. Unser Blade 450 3D hat am Kopf etwa 2.800 Umdrehungen in der Minute anliegen, die Werte der zyklischen Ausschläge wurden auf 125 Prozent angehoben und die Gewichte der Paddelstange nach innen gesetzt.

Für einen bequemen Einstieg kann man die Pirouette zunächst aussparen und nur versuchen, den Heli so lange wie möglich in Messerfluglage zu halten. Hierzu fliegt man mit mittlerer Geschwindigkeit an und zieht den Hubschrauber mit Nick leicht nach oben. Dieses leichte Anstellen nach oben soll den Höhenverlust während des Messerflugs ausgleichen. Grundsätzlich kann man hier sagen: Je länger die Messerflugphase andauert, umso mehr muss der Hubschrauber nach oben angestellt werden. Sofort nach dem leichten Nick-Impuls dreht man den Heli mit einer 90-Grad-Drehung mit Roll in den Messerflug. Beim Anflug von links mit Roll rechts und umgekehrt. Wichtig hierbei ist, dass Pitch gefühlvoll auf null Grad zurückgenommen wird, denn sonst versetzt der Heli seitlich.

Sitzt der Bewegungsablauf mit den beiden gegensinnigen 90-Grad-Drehungen mit Roll sicher, kann man in der Mitte der Figur eine Pirouette einbauen. Die Drehrichtung dieser fliegt man am besten beginnend mit der Nase des Helis nach oben. So trägt anfangs der Rumpf/Haube des Fluggeräts noch ein wenig zum Auftrieb bei und der Heckrotor hat in dieser heiklen Phase zu Beginn die schwerste Arbeit zu leisten: nämlich gegen die Flugrichtung. Sollte sich hierbei die Heckrotorleistung als zu schwach herausstellen, kann man ganz einfach die Figur abbrechen und den Anflug etwas langsamer und mit mehr Rotordrehzahl wiederholen. Wichtig ist natürlich – auch wenn der Boden vielleicht schnell näher kommt –, dass man bei der ausleitenden 90-Grad-Drehung mit Roll nicht zu früh Positivpitch zugibt. «

NEUHEITEN

GAUI X2 vom Heli Shop

- » 556 mm Rotordurchmesser
- » 334 g Gewicht
- » Für 3s-LiPos
- » Paddelloskopf
- » Preis: ab 299,- Euro
- » Internet: www.heli-shop.com



no Risk no Fun

Elektro Power

Elektro Power

Nitro Power

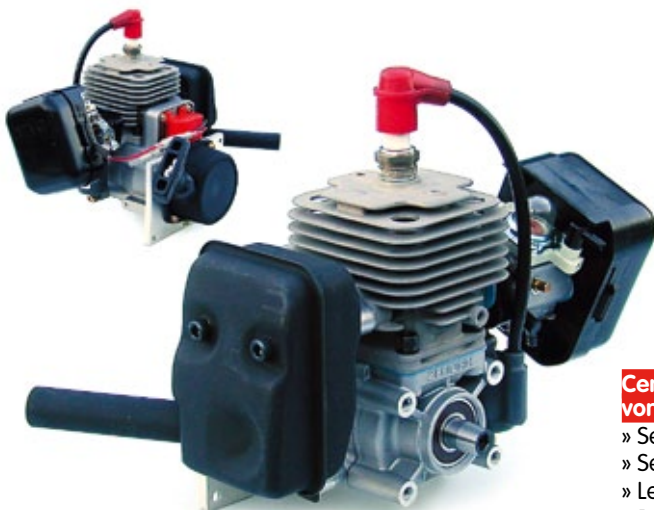
3D Speed

Rotorblätter von HeliTec

- » Schriftzug einlaminieren
- » Für Paddellosköpfe geeignet
- » Preis: ab 29,50 Euro
- » Internet: www.helitec-online.de

Mini-Koaxheli Aviator-Helikopter von Jamara

- » Taumelscheibenlos
- » Mal was anderes
- » Absturzsicher
- » Preis: 59,80 Euro
- » Internet: www.jamara.de



Century-Umbausatz auf Benzinmotor für T-Rex 700 von Kaiser Modellbau

- » Set mit ZG 231-Benzinmotor erhältlich
- » Set mit Tuningschaldämpfer und Aluluftfilter erhältlich
- » Leergewicht des Helis etwa 4.500 g
- » Preis: ab 391,- Euro
- » Internet: www.kaisermodeillbau.de

Neu!
Jetzt noch
neuer



T-Rex 700E 3G von Kilotec

- » Combo mit PowerJive 120+ HV
- » Schrägverzahntes Getriebe
- » Preis: 1.139,- Euro
- » Internet: www.kilotec-modellbau.de



Canomod-Hauben von Voltmaster

- » Passend für Three Dee Rigid
- » Airbrush-Gestaltung
- » Aus GFK
- » Preis: 129,- Euro
- » Internet: www.voltmaster.de

Savox-Sendergurt von RC-City

- » 25 mm Breite
- » Verstellbar
- » Preis: 8,90 Euro
- » Internet: www.rc-city.de



Weldyx expert-Klebstoff von Vario Helicopter

Eignet sich für:

- » Kompositkunststoffe
- » Tiefziehmaterial
- » Metall
- » 25 ml Inhalt
- » Preis: 14,20 Euro
- » Internet: www.vario-helicopter.de



ANZEIGE



NEUHEITEN

Alukoffer von RC-Toy

- » Passend für 500er-Helis
- » Platz für Sender
- » Mit zwei Trollyrädern
- » Mit Schaumstoffeinlage
- » Preis: 49,95 Euro
- » Internet: www.rc-toy.de



MKS DS 91 vom Himmlischen Höllein

- » 30 Ncm Stellkraft bei 6 V
- » 0,053 s/60° Stellzeit bei 6 V
- » Metallgetriebe
- » Kugellager
- » 21 g Gewicht
- » 23 x 12 x 27 mm
- » Preis: ab 64,- Euro
- » Internet: www.hoelleinshop.com

True RMS Digital-Multimeter VC930 von Conrad Electronic

- » Multimeter
- » Unempfindlich gegen Oberwellen
- » Automatische Messfunktion
- » Preis: 320,11 Euro
- » Internet: www.conrad.de



Karate B6 AC/DC von CN Development

- » Ladegerät
- » Für 12 V Gleichspannung und Wechselstromnetz
- » 50 W Ladeleistung
- » Bis 5 A Ladestrom
- » Bis 6s-LiPos
- » Integrierter Balancer
- » Internet: www.cn-group.de



DHT-U-System von Scale-Hangar

- » Umbausystem für Fernsteuerungen auf 2,4 GHz
- » Mit Telemetriesystem
- » Preis: ab 65,99 Euro
- » Internet: www.scale-hangar.de



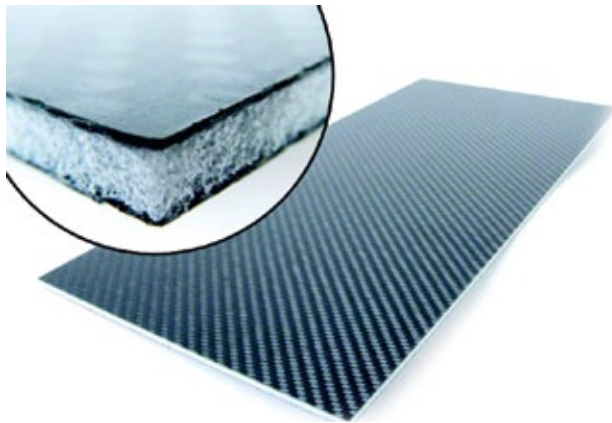
Team Orion-Avionics-LiPo-Packs vom Himmlischen Höllein

- » 66 verschiedene LiPo-Packs
- » 25C bis 35C Belastbarkeit
- » Mit JST-XH-Balancerstecker
- » Flexible Silikonkabel
- » Preis: ab 9,50 Euro
- » Internet: www.hoelleinshop.com

Neu!
Jetzt noch
neuer

Holonatix von freakware

- » Aufkleber für Rotorblätter
- » Verbessert Sichtbarkeit
- » Passend für 250er- bis 700er-Helis
- » Preis: ab 11,90 Euro
- » Internet: www.freakware.com



**CFK-Sandwichplatten
von R&G Faserverbundwerkstoffe**

- » Aus HT-Kohlenstofffaserprepregs
- » Rohacell-Kern
- » Gepresst
- » Internet: www.r-g.de

**Zoopa
von ACME the game company**

- » FlyCamOne2
- » 640 x 480 Pixel Auflösung
- » Mit Wasserdichter Box
- » Preis: 59,90 Euro
- » Internet: www.acme-online.de



ANZEIGE

Abheben im Doppelpack

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

Volume I

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



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

Volume II

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

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

JETZT BESTELLEN

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

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

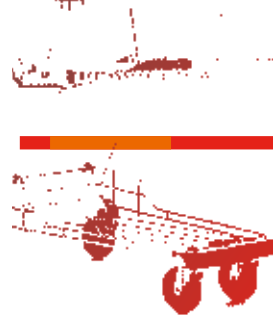
- Illustrationen der Moves mit einzelnen Piktogrammen
- Knüppelstellungen der Fernsteuerung, Schritt für Schritt dargestellt

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



Saxöx-HV-Servos von rc-city.de

- » 0,032 s/60° Stellzeit
- » 7 kg Stellkraft
- » Für 7,4-V-Stromquellen
- » Preis: 119,90 Euro
- » Internet: www.rc-city.de



KDE-Aluminiumteile von RC-Toy

- » Passend für T-Rex 700
- » Modifizierte Hauptrotorwellenböcke
- » Mit Drucklagern
- » Preis: 72,95 Euro
- » Internet: www.rc-toy.de



Parallel-Ladeboard von helilooking.de

- » Bis zu sechs Packs gleichzeitig
- » Bis zu 6S-LiPos
- » 140 x 70 x 35 mm
- » Preis: 34,50 Euro
- » Internet: www.helilooking.de



Neu!
Jetzt noch
neuer



SpinBlades-Heckrotorblätter vom Himmlischen Höllein

- » asymmetrisches Profil
- » Aus CFK
- » 95 bis 105 mm Länge
- » Preis: ab 26,50 Euro
- » Internet: www.hoelleinshop.com



White Line LiPo-Serie von Modellsport Schweighofer

- » 2s- bis 3s-LiPos
- » 500 bis 2.600 mAh Kapazität
- » Preis: 4,20 bis 17,90 Euro
- » Internet: www.der-schweighofer.com



Walkera LM180D01 von Trade4me

- » Koaxheli an eine Lama SA315 angelehnt
- » 412 mm Rotordurchmesser
- » 250 g Gewicht
- » Ohne Stabstange
- » Preis: 249,- Euro
- » Internet: www.trade4me.de

ANZEIGEN

WORLD-OF-HELI
www.world-of-heli.de

DEIN RC-HELI ONLINESHOP!
www.world-of-heli.de

WIR LIEBEN HELIS

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

Dieses Buch ist genau das richtige, um alles über die aerodynamischen Eigenschaften von Helikoptern zu erfahren. Es bietet ohne verkomplizierenden Ballast das Nötigste an Wissen.

