

eheliaction

D: € 5,90 A: € 6,80 CH: 9,90 sfr | Benelux: € 7,00 | Italien : € 7,00 | DK: 65,00 dkr
Ausgabe #10 | Oktober 2012

BLADE
#1 BY DESIGN

Blade 300X
BNP
www.bnp-hobby.com

- kompakte Adrenalinmaschine
- integriertes BeastX
- eingebauter Brushless-Motor
- In- und Outdoor-geeignet

**JETZT IM FACHHANDEL ERHÄLTlich.
TEST IN DIESEM HEFT!**

**ST: Warum der Blade 300 X
von Horizon so besonders ist**

**DER ERSTE
SEINER ART**

Jetzt mit
3D-Heli-Action
vereint!

mit 1.000 Watt im Test
des 3D Masters in Venlo

BLADE**300 X**

Blade 300 X

BLADE KOMPETENZ + BEAST X PRÄZISION

Im Blade 300 X steckt das geballte Expertenwissen unserer Heli-Entwicklungsabteilung und die Präzision des Beast X Flybarless-Systems. Die Kombination aus beidem macht aus dem Blade 300 X ein echtes 3D Tier mit einer bissigen Performance.

Der 300 X ist vollständig aufgebaut und mit einem E-flite 320H, 4500kv Brushless Motor und einem 3S 30C LiPo Akku ausgestattet. Das Spektrum 7200BX Flybarless-System vervollständigt das Modell und wandelt die Kraft dieses Helis in Präzision. Seine eingebaute Beast X Technologie sorgt für die perfekte Balance zwischen Agilität und Stabilität die Sie lieben werden, egal ob Sie ein Collective Pitch Neuling oder ein 3D Profi sind. Jeder 300 X hat fertig gewuchtete Rotoren und ist vollständig eingestellt und eingeflogen. Laden Sie nur noch den Akku, binden Sie den Empfänger mit ihrer DSM2/DSMX Spektrum Fernsteuerung und befreien Sie das Tier...

Alle Informationen und ein Video zu diesem BNF-Heli finden Sie im Internet unter horizonhobby.de/blade-300x.html



BLADE
#1 BY DESIGN



Bind-N-Fly[®] Ready to fly, redefined.

SPEKTRUM[®] DSMX[®] CONTROL + BEASTX[®] FLYBARLESS TECHNOLOGY



bladehelis.com

Spezifikationen:

Länge: 510mm

Höhe: 195mm

Abfluggewicht: 491 g

Rotor-Durchmesser: 550mm

Hauptmotor: E-flite[®] 320H 4500Kv brushless, bereits installiert

Elektronik: Spektrum AR7200BX 7-Kanal DSM2/DSMX flybarless

System mit integrierter, vorinstallierter BeastX Technologie

Akku: E-flite 3S 11.1V 1350mAh 30C Li-Po, enthalten

Ladegerät: Li-Po Ladegerät mit Balancer, enthalten



HORIZON
H O B B Y

HÄNDLER

horizonhobby.de/haendler

VIDEOS

youtube.com/horizonhobbyde

NEWS

facebook.com/horizonhobbyde

SERIOUS FUN.



Top-Angebot!



279,-

600 Scale Rumpfbausatz »Airwolf«

Dieser Rumpf ist komplett aus Fiberglas und fertig lackiert. Zum Wechseln des Akku und für Wartungsarbeiten lässt sich die Frontpartie abnehmen, welche mit Magnetverschlüssen gehalten wird.

RC-Toy Heli Konfigurator



In unserem RC-Toy Heli Konfigurator haben Sie die Möglichkeit Ihren individuellen Wunschheli zusammenzustellen.

10 € Gutschein!

Code:
Heliaction-10-2012

Einfach **Heliaction-10-2012** im Gutscheinfenster auf der Warenkorbseite eingeben und schon erhalten Sie den Preisnachlass ab einem Warenwert von 100 Euro!

Der Gutschein ist ausschließlich in unserem Online-Shop gültig.

Gutschein gilt nicht für Angebotsartikel.

Walkera Modelle bei RC-Toy



Walkera 4F200LM

Art.-Nr.: 5-4F200LM-D7

389,-

Hauptrotor: 436mm
Länge: 448mm
Gewicht: 410g

RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

In Anlehnung an die Alouette II ist Walkera mit dem 4F200LM ein imposanter Hubschrauber mit vielen Details gelungen. Ausgestattet mit der neuartigen Empfänger/Gyroeinheit RX2618V-D stellt der 4F200 ein außergewöhnliches Modell dar.

Walkera Genius CP

Art.-Nr.: 5-GENIUS-CP-D7

165,90

Hauptrotor: 240mm
Länge: 220mm
Gewicht: 35g

RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

Der vormontierte neue, kleine und leichte Genius CP ist die Antwort auf den Blade MCPX und für Anfänger und fortgeschrittene Piloten sehr geeignet. Er ist ausgestattet mit 3 digitalen Servos und 2 Coreless Motoren.

Walkera Mini CP

Art.-Nr.: 5-MINI-CP-D7

255,-

Hauptrotor: 241mm
Länge: 220mm
Gewicht: 45g

RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

Der Mini CP ist durch seine kollektive Blattverstellung voll 3D tauglich und ermöglicht auch Anfängern den Einstieg zu den kollektiv-Pitch Helis. Er ist ausgestattet mit 3 digitalen Servos und 2 starken Motoren.

Walkera V120D02S

Art.-Nr.: 5-V120D02S-D7

249,-

Hauptrotor: 305mm
Länge: 285mm
Gewicht: 80g

RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

Der V120D02S Heli hat mit seinem Brushless Außenläufer Motor genügend Kraft um durch alle Flugmanöver zu fliegen. Der Motor vom V120D02S sorgt für kraftvollen Durchzug und das Heckservo WK-03-4 für eine stabile Fluglage.

Walkera UFO5

Modellfarbe
rot oder blau

299,-

Rotor: 4x80mm
Länge: 500mm
Gewicht: 210g

RTF-Set
inkl. Devo 7
Fernsteuerung

Das Design dieses UFO ist einzigartig. Es hat keine Taumelscheibe und keine Servos. Das Herz des UFO 5 ist ein Mikro-Prozessor der die Geschwindigkeit der Motoren berechnet, damit sich das UFO in 3 Dimensionen mit sehr guter Stabilität einfach steuern lässt.

Walkera QR Ladybird



RTF-Set
inkl. Fernsteuerung

Mit WK2420D
Fernsteuerung:
139,95

Mit Devo 7
Fernsteuerung:
179,95

Länge: 85mm
Höhe: 30mm
Gewicht: 29g

Ersatzteile einfach finden



So einfach geht's:

1. Hersteller wählen
2. Modell wählen
3. Baugruppe wählen
4. Ersatzteilnummer anklicken
5. In den Warenkorb oder Produktinfos abrufen



Lieferung innerhalb Deutschlands in 1-2 Tagen



Versandkostenfreie Lieferung innerhalb Deutschlands ab einem Bestellwert von 50 Euro



Verschiedene Zahlungsarten verfügbar, z.B. Lastschrift oder Kreditkarte



Bestpreisgarantie: 2% Rabatt auf einen günstigeren Preis (Artikel von Align, Esky und Walkera)

Alle Preise in Euro und inkl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer für Deutschland. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Abbildungen ähnlich.

Graupner
Innovation im Modellbau

AZ-152

HoTT
HOPPING. TELEMETRY. TRANSMISSION



STARLET

900 MM SPANNWEITE | BEST.-NR. 9353

2400 MM SPANNWEITE | BEST.-NR. 9588



HÖHE 190 m | GESCHWINDIGKEIT 54 km/h
ENTFERNUNG 570 m | SPANNUNG 11,8 V
(WARNSCHWELLEN PROGRAMMIERBAR)



MC-20 HoTT
BEST.-NR. 33020

ICH SPRECHE MIT DIR!!! ECHTZEITTELEMETRIE & SPRACHAUSGABE

SICHERE 2.4 GHZ ÜBERTRAGUNGSTECHNOLOGIE MIT INTEGRIERTER ECHTZEITTELEMETRIE UND SPRACHAUSGABE FÜR ALLE ANWENDUNGSBEREICHE. ALS HAND- UND PULT-SENDER EINSETZBAR!!!