Artikel-Nr. 11189

Mehr Informationen, mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop www.alles-rund-ums-hobby.de oder auf Seite 28



www.heliguru.de

HIROBO

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

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

www.hirobo-online.de



Griffin 450 ARF von Hepf

von Oliver Tonn

DER GRIFFIN DIE TRICKKISTE

450er-Helis gehören zu einer der beliebtesten Klassen in diesem Modell-Segment. Das haben natürlich auch die Hersteller längst mitbekommen und präsentieren ein riesiges Angebot unterschiedlicher Varianten. Wozu es da noch weitere Ausführungen braucht? Konkurrenz belebt bekanntlich das Geschäft, und auch aus technischer Sicht wirft der Griffin 450 einige Attribute in die Waagschale, die eine nähere Betrachtung verdienen.

Grundsätzlich bietet Hepf den Griffin in zwei verschiedenen Ausstattungslinien an: RTF, also flugfertig, und ARF, was für fast flugfertig steht. Der Unterschied zwischen den beiden Ausführungen besteht darin, dass bei der hier getesteten ARF-Variante Sender, Empfänger, Flugakku und Ladegerät nicht im Lieferumfang enthalten sind. Im Gegensatz dazu sind aber alle anderen Elektronik-Komponenten wie Brushlessmotor, Regler, vier Servos und ein Kreisel bereits an

Bord. Über ihre Platzierung muss man sich keine Gedanken mehr machen, denn der Griffin kommt vollständig vormontiert zu seinem neuen Besitzer. Basis des Helis ist ein Kunststoffchassis, in dem die genannten Bauteile möglichst nah am Schwerpunkt platziert wurden. Klassentypisch sorgen drei Servos für die kollektive und zyklische Verstellung der 120-Grad-Taumelscheibe. Um das Heck während des Flugs stets in der gewünschten Position zu halten, steuert ein viertes



Der Grundaufbau basiert auf einem Chassis aus Kunststoff



Ein GY 192 verleiht dem Heck die notwendige Stabilität



Als Antrieb kommt ein Außenläufer mit 2.750 Umdrehungen pro Minute und Volt zum Einsatz

Servo den Heckrotor an. Unterstützt wird es dabei in seiner Tätigkeit durch einen kleinen Kreisel mit der Bezeichnung GY 192. Für die notwendige Drehzahl am Hauptrotorkopf sorgt eine Kombination aus einem bürstenlosen Außenläufer mit 2.750 Umdrehungen pro Minute und Volt und einem 40-Ampere-Regler, der im vorderen Teil des Chassis platziert wurde.

Wie üblich bei 3D-Helis, ist der Heckrotor fest mit dem Hauptgetriebe verbunden. Für den Antrieb stehen grundsätzlich zwei Verfahrensweisen zur Verfügung: Starrwelle oder Zahnriemen. Erstere Umsetzung bietet den Vorteil einer direkteren Verbindung, die in der Regel nur noch wenig Zuwendung benötigt, wenn sie einmal richtig eingestellt wurde. Das starre Verfahren hat aber auch Nachteile: Setzt der Heckrotor auch nur leicht auf dem Boden auf, führt das häufig zu einem Schaden an der Verzahnung des Heckabtriebs. Da sich der Griffin 450 ausdrücklich auch an ambitionierte Einsteiger richtet, war die Wahl des etwas verzeihlicheren Riemenantriebs sicher die richtige. Doch auch hier gibt es neben der passenden Grundspannung etwas zu beachten. Besteht das Heckrohr – wie in diesem Fall – aus Aluminium, so verändert sich seine Länge bei Schwankungen der Außentemperatur messbar. Grundsätzlich ist also die Riemenspannung stets im Auge zu behalten.

Bis zu diesem Punkt bietet der Griffin 450 Merkmale, die in dieser Modellklasse zum üblichen Bild gehören. Das ändert sich jedoch bei der Betrachtung der Mechanik des Hauptrotorkopfs: Dieser besteht fast vollständig aus Einzelteilen, die aus gefrästem Aluminium gefertigt wurden. Das gleiche Ziel verfolgen die Hauptrotorblätter aus CFK – ebenfalls ein Merkmal, das in dieser Preiskategorie absolut nicht selbstverständlich ist. Die Blätter sind sehr sauber gefertigt und bis auf ein paar winzige Lackfehler gab es daran absolut nichts zu bemängeln. Die edle Materialwahl setzt sich am Heckrotor fort, der ebenfalls größtenteils aus gefrästem Aluminiumteilen besteht.

Fertig montiert hin oder her – vor dem ersten Flug gilt es grundsätzlich bei jedem Modell, alle Funktionen eingehend zu prüfen und gegebenenfalls Änderungen vorzunehmen. Auf unseren ARF-Griffin traf dies natürlich in besonderem Maße zu, da ja noch eine RC-Anlage mit der vorhandenen Elektronik zu kombinieren war. Eine Sanwa RDS8000 musste für den Test erhalten, ebenso wie der passende Achtkanal-Empfänger, dessen zwei obere Anschlüsse frei blieben – für den Griffin 450 sind zur vollständigen Bedienung nur sechs Kanäle notwendig. Nach der eigentlichen Anbindung, die zügig abgespult wurde, sollte der erste Funktionstest folgen. Um böse Überraschungen zu vermeiden, hieß es zuerst natürlich, das Motorritzel zu entfernen und so den Motor vom Antriebsstrang zu trennen. Doch das war leichter gesagt als getan, denn hier zeigte der Griffin eine erste Schwäche: Der Motor sitzt derart tief in das Chassis integriert, dass das Ritzel nur schwierig zu erreichen war. Noch heikler wird die Sache, wenn das Zahnflankenspiel des Motorritzels

»BEIM HOCHDREHEN DES MOTORS
FIEL SOFORT DER ABSOLUT PERFEKTE
BLATTSPURLAUF DER HAUPTROTORBLÄTTER
AUF, DER DEM OFT ZITIERTEN BEGRIFF
„MESSERSCHARF“ TOTAL ENTSPRACH«

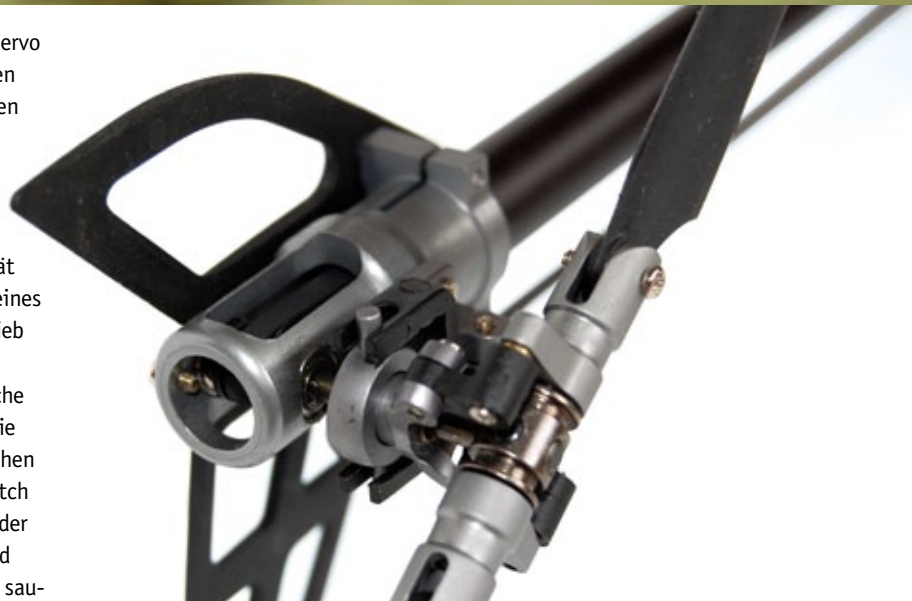


Für Rundflüge und leichtes 3D sind die Standard-Komponenten des Griffin 450 absolut ausreichend

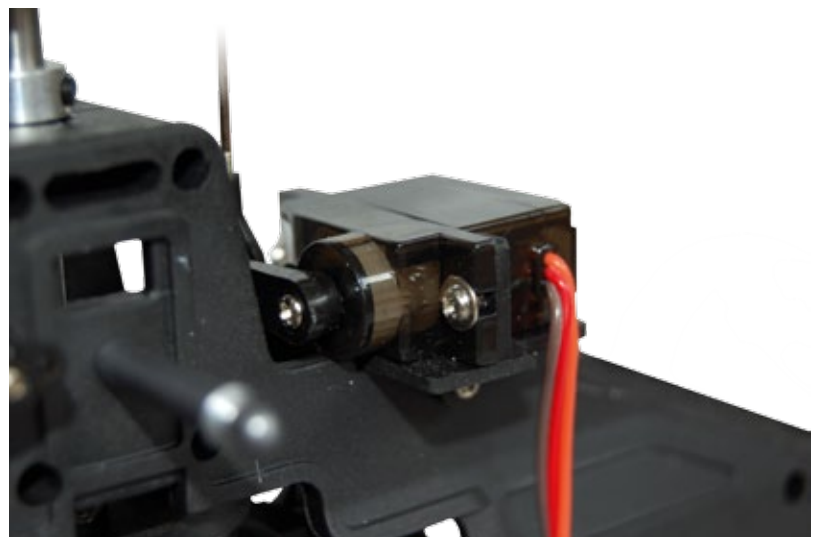
eingestellt werden soll. Hierzu muss erst das Nickservo mitsamt Trägerplatte demontiert werden. Ansonsten hat man praktisch keine Chance, die zwei Schrauben zu erreichen, die den Motor an seiner Aluminium-Trägerplatte fixieren.