- Sprachausgabe
- Bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger
- Telemetrieauswertung in Echtzeit
- Extrem breiter Empfänger-Betriebsspannungsbereich von 3,6 V bis 8,4 V (Funktionsfähig bis 2,5 V)
- Kabellose Lehrer/ Schüler-Funktion
- Zukunftssicher durch Updatefähigkeit

Erweiterte Features gegenüber der mx-20 HoTT:

- Logische Schalter
- Profitrimm
- Trimm Speicher
- Multikanal
- MP3-Player
- seitliche Drehgeber
- zwei Taster auf der Unterseite
- zwei Displays

Lieferumfang:

- Lilo-Senderakku 6000 mAh
- Empfänger GR-24 HoTT
- Senderladegerät 500 mA
- Updatekabel
- micro-SD-Karte
- Handauflagen
- Senderriemen
- kurze und lange Knüppel



UMFANGREICHES
TELEMETRIEZUBEHÖR
IM AKTUELLEN
HOTT-KATALOG

WWW.GRAUPNER.DE

www.facebook.com/GraupnerNews

www.youtube.com/GraupnerNews

die wahren flieger.



Auto-Pilot

Kaum hatte das HeliGraphix-Team den in RC-Heli-Action 9/2012 gezeigten Super-Mario-Stunt im Kasten, ging es gleich zur nächsten Tat: RC-Car-Fahren mit dem Heli. Wenn schon, dann aber bitteschön das Ganze inverted unter einer Brücke. Nicht nur die Idee ist verrückt, auch deren spannende Umsetzung.

Seite 76

Trockenschmierer

Kein Öl, sondern ein neuer Gleitstoff musste her! Das setzte sich DryFluids-Inhaber Rolf Jacobs zum Ziel, als er beschloss, einen neuen Schmierstoff zur Pflege von mechanischen Bauteilen an Modellhelis zu entwickeln. Alles Wissenwerte darüber verrät er in unserem Interview.

Seite 54



Weltraum-Spazierer

Peter Wellmann ist zwar kein Astronaut, sehr wohl aber beschäftigt er sich mit futuristischen Flugobjekten, die zumindest schon mal als Modell existieren. Sein neuestes Projekt: der neue Multikopter Spacewalker von Trade4me.

Seite 66



Editorial

Helden mag das Land. Hiermit sind keine vollaufgerüsteten, siegessicheren Ritter auf hohem Ross gemeint, sondern wagemutige Zeitgenossen, die eindrucksvoll unter Beweis stellen, welche fliegerischen Leistungen Pilot und Heli zustande bringen können. Bestes Beispiel: das 3D Masters in Venlo. Hier konnte man gleich mehrere Dutzend Helden bewundern, die ihre Sportgeräte herumjagten. Schnell, akrobatisch, tief, vor allem aber risikoreich und damit einhergehend extrem spektakulär – das war genau das, was die zahlreichen Zuschauer sehen wollten – und frenetisch bejubelten. Ab Seite 72 gibt's die Highlights des Mega-Events.

Neue Europa-Helden. Damit sind die Elite-Wettbewerbspiloten gemeint, die nach den Regeln der international organisierten Fédération Aéronautique Internationale (FAI) um den Titel des Europameisters kämpften. Die diesjährige EM war aber nicht nur ein sportliches Highlight, sondern gleichzeitig eine Premiere: Es handelte sich nämlich um eine doppelte Hubschrauber-EM – sowohl in der Klasse F3C als auch F3N. Wer die jeweiligen Europameister sind, erfahrt Ihr auf Seite 12.