Nachdem das geschafft war, wurde zum ersten Mal per 3s-LiPo mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität Strom auf den Heli gegeben. Trotz der RC-Anlage eines Fremdherstellers stand die Taumelscheibe auf Antrieb fast waagrecht – eine kleine Trimmkorrektur der Nickfunktion genügte, dann passte alles. Das Gleiche galt für die Einstellwinkel der Hauptrotorblätter, die sich sauber je nach Stellung des Pitchhebels zwischen etwa 10 Grad positivem und 10 Grad negativem Pitch bewegten. Etwas mehr Aufmerksamkeit benötigte der Heckrotor. In der Nullstellung des Heckservos stand die Pitchhülse genau mittig auf ihrer Welle. Klingt sauber symmetrisch, aber um im Normal-Modus des Gyros sauber zu schweben, bedarf es erfahrungsgemäß eines leichten Anstellwinkels der Heckrotorblätter von etwa 3 bis 5 Grad. An diesem Punkt war also abzusehen, dass der Griffin 450 in der Praxis noch einige Korrekturen benötigen würde.

Auf dem Flugfeld angekommen, sollte der 3D-Heli erstmals den Boden unter den Füßen verlieren. Beim Hochdrehen des Motors fiel sofort der absolut perfekte Blattspurlauf der Hauptrotorblätter auf, der dem oft zitierten Begriff „messerschar“ total entsprach – die logische Folge einer Kombination aus perfekter Einstellung, Alu-Rotorkopf und CFK-Rotorblättern. Das Heck zeigte jedoch das erwartete, unerwünschte Verhalten: Im Normal-Modus des GY 192 drehte der Griffin recht kräftig um die Hochachse, entgegen der Drehrichtung des Hauptrotors. Da das Heckgestänge des Helis aus einer starren CFK-Stange besteht, die keinerlei Längen Anpassung zulässt, wurde kurzerhand



Am Heckrotor kommt ebenfalls größtenteils Aluminium zum Einsatz



Über vier identische Servos setzt der Griffin 450 die Steuervorgaben des Piloten um

wieder gelandet und das Heckservo mitsamt Halterung einige Millimeter auf dem Heckrohr verschoben. Nachdem auch dieser Schritt bewältigt war, ging es auf zum ersten Rundflug. Sauber und fast vollkommen vibrationsfrei hob der Griffin 450 ab und absolvierte die erste Akkuladung im lockeren, weitläufigen Rundflug. Auffällig war schon dabei ein sehr agiles Flugverhalten, das sofort den Wusch auf einige härtere Einlagen weckte.

Davor stand allerdings noch ein Akkuwechsel. Bei der Landung vermeldete der Griffin durch ein lautes Rasseln deutlich, dass ihm etwas nicht gefallen hatte. Ein Kontrollblick zeigte einige deutliche Kontaktsuren an den äußeren Enden der Heckrotorblätter. Erst jetzt fiel auf, dass den Blättern während der Drehung nur ganze 5 Millimeter Bodenfreiheit gegönnt wird, wenn der Heli auf festem Grund steht. Einige winzige Steinchen auf dem ansonsten sehr ebenen Landebereich hatten genügt, um die Heckrotorblätter anschlagen zu lassen.

Da die Heckrotorblätter nur leicht angekratzt waren, durfte der Griffin 450 nochmals aufsteigen – wohlwissend, dass bei der Rückkehr auf den Boden Vorsicht angeraten war. Nun wurden die Manöver mit mehr Nachdruck durchgeführt. Einige Rollen und Loopings brachten den Heli nicht an seine Grenzen. Bei schnellen Pitcheingaben drehte das Heck um einige Grad weg. Auch bei Rückwärtsflügen blieb das Heck stets kontrollierbar, wenngleich gelegentliche Korrekturen nötig waren – nicht perfekt, aber für die Ausstattung eines Helis dieser Preisklasse zeigte der GY 192 eine respektable Präzision. Auch in Sachen Motorpower muss sich der Hepf-Heli nicht verstecken. An einem 3s-Lipo hält der Antrieb stets die notwendigen Leistungsreserven bereit, um einfache Figuren sauber fliegen zu können. Allerdings gilt es hier, die Kirche im Dorf zu lassen: Natürlich kann die Motor-Regler-Kombo nicht mit Ausführungen konkurrieren, die mehr kosten als der komplette Griffin-Helikopter. Doch vor dem Hintergrund des Einsatzes in einem Kompletmodell konnte sich der bürstenlose Antrieb durchaus positiv in Szene setzen.

Insgesamt hinterlässt der Griffin 450 einen gelungenen Eindruck. Seine größten Schwächen liegen vor allem in der konstruktionsbedingt schlechten Erreichbarkeit einiger Bauteile, was Reparatur und Wartung unnötig in die Länge zieht. Dazu kommt noch das viel zu flache Landegestell, das den Heckrotor in arge Bedrängnis bringt. Doch die positiven Punkte überwiegen deutlich: Die präzise Fertigung von Haupt- und Heckrotor sowie das verwendete Material sind ein absolutes Highlight. Die Elektronik-Komponenten erwiesen sich zumindest für Rundflüge und leichte 3D-Einsätze als absolut angemessen, sodass sich ein stimmiges Gesamtpaket ergibt. Letztlich beantwortet der Griffin 450 die eingangs gestellte Frage, ob der Markt noch ein weiteres Modell der 450er-Klasse braucht, durch seine Fähigkeiten von selbst: Ein guter Heli zum moderaten Preis wird immer seine Freunde finden. <<



Viele gefräste Aluminiumteile bilden den Hauptrotorkopf und sorgen für ein präzises Flugverhalten

der heli

Länge: 640 mm
Breite: 135 mm
Hauptrotordurchmesser: 705 mm
Hauptrotorblätter: 325 mm
Abfluggewicht: 796 g
Preis: 249,- in RTF-Ausführung
Internet: www.hepf.com

zutaten

Sender: Sanwa RDS8000
Empfänger: Sanwa RX841
Motor: RC System 2.750 KV
Regler: RC System 40 A
Gyro: RC System GY 192
Akku: RC System 3s-LiPo,
11,1 V, 2.200 mAh



Die neues 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.

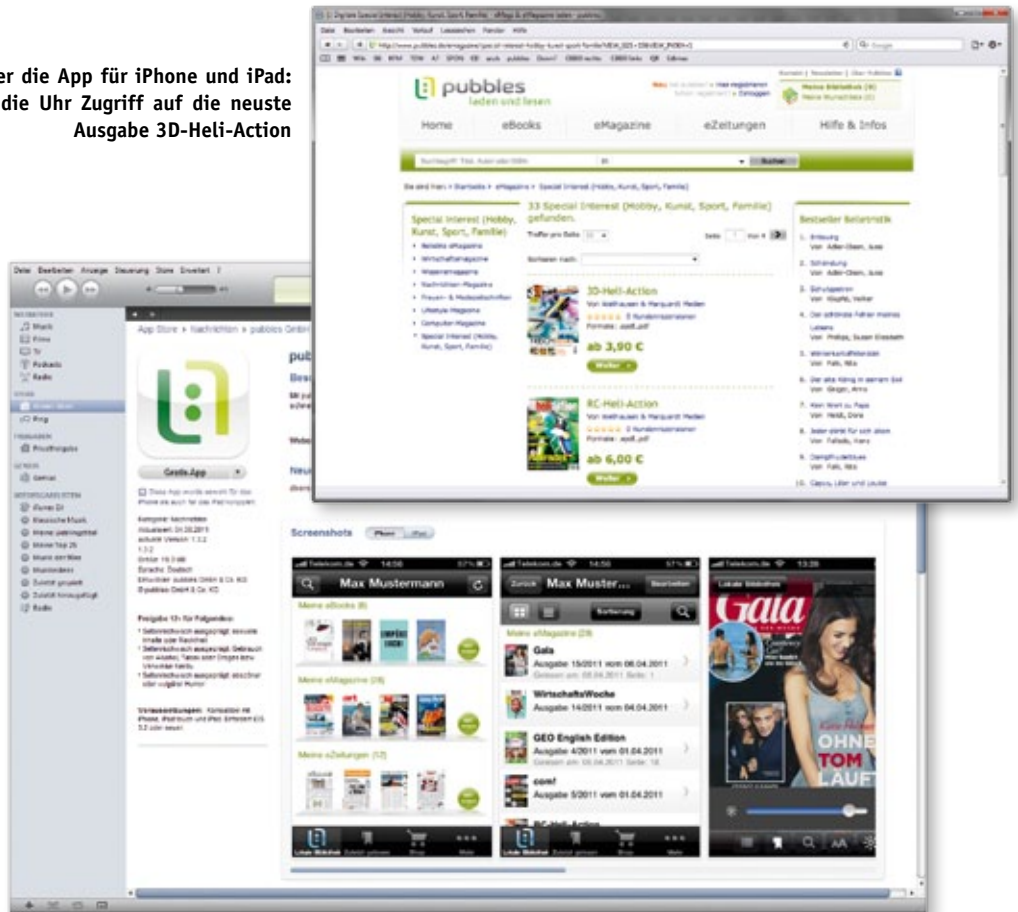
Für iPad- und iPhone-User steht eine extra entwickelte, kostenlose pubbles-App zur Verfügung. Mit dieser wird das Lesen von **3D-Heli-Action** noch bequemer. Und in Kürze kommen auch Android-Nutzer in den Genuss einer eigenen pubbles-App.

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

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

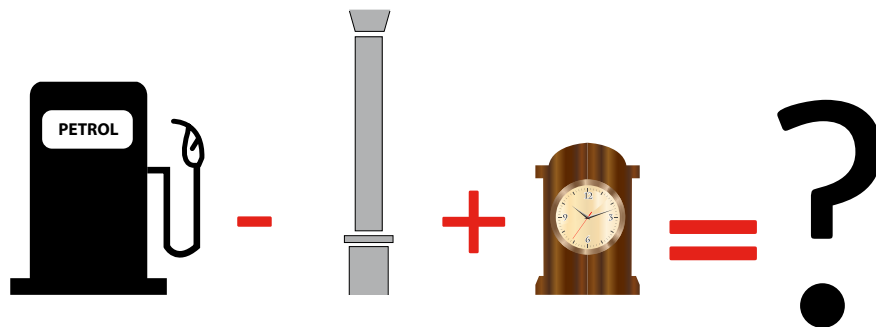
Auch bei Online-Kiosk ist **3D-Heli-Action** als eMagazin erhältlich. Anders als bei pubbles braucht man dort keine deutsche Rechnungsadresse. Der Online-Kiosk steht unter www.onlinekiosk.de allen Internetnutzern weltweit zur Verfügung. Die eMagazine von **3D-Heli-Action** und den anderen Titeln des 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.



3Dheliaction

jetzt als eMagazin.





Tankuhr

iisi – Telemetriesystem für Punktländer

Tankt man seinen PKW immer voll, gewöhnt sich einen stets gleichen Fahrstil an und fährt meistens dieselben Strecken, dann weiß man, dass exakt bei Kilometer X nachgetankt werden muss. Doch das ist natürlich Unsinn. Die Reichweite mit einer Tankfüllung kann sich teilweise beträchtlich unterscheiden. Gut, dass es hierfür Tankuhren gibt, die den Spritpegel anzeigen. Dann kann man auch nur bei Bedarf ein paar Liter einfüllen und behält trotzdem den Überblick.

Wir Modellflieger sind hier viel lockerer. Mit Stoppuhren wird die Zeit gemessen, die bestimmen soll, wann ein Akku leer ist. Da könnte man ja gleich nur nach Kilometerstand tanken. Teilweise muss gar ein Pitchstoß als Indikator für den Ladezustand des LiPos erhalten, da der Akku ohne nachzuladen schon angefliegen wurde. Doch der wichtigste Punkt ist ein anderer: Unsere doch recht teuren LiPo-Packs halten um einiges länger, wenn man etwa 20 Prozent Restkapazität im Stromspeicher belässt. Aber heißt das, bei einer angenommenen möglichen Flugzeit von zehn Minuten, nach acht zu landen?

Ja, das heißt es – oder man schaut auf die Tankanzeige. Denn ein findiger Entwickler aus der Schweiz vertreibt unter www.iisi-rc.com ein Telemetriesystem unter dem Namen iisi. Die Grundausstattung besteht aus einem Gerät Namens Cockpit, das auf einem zweizeiligen Display alle wichtigen Informationen ausgibt. Die Idee, die dahintersteht, ist folgende: Ein Stromsensor errechnet aus Strom und Spannung die dem Akku entnommene Energie. Indem man nun zuvor dem Gerät sagt, wieviel Gesamtenergie im Stromspeicher steckt, kann dieses einen absolut linearen Ladezustand anzeigen. Und da eine Anzeige im Modell wenig Sinn machen würde, funkt das TXE – denn so heißt der Stromsensor – seine Daten auf dem 433-Megahertz-Band zum Cockpit.

Damit man seine Augen auch auf dem Modell belassen kann, gibt das iisi-System wichtige Meldungen per Piepston aus. Zum Beispiel, wenn die zuvor eingeegebene Entladegrenze erreicht wurde. Das Wann in Form eines Prozentwerts der zuvor festgelegten Akkukapazität lässt sich auch in einem Untermenü festlegen. Der vom Hersteller vorgegebene Wert von 10 Prozent sollte jedoch im Hinblick auf die Akkulebensdauer nicht unterschritten werden. Kommt es nicht auf die Minute an, darf man gerne bei konservativen 20 Prozent zur Landung hereinschweben.



Das Cockpit ist sehr handlich und kann aufgrund der akustischen Warnungen auch bequem während des Fliegens in der Hosentasche getragen werden



Das TXE150 verträgt bis zu 150 Ampere. Klar, im Blade wird hier mit Kanonen auf Spatzen geschossen. Doch trotzdem baut es klein und kompakt



Eingegeben ist hier noch der T-Rex, bei dem bislang sechs Flüge geloggt wurden



Wechselt man das Modell, kann man auf die Schnelle die Kapazität des Akkus anpassen

des Rätsels Lösung!

daten

- Cockpit
- 2 x 16 Zeichen-Display
- Piepser
- Logspeicher
- TXE150
- 2 - 12 LiPo
- 150 A Dauer, 300 kurz
- 21 g Gewicht
- 47 x 21 x 8 mm
- Cockpit: 100,30 Euro
- TXE150: 68,- Euro
- EXP RPM: 41,86 Euro
- www.iisi-rc.com

Zum Grundgerät Cockpit gibt es demnach noch eine Reihe verschiedener Sensoren. Der wichtigste trägt das Kürzel TXE, ist ein Stromsensor und beinhaltet auch den 433-Megahertz-Sender zur Datenübermittlung. Ihn gibt es von 30 bis 200 Ampere Höchststrom. An ihm lassen sich an der iisi-Link-Schnittstelle noch weitere Sensoren wie zum Beispiel für Temperatur, Drehzahl, Variometer und – ganz interessant – Einzelzellenüberwachung anschließen. So kann man eine defekte Zelle im Pack bemerken und identifizieren, bevor sie ein Problem verursachen könnte.

Doch wir nahmen uns zunächst die Basis zur Brust. Ein TXE150, an dem zusätzlich noch ein Drehzahlsensor hängt. Intelligent gelöst ist die Art der Drehzahlmessung: Klar, per Phasenimpuls des Motors. Hierzu wird das Kabel des Sensors in eine der drei Leitungen des Motors eingeschleift. Um das Ganze steckbar zu gestalten, wurde kurzerhand einfach eine Buchse und ein Stecker zusammengelötet. Auf dieser Einheit wiederum löteten wir das Sensorkabel an. Den Gegenpol bezieht der Drehzahlmesser direkt vom TXE150, mit dem er über den iisi-Link-Port verbunden ist. Der Drehzahlsensor selbst ist gerade mal briefmarkengroß und wiegt ohne Stecker 5 Gramm.

Der TXE150-Sensor ist mit 21 Gramm für ein Strommessgerät und einen 433-Megahertz-Sender ebenfalls erstaunlich leicht. Dieser wird einfach zwischen den Pluspol des Akkus und den des Reglers angeschlossen. Die Verbindung zum Minuspol für die Spannungsmessung geschieht wieder über einen Buchsen-Stecker-Adapter, auf dem das Minuskabel angelötet ist.

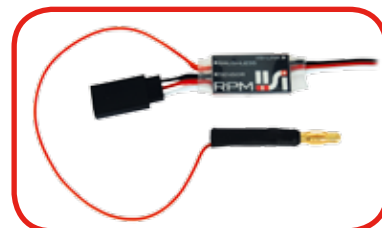
Doch bevor es in die Luft gehen kann, steht noch das Binden des Senders mit dem Empfänger an. Hierzu schließt man das TXE150 direkt ans Cockpit an. Die Stromversorgung übernimmt die Bodenstation. Das Cockpit selbst besitzt einen internen Akku, der über eine Mini-USB-Buchse geladen werden kann. Mit einem kleine Fünfwege-Knüppel navigiert man durch die Menüs. Das Schöne dabei ist, dass hier keine kryptischen Bezeichnungen auswendig gelernt werden müssen, alles Wissenswerte ist auch ausgeschrieben. So, zunächst steht also nach dem Binden das Einstellen der Grundwerte an. Hier kann man dem

Kind einen Namen geben, die Akkugröße festlegen und bei Verwendung eines Drehzahlsensors die Anzahl der Pole des Motors und das Übersetzungsverhältnis einstellen. Das dauert keine fünf Minuten und schon ist das iisi einsatzbereit.

Steckt man das TXE an den Akku, verbindet sich das Gerät automatisch mit dem Cockpit. Nach einer kurzen Initialisierungsphase werden der Akku und dessen Ladung überprüft. Ist der LiPo nicht randvoll, warnt das iisi. Anders sieht es aus, wenn der Akku bereits beim vorhergehenden Flug an das iisi angeschlossen war. Denn das Gerät merkt sich die verbrauchte Energie und fragt daher, ob der Flug nun fortgesetzt werden soll. So ist auch bei mehreren Flügen mit einer Akkuladung eine Punktlandung möglich. Ein großer schwarzer Balken zeigt grafisch an, wieviel Energie noch im Akku steckt. Spätestens bei 90 Prozent Verbrauch schlägt das Cockpit akustisch Alarm.

Möchte man kurzfristig ein anderes Modell loggen, so kann man fix die Kapazität des Akkus ändern. Hierzu navigiert man mit dem Fünfwegeknüppel nach oben und kann so den Wert Stelle für Stelle ändern. Durch navigieren im Menü kann man verschiedene Werte wie Drehzahl, Zeit, einen Countdown und absolvierte Flüge ablesen.

War Telemetrie für 3D-Piloten bisher so nützlich wie ein Pickel auf der Nase, hat es iisi tatsächlich geschafft, nach kurzer Eingewöhnung unverzichtbar zu werden. Das System vermittelt schlicht Sicherheit. Vorbei sind die Zeiten, in denen man sich fragte, ob denn noch genügend Ladung im Akku verblieben ist. <<



Der Drehzahlsensor wiegt lediglich 5 Gramm und ist in wenigen Minuten installiert – vorausgesetzt, man kennt die Polzahl seines Motors



Links oben ist der Balken bei vollem Akku komplett schwarz. Rechts oben steht die verbrauchte Kapazität, weiter findet sich im Display die Spannung, anstehender Ruhestrom und Leistung in Watt



Oben die Zeit der Verbindung, unten kann man einen Countdown starten



Platz ist in der kleinsten Hütte. Selbst das 150-Ampere-TXE passt noch bequem unter die Haube des Blade 450 3D



PLAUDERSTUNDE MIT SIMON VOM BAUER

STREBER

Auf den 3D Masters in Venlo trifft sich im Grunde alles, was Rang und Namen hat – könnte man meinen. Doch ganz so ist das nicht. Studiert man die Teilnehmerlisten, fällt auch der eine oder andere aufkommende Stern von morgen auf. Simon vom Bauer zum Beispiel ist so einer. Innerhalb zwei Jahren avancierte er vom Koaxpilot zum 3D-Rocker. Wobei Rocker nicht ganz treffend ist, denn beim wettbewerbsmäßig betriebenen 3D-Fliegen geht es hauptsächlich um Präzision. Die hat Simon natürlich auch inne, denn er trat in Venlo im Team freakware im Bereich Synchro an. Und im Synchronflug ist Präzision das A und O, sie reichte für ihn immerhin für den 3. Platz.



WIE KAMST DU ZUM HELIFLIEGEN?