Neue Helden gibt es auch auf vielen Modellflugplätzen – und deren Zahl steigt erfreulicherweise zunehmend. Gemeint sind die vielen Heli-Rookies, die sich tapfer und mit viel Durchhaltevermögen ihr Können am Steuerknüppel mühsam erarbeiten. Klare Sache, dass wir da hilfreich zur Seite stehen. Im Teil 5 unserer Einsteiger-Serie gibt es diesmal alles über CP-Mini-Helis.

Viel Spaß mit der vorliegenden Lektüre.

Herzlichst, Euer
Raimund Zimmermann

66 OKTOPUS

Warum nur vier Motoren, wenn es auch mit acht geht? Das zumindest dachte man bei Walkera – und schon war der Spacewalker geboren. Wie die Technik des neuen Multikopters von Trade4me aussieht und ob das Teil auch gut fliegt, erfahrt Ihr in unserem Bericht.



16 NEXT FRONTIER

Horizon Hobby hat den Blade 450 X geschrumpft! Das könnte man vermuten, wenn man den neuen Blade 300 X, der seit Juni dieses Jahres ausgeliefert wird, näher betrachtet. Im Bericht erfahrt Ihr alles über die Technik und die Ausrüstung dieses neuen Flybarless-Helden.



helistuff

- ✘ 16 Next Frontier Horizont-Erweiterung mit dem Blade 300 X
- ✘ 22 Rotbox Dreiachs-Flybarless-System mit sechs Sensoren
- 28 Heiße Ware Coole Gadgets aus der Techworld
- 58 Taschen-Kraftwerk Gelbkoffer mit mobilen 1.000 Watt
- 62 Netzstromer Power-Schaltnetzteil eFuel 1200
- 66 Fliegender Oktopus Walkeras Multikopter QR Spacewalker

pilot'slounge

- 8 News Was Euch und uns so auffiel
- 36 Messe-Highlights Was Euch alles in Leipzig erwartet
- 44 Heli-Rookie Fliegen für Einsteiger, Teil 5
- 54 Gleitzeit Ölen war gestern, heute gleitet man
- 65 Persönlicher Ratgeber Frag' den Chopper-Doc

actionreplay

- ✘ 12 Europa-Champions Die F3C- und F3N-Gewinner 2012
- 14 Scale-Flyer Vorbildgetreue Chopper in Stadtsteinach
- 70 Coole Moves Messerflugwende im Tareq-Style
- 72 3D Artists Venlo im Mittelpunkt der 3D-Szene
- 76 Air-Rover-Stunt Autopilot – rückfliegendes RC-Heli-Car

interactive

- 30 Shop Gute Heli-Ware braucht das Land
- 32 Fachhändler Hier kann man prima shoppen gehen
- 40 Termine Für alle die wissen wollen, was abgeht
- 42 Postkarten Ausfüllen, abschicken und laufen lassen
- ✘ 64 Gewinnspiel Skookum SK540 vom Heli Shop absahnen
- 80 Vorschau Nächsten Monat ist wieder RC-Heli-Action-Zeit
- 82 Das Letzte Energiewende – Zeit zum Modernisieren

✘ Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet



22 ROTBOX

Das SK540 ist ein Dreiachs-Flybarless-System der kanadischen Firma Skookum Robotics. Das Gerät ist klein und leicht, auch für den ambitionierten 3D-Piloten ausgelegt und überrascht mit einigen Features, die es in dieser Form bisher noch nicht gab. Grund genug, die kleine Box einem Praxistest zu unterziehen.

58 TASCHEN-KRAFTWERK

Energie aus der mobilen Kiste – genau genommen 1.000 Watt im gelben Koffer. Dieser kleine Stromgenerator ermöglicht es, unabhängig von der Versorgungslage am Platz einen Flugakku nach dem anderen zu laden. Da das Gerät recht leise und zudem preisgünstig zu bekommen ist, stellen wir es vor.

ALIEN 600-V2 COMBO

Neu auch ohne Flybarless-System (Art. Nr. 08.8862) und als Kit (Art. Nr. 08.8863) erhältlich!

Der ALIEN 600-V2 ist das kompromisslose 3D-Modell von Heli-Professional. Die Konstruktion setzt auf Leichtbau und Steifigkeit zugleich! Der extrem starke 6S-920kv Motor hat leichtes Spiel mit den lediglich 2.9kg Abfluggewicht des Helis.

Weitere Informationen zum ALIEN und dem Revolution 500E von Heli-Professional finden Sie unter WWW.HELIPROFESSIONAL.CH

Weitere Produkte

Airbrush Haube



Art. 08.C574

Carbon Landegestell



Art. 08.6001

Revolution 500E RTF



Art. 08.8850

Alu - Taumelscheibe



6S-920kv Motor



GFK Kabinenhaube



Alu - Rotorkopf



Leitwerke Carbon



Alu - Heck



INHALT ALIEN 600-V2 COMBO (Art. Nr. 08.8861):

| | |
|----------------|--------------------------|
| Rotorblätter: | 600mm Carbon |
| Hauptrahmen: | Aluminium |
| Seitenplatten: | Carbon |
| Leitwerke: | Carbon |
| Motor: | xelaris 6S-920kv |
| Regler: | xelaris 100A-6S / 6V BEC |
| FBL-System: | Rondo |
| TS-Servos: | xelaris SX-3202MG |
| Heckservo: | xelaris SX-3205MG |
| Heckblätter: | Kunststoff 85mm |
| Haube: | GFK Lackiert |





DRITTE HAND: HELI-RACK VON TECHAMP

Techamp informiert über die sofortige Verfügbarkeit des Rockamp Heli-Rack – das ist eine Montage-/Reparatur-Plattform für alle ambitionierten Heli-Piloten. Der hochwertige Modellständer ist aus eloxiertem Aluminium gefertigt und bietet einen Schwenkkopf mit stufenloser Rotationsfunktion. Somit lässt sich das Modell, das mit Schnellspannern befestigt wird, in fast jede Position drehen. Schwer zugängliche Bereiche lassen sich so mühelos erreichen. Darüber hinaus ist das Heli-Rack auch die ideale Präsentations- und Transport-Plattform für alle Helis. Lieferbar sind zwei Versionen, die jeweils als Bausatz geliefert werden: entweder für Helis der 250er- bis 500er-Größe (Preis 99,- Euro) beziehungsweise in der 500er- bis 700er-Größe (Preis 189,- Euro).

Internet: www.techamp.eu



MODELLBAUZENTRUM BERLINSKI – WIEDERERÖFFNUNG

Das Modellbauzentrum Berlinski gehört zu einem der größten deutschen Fachhändler für alle Sparten des RC-Modellbaus. Nach einer viermonatigen Umbauphase feierte das Ladengeschäft in der Märkischen Straße 51 bis 53 in Dortmund Mitte Juli die große Wiedereröffnung. Mit einer Verkaufsfläche von jetzt stattlichen 1.000 Quadratmeter ist der Shop größer, heller und übersichtlicher als je zuvor. Doch nicht nur das Ambiente, auch die Produktpalette wurde großzügig erweitert; unter anderem durch interaktive Shop-in-Shop-Flächen führender Hersteller wie Horizon Hobby, Graupner, Dickie-Tamiya und viele mehr.

Internet: www.modellbau-berlinski.de



MESSEN 2012

11. bis 16. September
 ILA in Berlin
www.ila-berlin.de

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

5. bis 7. Oktober
 modell-hobby-spiel Leipzig
www.modell-hobby-spiel.de

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



Hinweis: Unter www.rc-heli-action.de findet Ihr aktuelle Termine aus dem Bereich des Modellflugsports. Bequem von der Startseite aus gelangt man mit nur einem Klick auf den Button „Events“ unter „Szene“ zu den Veranstaltungen.