Ich komme ja aus dem Bergischen, platten Land. Dort gibt es einen Modellflugverein, auf dem mein Vater damals schwebende Helis sah – und war angefixt. So begann er daher mit dem klassischen Einstieg mit Koaxhelis und Simulator. Mit einem „darf ich auch mal?“ stellte sich relativ schnell raus, dass ich das ganz gut kann. So ging's bei mir von ganz klein los: zuerst mit einem Koaxialheli über einen Piccolo – den man in der Halle auch einmal ohne Schäden gegen die Wand fliegen konnte – bis hin zum T-Rex 450, 600 und einem Logo 600. Mittlerweile fliege ich einen TSA Infusion 700N, der für mich momentan der wohl beste Heli ist.

MIT DEM BEITRITT ZUM SPINBLADES-TEAM GING ES BEI DIR SO RICHTIG LOS. WIE KAM ES DAZU?

An einem Morgen regnete es, ich wollte aber auf einen Flugtag nach Waltrop. Der war mir wichtig, denn es war mein erster „öffentlicher“ Auftritt. Ich also Heli eingepackt, auf gut Glück losgefahren und das erste Mal bei Nieselregen geflogen. Thomas „Crazy Tom“ Bösel wurde auf mich aufmerksam und fragte, ob er den nächsten Flug filmen könne. Total happy meinte ich: na klar. Das war schon ganz cool, denn normalerweise bestaunte ich immer seine Videos, doch von da an stand ich auf der anderen Seite der Kamera.

WIE LANGE BIST DU ZU DIESEM ZEITPUNKT BEREITS GEFLOGEN?

Das kann ich gar nicht so genau sagen, so etwa zwei bis drei Jahre. Jedenfalls fragte Tom mich, ob ich nicht für eine neue Rotorblatt-Firma Rotorblätter testen möchte – eben SpinBlades. Er meinte auch gleich, falls mir die Blätter gefallen, könnte ich Mitglied des Pilotenteams werden. Ja, das war mein erster Flugtag.

WIE GENAU LÄUFT SO EIN ROTORBLATT-TEST EIGENTLICH AB?

In der Regel bekomme ich von jedem Blatt mehrere Varianten. Diese bewerte ich nach ihrem zyklischen Verhalten, wieviel Leistung das Blatt nimmt, wie ist das Einrastverhalten und so weiter. Darüber gebe ich mein Feedback an SpinBlades, die meine Erfahrungen mit anderen Piloten vergleichen und dann darauf reagieren. So entsteht nach und nach ein Blatt, das zunächst zwar gründlich berechnet, dann aber in der Praxis seinen Feinschliff erhält. Durch diese Testaktion bildeten sich auch Kontakte zu freakware. Der nächste Schritt war dann schon die Teilnahme auf den German Heli Masters mit einem T-Rex 700, eben mit microbeast von freakware. So kam dann eins zum anderen.

UND, WIE GING'S AUS? KONNTEST DU IN ANWALTING 2010 EINE GUTE PLATZIERUNG ERREICHEN?

Ich sag mal so: Drei Tage zuvor erfuhr ich von der Teilnahme an den German Heli Masters. Davon regnete es an zweien, sodass ich mich einen Tag auf den Wettbewerb vorbereiten konnte. Den Wettbewerbstag selbst begann ich in der Schule. Das heißt, dass der erste von vier Durchgängen für mich ausfiel. So hatte ich also bereits meinen Streicher. Den Zweiten erledigte das Abschalten meines Reglers und den Dritten eine kreative Ansage der Figuren meines Helfers. Dabeisein ist alles, war also die Devise.

WAS IST DEIN ZIEL?

Auf jeden Fall international bekannt zu werden. Aus diesem Grund habe ich mich auch hier bei den 3D Masters beworben – und bin auch angenommen worden. Auch werde ich dieses Jahr wieder bei den German Heli Masters teilnehmen – dieses Mal aber auch vorbereitet. Kurzfristiges Ziel ist, in der Wettbewerbsszene soweit nach vorn zu kommen, wie es nur geht. Bei den Showflügen bin ich durch

SpinBlades und freakware ja bereits vertreten. Hier ist die Aufgabe, einfach hervorzustechen, aufzufallen. Für Wettbewerbe muss man eben viel trainieren, woran ich gerade bin.

WESHALB MÖCHTEST DU INTERNATIONAL BEKANNT WERDEN?

Weil es ja doch, wie ich finde, in gewisser Weise einfach dazu gehört. Das Hobby an sich wird auch noch einmal interessanter, wenn man öfters mal in verschiedene Länder und sogar Kontinente reist und dazu noch andere Leute begeistert sind wenn sie es sehen.



Simon vom Bauer mit Synchronflugkollege Timo Cürtils (rechts)

BIST DU SCHON MAL FLÄCHE GEFLOGEN?

Ja, Indoormodelle in der Halle. Aber irgendwie wurde das nach ein paar Rollenkreisen und Ähnlichem schnell langweilig. Beim Hubschrauber gibt es eben viel mehr Möglichkeiten. Ich lerne neue Figuren auch relativ schnell. Klar kann man Flächenflug auch so perfektionieren, dass es anspruchsvoll wird. Doch Helis machen mir einfach mehr Spaß.

DU BIST MIT DEINEN 19 JAHREN DOCH BESTIMMT NOCH IN DER SCHULE. WAS HAST DU BERUFLICH GEPLANT?

Stimmt, ich bestreite gerade die 13. Klasse. Danach habe ich vor, eine Ausbildung zu machen. Mal sehen, ob sich die Möglichkeit hier im Modellbaubereich bietet. Eine Ausbildung zum Industriekaufmann wäre klasse. Wenn ich also quasi das Hobby zum Beruf mache, fällt ein Teil der doch recht zeitaufwändigen Einarbeitung weg. Auch kann ich durch mein Sachverständnis Aufgaben wie zum Beispiel Teammanagement übernehmen.

DAS KLINGT SO, ALS OB DU DICH IRGENDWANN SELBSTSTÄNDIG MACHEN MÖCHTEST. GANZ KLAR, DU BIST BEI SPINBLADES UND FREAKWARE ZURZEIT BESTENS AUFGEHOBEN – ABER EBEN NICHT AUF LEBENSZEIT, ODER?

Soweit plane ich noch nicht. Momentan gehe ich noch zur Schule, möchte demnächst eine Ausbildung beginnen. Was als Nächstes folgt, werden wir sehen.

WIE SÄHE DENN DEIN OPTIMALER HELI AUS?

Gute Frage. Auf jeden Fall wäre das ein Nitroheli mit der Leistung eines Elektroantriebs – am besten mit endloser Leistung. Gerade auf Showflügen wirkt ein Verbrennungsantrieb immer ganz anders, als das leise Surren eines Elektrohelis. Krachmachen und stinken muss es, dann schauen die Leute hin.

«



ALIGN
ALIGN AL
ALIGN AL
ALIGN

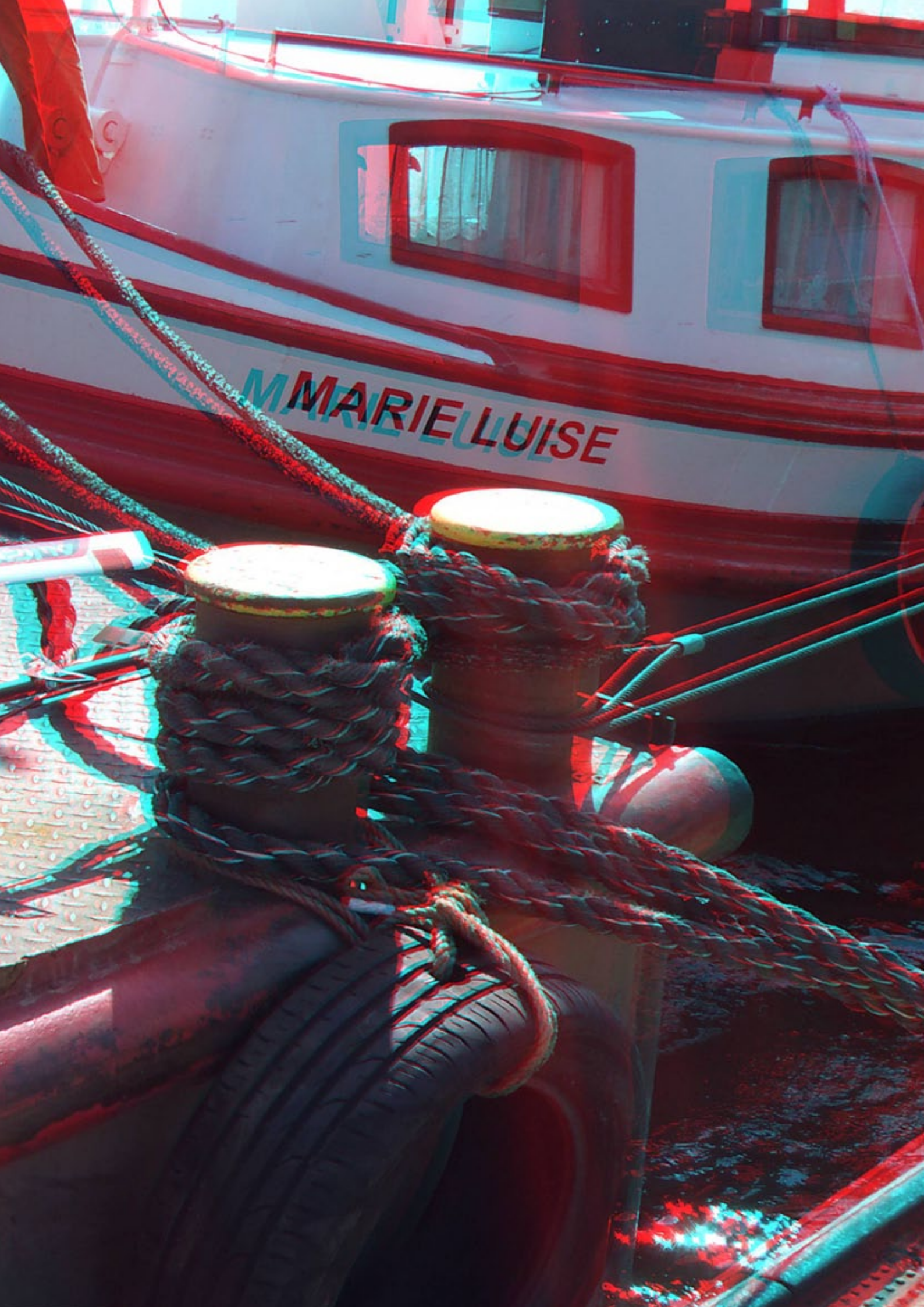
TRAVEL
TRAVEL
TRAVEL

ALIGN

ALIGN



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



MARIELUISE



ROCKKONZERT



3D MASTERS IN VENLO

Es wurde wieder gerockt. Klar, bei den 3D Masters in Venlo geht es im Grunde in erster Linie um den Wettbewerb an sich. Doch seien wir mal ehrlich: Die Höhepunkte der Veranstaltung sind immer wieder die wettbewerbsfreien Zeitblöcke. Dass diese mittlerweile für viel Geld an Firmen zur Vorführung ihrer Helis verkauft werden, ist wohl ein Zeichen der Zeit.