Graupner

ANZEIGE



EXKLUSIV-LOOK: SENDEPULT FÜR DIE MC-32

Herbert Räumer informierte die Redaktion über die Verfügbarkeit eines neuen Senderpults von der Firma FBW-Flugzeugbau für die Graupner mc-32. Es ist aus GFK gefertigt, beidseitig anthrazitgrau lackiert, in wenigen Minuten am Sender befestigt und zeichnet sich durch einen ausgewogenen Tragekomfort aus. Die Bodenplatte ist so gestaltet, dass der Rückwanddeckel der mc-32 auch mit befestigtem Pult problemlos geöffnet werden kann. Die einzelnen Trägerbügel sind in zwei verschiedenen Breiten positionierbar. Sender und Pult passen sogar in den Graupner-Transportkoffer, wenn die beiden Trägerbügel vorher demontiert werden. Geliefert wird das Pult (Preis ab 119,90 Euro) komplett vormontiert mit allen benötigten Teilen. Eine Namensgravur ist möglich.

Internet: www.fbw-flugzeugbau.de

Anzeige

**Thunder Tiger
Titan X50E**
Electric Kit



Microbeast V3.0
MEMS-Technologie



**T-Rex 450 Plus
Super Combo RTF**

Compass Atom 7HV FBL
Barebone



Blade 130 X
BNF



T-Rex 700E DFC
Super Combo



**heliBAG 450 / 500
600 / 700
800!**



ROCK IT!

RCOUTLET.CH

RADIO CONTROLLED TOYS

- Der sympathische Schweizer Webshop
- Bausätze, Ersatz- und Tuningteile ab Lager
- Sämtliche Ware neu und originalverpackt mit Garantie



www.rcoutlet.ch



FLUGBOX BIETET VARIO-ONLINE-SHOP AN

Der neue Schweizer-Online-Shop von Vario Helicopter wird seit 1. September von der Firma Flugbox AG in Willisau betrieben. Alle Bestellungen, die über diesen Shop laufen, werden von der Flugbox AG in Willisau abgerechnet und verschickt. Die Flugbox AG verfügt über ein großes Lager mit Ersatzteilen, Zubehör und Rümpfen von Vario Helicopter. Sämtliche Produkte können auch im Ladenlokal in Willisau bezogen werden. Besonderes Highlight: Das fachkundige Team der Flugbox AG steht auch bei Fragen rund um Vario Helicopter und Zubehör seinen Kunden zur Verfügung und bietet somit einen optimalen Service.

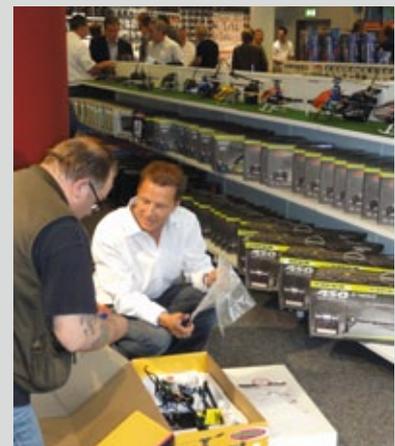
Internet: www.flugbox.ch



EMIG-RC INFORMIERT: FRANCE-MODE FÄLLT WEG

Die EMIG-RC als Zusammenschluss der europäischen Importeure und Hersteller von Fernsteueranlagen und Zubehör im Modellbaubereich informiert über folgende Änderung: „Die EU-Kommission hat jetzt eine neue Liste der Class 1 Devices veröffentlicht. Class 1 Devices sind Funkanlagen, die in einem harmonisierten Frequenzbereich betrieben werden und nach einer harmonisierten Norm geprüft sind. Diese Devices dürfen ohne weitere Notifizierung in den Handel gebracht werden. 2,4 Gigahertz (GHz) RC-Anlagen fallen in die Subclass 22 (2,4 GHz/100 mW), die bisher von 2.400 bis 2.454 Megahertz (MHz) ging. Dieser Bereich ist jetzt auf das ganze Band von 2.400 bis 2.483,5 MHz erweitert worden. Die Betriebseinschränkung in Frankreich entfällt somit. Die Produkte brauchen nicht mehr mit einem Alert-Mark (! im Kreis) oder der Nummer einer benannten Stelle gekennzeichnet werden. Die Angabe der Geräteklasse (bisher Class 2) entfällt ebenfalls. Ein „France-Mode“ ist nicht mehr notwendig und eine benannte Stelle braucht nicht eingeschaltet zu werden.“