Das Mikado-Team kurz vor ihren Show-Flügen.
Chef Ralf Buxnowitz ist immer mit dabei



Mirko Cesewa vom Team Mikado
foltert seinen Logo 600



In den Showblöcken zwischen den Durchgängen zeigten die Jungs, wie man einen Heli wirklich bewegen sollte. Logisch, ohne einen festen Rahmen eines Flugprogramms rockten die Werkspiloten dermaßen ab, dass das Publikum gröhnte. Und das war auch gut so, denn wettertechnisch stand die Veranstaltung unter einem nicht so hellen Stern. So heizte zumindest die Stimmung kräftig an. Tiefer, härter und manchmal auch darüber hinaus. Rotorblätter kürzen auf dem Asphalt gehörte da fast schon zum guten Ton. Doch bis auf hier und da einen neuen Satz Rotorblätter blieben die großen Schäden meist aus.

Aufmerksame werden jetzt anmerken: Asphalt? Die 3D Masters fanden doch wieder in Venlo statt? Richtig, allerdings dieses Jahr auf der

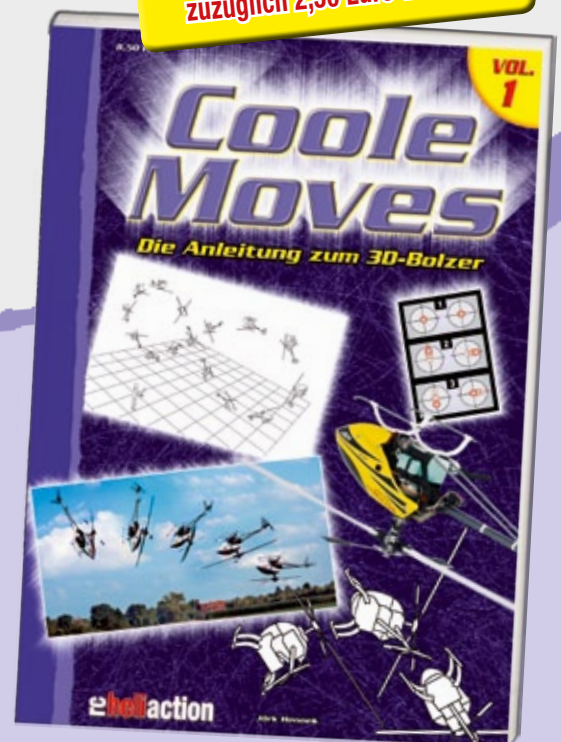
anderen Seite der Stadt. Apropos Platz: Davon gab es dort genug. Das Areal war sehr weitläufig, so fanden in diesem Jahr die vielen Stände von Herstellern und Händlern rund um das Thema Heli alle nebeneinander Platz. Wer sich hier aufmerksam umsah, entdeckte viele interessante neue Helis wie zum Beispiel bei Gaui den X7, den Whiplash von Miniature Aircraft oder den Shape S8 von Shape Helicopters aus Wangen im Allgäu. Dieser Heli mit einem maximalen Hauptrotordurchmesser von 1.770 Millimeter ist ein Vertreter der 800er-Klasse und wurde von Nico Niewind und Florian Otmann passend im Synchronflugprogramm vorgeführt. Doch um hier keinen falschen Eindruck zu erwecken: Der Wettbewerb selbst, also die verschiedenen Durchgänge mit Pflicht und Kür, waren ebenso eine Augenweide. Es war auch immer

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.

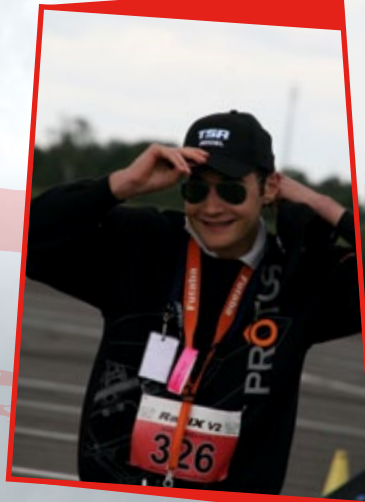


Ein **heli**action Fachbuch
www.rc-heli-action.de

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



Alle hatten sich lieb, vor allem Raptor-Teamleiter Jörk Hennek und Pilot Christopher Kripp



Luigi Rungi aus Italien fliegt auch gern tief



Eric Weber (links) und Jo Kaulbach waren natürlich mit von der Partie. Spaß steht dabei im Vordergrund



ANZEIGE

TRADE4ME.DE

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

Hier gibt's die Echten!

Als offizieller T-REX-TOP-Store bieten wir unseren Kunden stets die neuesten Modelle der T-Rex-Reihe. Ob als stand-alone, Combo oder Super-Combo: Immer aktuellste Technik zu knallhart kalkulierten Preisen. Und immer ab Lager Hannover!

Händleranfragen erwünscht!

Versandkostenfrei innerhalb Deutschlands ab **30,- EUR**

inhaber T-REX TOPSTORE ALIGN



T-Rex 450 Pro Super Combo

- komplett überarbeiteter Aluminium- Rotorkopf
- integrierter Starrantrieb
- Baugruppen zu 80% vormontiert
- Hauptrotordurchmesser ca. 710 mm
- Abfluggewicht ca. 780 g

• uneingeschränkt 3D-tauglich

nur **397,- EUR**



T-Rex 600E Pro Super Combo

- Seitenplatten in schwarzem Sichtcarbon
- inkl. Digitalservos, Regler, Motor und Kreisel
- Haupt- und Heckrotorblätter aus CFK
- Hauptrotordurchmesser ca. 1.347 mm
- Abfluggewicht ca. 3.980 g

• neue Version des bewährten 3D-Helikopters

nur **723,10 EUR**

Für mögliche Druckfehler übernehmen wir keine Haftung!

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

new!

WALKERA +++ ESKY +++ ALIGN +++ KDS +++ LX-MODELL +++ WALKERA +++ ESKY +++ ALIGN +++ KDS +++ LX-MODELL +++ WALKERA +++ ESKY +++ ALIGN +++ KDS



T-Rex 550E 3GX Combo

- mit Align 3GX Flybarless System
- Starrantrieb für Heckrotor
- Seitenplatten in schwarzem Sichtcarbon
- Hauptrotordurchmesser ca. 1.188 mm
- Abfluggewicht ca. 2.800 g

• uneingeschränkt 3D-tauglich

nur **737,50 EUR**



T-Rex 700E F3C Super Combo

- Pitchbereich von +/-12 Grad
- 5 mm Carbon Heckanlenkung
- Rollgestänge und Paddelstange carbonverstärkt
- Hauptrotordurchmesser ca. 1.582 mm
- Abfluggewicht ca. 5.200 g

• Entwickelt für Einsatz in F3C-Wettbewerben

nur **1.126,50 EUR**



T-Rex 250SE Combo

- inkl. Gyro Gp 780 und Servo DS 420
- inkl. Regler EL-15X und Motor BL 250 SP
- verstärkte Kufenbügel
- Hauptrotordurchmesser ca. 460 mm
- Abfluggewicht ca. 340 g

• Special Edition • Verbesserte Laufrolle

ab **297,20 EUR**



Walkera Genius CP

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

• Der 3D-Micro für den Indoor-Flugbetrieb!

coming soon!

wieder erstaunlich, wie exakt zum Beispiel Figuren wie ein Clocktower (der übrigens immer noch Ansage des Helfers vom Publikum lautstark wiederholt wurde) von den Piloten umgesetzt wurde.

Auf dem Platz des Vereins Jupiter Flying Club trafen sich 57 Teilnehmer aus 25 Ländern und fünf Kontinenten, um nicht nur richtig Spaß zu haben, sondern auch um den Besten aus ihrer Mitte zu finden – zumindest für dieses Jahr. Unterteilt wurde in zwei Leistungsklassen. Bei den Experten gewann Michael Wisbacher und in der Masters-Klasse Jamie Robertson vor Kyle Dahl und Nick Maxwell. Sehr spannend anzusehen war aber auch das Synchronfliegen. Hier traten sechs

Paare an, doch gegen das Team Smacktalk, bestehend aus Bobby Watts und Bert Kammerer, hatte keiner etwas gegenzusetzen. Interessant war, dass sich gegenüber dem Vorjahr das Verhältnis der Antriebsarten und der Rotorkopfsysteme grundlegend geändert hat. Flogen 2010 noch die meisten Teilnehmer mit Verbrennungsmotoren und Paddeln, war in diesem Jahr der Elektroantrieb in den meisten Helis vertreten. Noch deutlicher erkannte man den Trend am Rotorkopfsystem. So setzten nur noch zwei Teilnehmer auf Paddel, die restlichen flogen elektronische Stabilitätssysteme. Wo und wann die 3D Masters 2012 stattfinden, steht bis dato leider noch nicht fest. Doch wir sind wieder mit dabei. <<

Der einzige, der auch seinen Namen auf der Jacke trug. Das war das Ende seiner Vorführung: Rückenautoration mit Bladescratching und Backflip



Etan Goldstein fliegt im Zentimeterbereich



Raquel „Lady 3D“ Bellot aus Spanien flog leider außerhalb der Wertung, ließ es aber dennoch krachen



Petr Novotny fliegt neuerdings auch wieder im Raptor-Team



»OHNE DEN FESTEN RAHMEN EINES FLUGPROGRAMMS
ROCKTEN DIE WERKSPILOTEN DERMASSEN AB,
DASS DAS PUBLIKUM GRÖHLTE«





mCX + Koffer + Glow-Teile **89,90**



Blade mCP X **149,90**



Logo 500 SE **899,-**



Beam 600E Avantgarde Kit **599,95**



Blade mCP X Lipo
 1S 230mAh 25C **7,95**



Scorpion Commander
 60A Regler 6S **116,90**



Scorpion
 HK4525-520KV LE **399,95**



Wer reinguckt ist schlauer
 eine Parkflieger-Produktion

MOTOR XTREME
www.motor-xtreme.de

Die neue Dimension

www.3d-heli-action.de

Hacker
 Brushless Motors



Michael Wisbacher
 1. Platz EXPERT - Klasse
 3D-MASTERS™
 mit TURNADO



TURNADO, der Helimotor

www.hacker-motor.com



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

GAU! direct by
 Hurricane 425 (500er Klasse)
 - 870 mm
 - ab 1700 g
 - 120° CONE Push & Pull
 - 52 mm 4S LiPo

zum Heli Shop Bestpreis

Hubschrauber Onlineshop Service Kontakt Tools Hilfe
 phone: +43 5288 64887 0
 Fax: +43 5288 64887 20
 e-Mail: info@heli-shop.com

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

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



Der T-Rex 600 Pro
nun oben ohne

Nachschlag

Paddellos ist der Trend der Zeit. Das erkannten auch die Entwickler von Align schon sehr früh und präsentierten als einer der ersten nichtdeutschen Hersteller das hauseigene System 3G. Auf die erste Version folgte dankens-

wertweise relativ schnell die zweite – die dann sogar mit Pirouettenoptimierung. Doch so ganz ohne Eigenleben kam auch das 3G in der Version 2 nicht aus. Das soll nun alles Geschichte sein, denn nun gibt es das neue Align 3GX von robbe.

Die Arbeitsumgebung für das neue 3GX ist der ebenfalls neue T-Rex 600 Pro FBL. Den stellten wir zwar in der vorigen Ausgabe 05/2011 ausgiebig vor, doch diese Version besitzt nun keine Paddelstange mehr. Der positive Nebeneffekt dabei: Das Gewicht sinkt durch den Wegfall von Mechanik etwa um 100 Gramm. Denn der mit knapp über 3.900 Gramm doch recht stattliche Wert lässt sich im Flug nicht verleugnen. Ansonsten überzeugt der neue 600 Pro auf ganzer Linie. Das Chassis besteht aus CFK, alle Mechanikerelemente sind aus Aluminium gefertigt, und um Leichtgängigkeit und Spielfreiheit in den Gelenken kümmern sich Kugellager. Ein interessantes Detail findet sich auch bei den beiliegenden Hauptrotorblättern: Diese sind nun groß mit 3G beschriftet, was darauf hindeutet, dass sie speziell auf paddelloses Fliegen abgestimmt sind.

Den Heckrotor treibt eine Starrwelle an, das Hauptzahnrad ist für leisen Lauf schrägverzahnt. Leistet man sich die Super Combo, erhält man zusätzlich zum Bausatz noch alle nötigen elektronischen und elektrischen Komponenten – bis auf den Akku. Hier ist ein 12s-LiPo mit 2.700 bis 3.300 Milliamperestunden Kapazität nötig. Diesen befestigt man auf einer Rutsche aus Kunststoff, die von vorn zwischen die Chassisteile des Helis eingeschoben wird. Mit einem leisen Klick rastet die Einheit in ihrer Arretierung ein, so muss man den Akku nicht wie beim größeren 700er mit Klettschlaufen gegen Verrutschen sichern. Doch wie bereits gesagt: Den 600 Pro besprachen wir bereits ausführlich in der vorhergehenden Ausgabe, hier geht es primär um das neue Align-3GX-System.

Die erste Neuerung fällt sofort auf: Nun ist alles – Regelelektronik, Sensoren und Bedienelemente – in einem Gehäuse untergebracht. Auch finden sich an den Seiten Steckplätze für Spektrum-Satelliten wie auch ein Anschluss für einen Futaba-SBus-Empfänger. Natürlich lassen sich alle normalen Empfänger wie gewohnt über Büschelkabel mit dem Kreiselsystem verbinden. Hierzu liegt dem Set alles Nötige bei. Doch nicht nur Kabel und ein relativ dünnes, doppelseitig klebendes Befestigungspad finden sich in der Verpackung, auch eine kleine CD-Rom, auf der sich eine Programmiersoftware befindet und ein zugehöriger USB-Adapter liegen bei. Damit lässt sich der Dreiachskreisler feineinstellen und Werte, wie zum Beispiel die Agilität und vieles mehr, anpassen. Doch um so viel vorweg zu nehmen: Wir hatten nie das Bedürfnis, zumindest beim Fliegen mit dem T-Rex 600 Pro FBL, etwas an der Grundeinstellung zu verändern. Weiterhin fällt auf, dass auch ein Drehzahlregler im 3GX integriert ist. Eine interessante Entwicklung, wie wir finden. Immer mehr Paddellosysteme bieten dieses Feature an. So lassen sich zum Beispiel beim Elektroheli einfache Controller verwenden, die nicht über den Governor-Modus verfügen. Der Vorteil ist klar: Das Stabilisierungssystem kennt Belastungen wie zum Beispiel Pitch, bei denen nachgeregelt werden muss, bevor sie auftreten und kann entsprechend im Vorfeld einem bevorstehenden Drehzahleinbruch durch rechtzeitige Gegenmaßnahmen vorgreifen.



Wie immer hübsch verpackt: Das neue 3GX liegt dem T-Rex 600 Pro FBL in einer edlen schwarzen Verpackung bei, zusammen mit einer kleinen CD, Kabel und dem USB-Adapter für die PC-Anbindung



Das ist alles. Das neue 3GX baut sehr kompakt, die Gyroelemente wie auch die Regelelektronik sind in einem Gehäuse untergebracht

Massiv präsentiert sich der paddellose Rotorkopf der FBL-Variante des T-Rex 600 Pro. Dass der Taumelscheiben-Mitnehmer direkt am Zentralstück montiert ist, vereinfacht die Montage doch erheblich



Das Programmierschema ist im Grunde das Gleiche, wie das des Vorgängers FL760. Hält man den einzigen Taster des Geräts beim Einschalten gedrückt, aktiviert sich das Einstellmenü des Kopfkreisels. Hier stellt man die Wirkrichtungen und Ausschläge ein. Auch wie beim Vorgänger muss in der Fernbedienung die – in unserem Fall – 120-Grad-Mischung aktiviert sein. Doch auch wenn die Taumelscheibenmischung vom Sender übernommen wird, bleiben beim 3GX 90-Grad-Taumelscheiben mit vier Servos außen vor. Stimmt alles, stellt man nach einem Wiedereinschalten den Heckkreisel ein. Tatsächlich gibt es beim 3GX hierzu wohl Unterschiede bei den verbauten Sensorelementen, denn das Gerät darf nur liegend und auch nur mit der Steckerleiste nach vorn oder hinten eingebaut werden.

So, nun aber Butter bei die Fische. Macht das neue Align 3GX von robbe, was es sollte? Kurz und knapp: ja. Die Potis, mit denen die Empfindlichkeit für die Roll- und Nickfunktionen justiert wird, ließen wir zunächst außer Acht. Der Rotor dreht hoch und mit einem Pitchstoß hebt sich der T-Rex 600 Pro

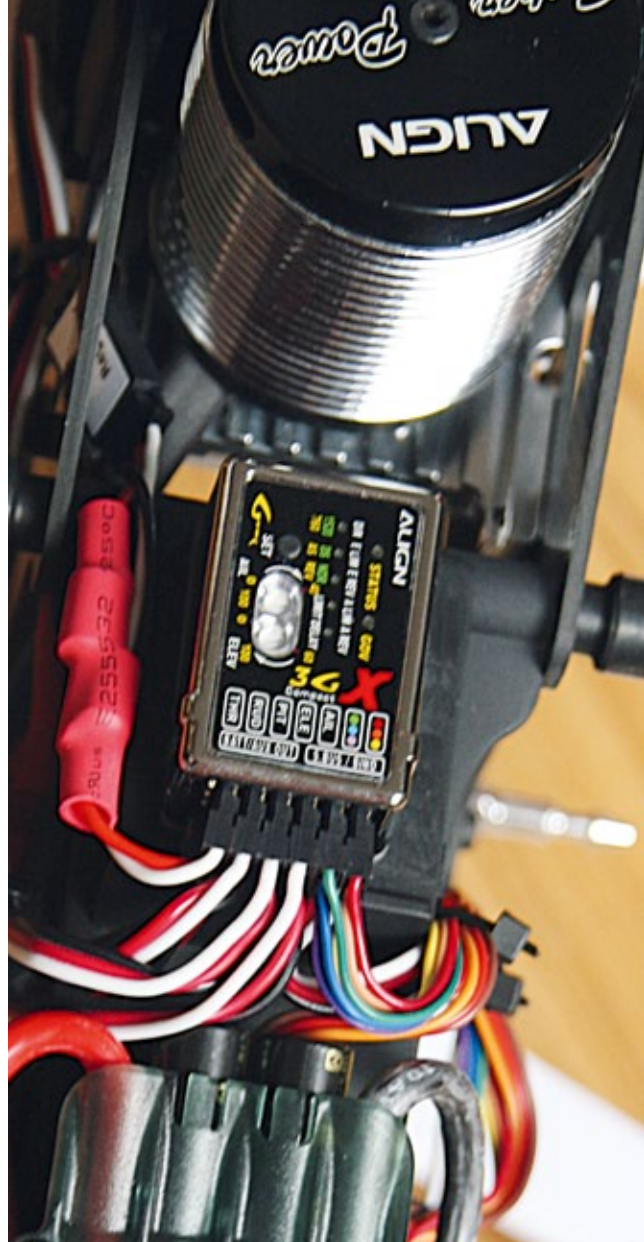
<blockquote>

Wir hatten nie das Bedürfnis, etwas an der Grundeinstellung zu verändern </blockquote>

FBL auf etwa einen Meter Höhe. Kein Wackeln, kein Übersteuern, der Heli schwebt einfach nur ruhig. Die Heckempfindlichkeit bekam den gleichen Wert eingestellt, wie der GP780 des Paddel-600ers. Doch wir sind hier ja nicht bei RC-Schwebe-Heli-Action, also wurde der T-Rex zunächst Richtung Wolken gescheucht, um den Schnellflug auszuloten. Auch beim Sturz aus den Wolken verhielt sich das System vorbildlich. Kein Wellenflug oder gar ein Aufbäumen war festzustellen.

Da das Modell gerade schnell unterwegs war, zeigten während der Vorwärtsfahrt mehrere Drehungen um die Hochachse hintereinander eine gut arbeitende Pirouettenoptimierung an. Letzter Punkt: senkrechter Aufstieg mit Vollpitch. Auch hier zieht der Heli einfach nur gerade nach oben, ohne nach vorn oder hinten auszubrechen. Dass die Steuerreaktionen spontan kommen und knackig einrasten, versteht sich fast von selbst. So fühlt sich die Steuerung angenehm direkt an und überzeugt vom Fleck weg.

Tatsächlich. Das neue 3GX macht einfach, was es soll. Das Komplettpaket mit dem ebenfalls neuen T-Rex 600 Pro FBL mit Motor, Servos und Castle Creation-Regler passt auf Antrieb. Durch die einfache Programmierung des 3GX wie auch die umfangreiche Dokumentation des Zusammenbaus dürfen auch Einsteiger mit etwas Erfahrung hier bedenkenlos zugreifen – Profis sowieso. <<



Der 3GX wird mit einem relativ dünnen Klebepad im Heli befestigt. Das macht ihn gegen Schwingungen von Kabeln unempfindlicher

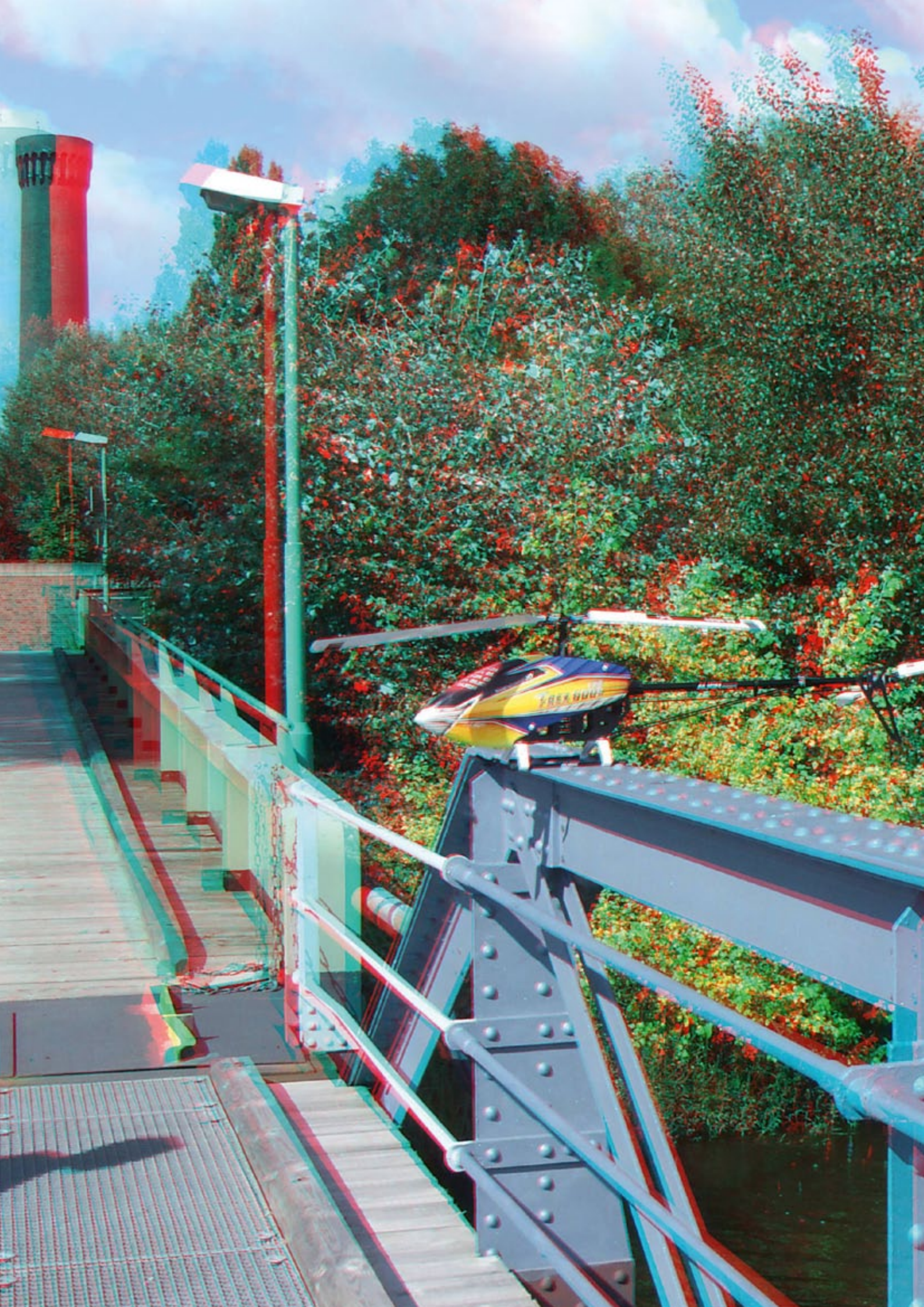
zutaten

- Taumelscheibenservos: Align DS610
- Heckservo: Align DS650
- Paddellossystem: Align 3GX
- Motor: RCL-BL600MX
- Regler: Castle Creation Phoenix Ice HV 80
- Akku: 2 × robbe Roxxy-Power ZY 6s mit 3.300 mAh
- BEC-System: Align RCE-B6X
- Empfänger: robbe/Futaba R617 FS

der heli

- Rotordurchmesser: 1.347 mm
- Länge: 1.160 mm
- Höhe: 353 mm
- Heckrotordurchmesser: 260 mm
- Motorritzel: 13 Zähne
- Hauptrotorzahnrad: 112 Zähne Modul 1, schrägverzahnt
- Heckrotorantriebszahnrad, Autorotation: 131 Zähne
- Abfluggewicht: 2.620 g ohne Akku
- Preis: 809,- Euro
- Internet: www.robbe.de





SCHÖNE AUSSICHTEN



Die nächste Ausgabe erscheint am **29. November 2011**.
Dann gib'ts unter anderem Folgendes:



Hacker bläst zum Angriff und versucht mit dem neuen **Turnado** das Feuer zu löschen



Effizienzfrage.
Wir klären anhand des neuen **T-Rex 600 Pro**, wie groß der Unterschied zwischen Paddel- und Paddellos-Helis wirklich ist

Mikados Kleinster wird erwachsen.
Der **Logo 400 SE** nun mit größerem Rotordurchmesser

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

Teamassistentz
Dana Baum

Autoren & Fotografen
Saskia Oehmichen, Ludwig
Retzbach, Markus Siering,
Oliver Tonn, Tobias Wagner

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

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

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

Bankverbindung
Hamburger Sparkasse
BLZ: 200 505 50
Konto-Nr.: 1281122067

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

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

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

Aboservice
Leserservice **3D-Heli-Action**
65341 Eltville
Telefon: 040 / 42 91 77-110
Telefax: 040 / 42 91 77-120
service@3d-heli-action.de

Druck
Grafisches Centrum Cuno
Gewerbering West 27
39240 Calbe
Telefon: 03 92 91 / 428-0
Telefax: 03 92 91 / 428-28

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem
Papier. Printed in Germany.

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

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

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

Einzelpreis
Deutschland: € 3,90
Österreich: € 4,30
Schweiz: sfr 6,50
Luxemburg: € 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

TeleVision

Die Zukunft im Blick.



Jetzt Ausgabe 1/2011 bestellen!

www.rc-flight-control.de

oder per Telefon unter 040/42 91 77-100



WEITER DENKEN



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

Ihr

Ludwig Retzbach
(Herausgeber)

Jetzt im Internet bestellen:

www.elektroflug-magazin.de

oder telefonisch unter

040/42 91 77 - 100





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

- **alles aus einer Hand**
(spart Versandkosten und Lieferzeit!)
- **kürzeste Lieferzeiten**
- **... gigantische Auswahl**

GRATIS VERSAND *

ab € 90,⁰⁰ Auftragswert in **ALLE EU-LÄNDER**
(ausgenommen EMS, Spritlieferung)

KATALOG 2011/12
mit über **576 Seiten!!!**

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

WELLPOWER SE CH2

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

WELLPOWER SE CH5

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

so günstig kann Spitzenqualität sein !!



WELLPOWER SE CH6

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

WELLPOWER SE CH8

Kapazität	Spannung	Form	Gewicht	max.Dauerstrom	L/B/H mm	B-Nr.	Euro
0450 MAH	7,4 V	2er-Pack	32 g	45/80C	10/31/53	90248	4. ⁹⁰
0450 MAH	11,1 V	3er-Pack	48 g	45/80C	15/31/53	90249	6. ⁹⁰
1000 MAH	7,4 V	2er-Pack	62 g	45/80C	62/15/33	90250	6. ⁹⁰
1000 MAH	11,1 V	3er-Pack	93 g	45/80C	24/33/62	90251	9. ⁹⁰
1500 MAH	7,4 V	2er-Pack	88 g	45/80C	15/35/88	90252	10. ⁹⁰
1500 MAH	11,1 V	3er-Pack	132 g	45/80C	21/35/88	90253	15. ⁹⁰
1800 MAH	7,4 V	2er-Pack	103 g	45/80C	17/35/88	90254	12. ⁹⁰
1800 MAH	11,1 V	3er-Pack	155 g	45/80C	25/35/88	90255	18. ⁹⁰
2200 MAH	7,4 V	2er-Pack	122 g	45/80C	16/35/112	90256	14. ⁹⁰
2200 MAH	11,1 V	3er-Pack	193 g	45/80C	24/35/112	90257	22. ⁵⁰
2500 MAH	7,4 V	2er-Pack	136 g	45/80C	12/44/135	90258	16. ⁹⁰
2500 MAH	11,1 V	3er-Pack	- g	45/80C	-	90259	24. ⁹⁰
2500 MAH	14,8 V	4er-Pack	272 g	45/80C	24/44/135	90260	33. ⁹⁰
3200 MAH	11,1 V	3er-Pack	267 g	45/80C	130x42x23	90261	31. ⁹⁰
3200 MAH	14,8 V	4er-Pack	340 g	45/80C	25/44/135	90262	41. ⁹⁰
3200 MAH	22,2 V	6er-Pack	510 g	45/80C	44/44/44	90263	62. ⁹⁰
4000 MAH	11,1 V	3er-Pack	- g	45/80C	-	90264	39. ⁹⁰
4000 MAH	14,8 V	4er-Pack	425 g	45/80C	30/46/160	90265	52. ⁹⁰
4000 MAH	18,5 V	5er-Pack	532 g	45/80C	38/46/160	90266	65. ⁹⁰
4000 MAH	22,2 V	6er-Pack	635 g	45/80C	46/46/160	90267	73. ⁹⁰



**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