Internet: www.emig-rc.de



EXPANSION: NEUE STAUFENBIEL-FILIALE IN HAMBURG

Seit August gibt es neben dem Outlet-Center Barsbüttel und der Filiale in Poppenbüttel eine neue Staufenbiel-Filiale im Hamburger Stadtteil Othmarschen im Othmarschen Park. Modellbau-Produkte aller namhafter Hersteller sind hier in großer Auswahl vorhanden, selbstverständlich auch die notwendigen Zubehöre und Ersatzteile – und das alles in Verbindung mit kompetenter Beratung durch die qualifizierten Mitarbeiter unter der Leitung von Dirk Marquard. Die Filiale ist ganz einfach über die Autobahn A7 erreichbar, direkt in der Nähe des Elbtunnels.

Internet: www.modellhobby-shop.de

Ihr Direkt-Importeur für Align!
Faire Preise, gute Verfügbarkeit.

www.fw.eu

fw

www.freakware.com

ALIGN-RC



Jetzt vorbestellen unter
www.align-rc.de

LiPo-Akkus von OPTIPOWER

- Das neue Akku-Flagschiff im Bereich Elektromodellflug
- qualitativ hochwertige Zellen
 - gutes Leistungsgewicht
 - XH Balanceranschluss

ab **7,19 €**



LED Lipo-Checker 6S

- Ladezustandsanzeige für LiPo-Akkus bis 6s
- acht helle Leuchtdioden je Zelle
- Anschluss über den Balancer-Anschluss des Akku
- Warnung vor Unterspannung durch Blinken

12,90 €

SMP-0112640



OPTISTICK Schrumpfschlauch

- Blauer Schrumpfschlauch zur Umhüllung von mehrzelligen OPTIPOWER Akkus.
- Ideal zum Verbinden von zwei mehrzelligen OPTIPOWER Akkus zu einem großen Stick-Pack
 - inklusive Typenaufkleber
 - erhältlich für alle Akkus von OPTIPOWER

3,79 €



RC-Car Kraftstoff von OPTIFUEL

- Verschiedene Mischungen für Wettbewerbe (OPTIMIX RACE) und einfache Rundfahrten (OPTIMIX RTR)
- erhältlich in verschiedenen Mengeneinheiten

ab **5,30 €/l**



RCWARE Helikopter Transporttasche

- für RC-Helikopter der 600er Klasse
- wasserabweisendes Material
- herausnehmbare Bodenplatte
- optimale Fixierung des Modells durch Klettverschlüsse
- inklusive Tragegurt

59,99 €

RCWT600086



Girlie-Shirt „Pilotenbraut“

- Das freakware Funshirt für die Frau
Du bist mit deinem Mann öfters auf dem Flugplatz
oder auf Heli-Events und hast kein passendes Shirt?
Wir haben es! Perfekter Schnitt!

9,90 €

FW-TSG2B (schwarz)
FW-TSG2F (fuchsia)



T-REX 700E DFC HV Super Combo KX018E15



T-REX 700E DFC Super Combo KX018E14



T-REX 250PRO DFC Combo KX019013



T-REX 250PRO DFC Super Combo KX019011

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

freakware

ALIGN-RC

Shape

BEASTX

Li-Polar

heli2go

RCWARE

freakware GmbH HQ Kerpen
Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33
50170 Kerpen
Tel.: 02273-60188-0 Fax: -99

freakware GmbH division north
Vor dem Drostentor 11
26427 Esens
Tel.: 04971-2906-67

freakware GmbH division south
Neufarner Str. 34
85586 Poing
Tel.: 08121-7796-0



Die drei Erstplatzierten der Klasse F3N in der Einzelwertung (von links): Daniel Rau (2), Europameister Eric Weber und Duncan Osborn

Die F3C- und F3N-Gewinner 2012

EUROPA-CHAMPIONS



Deutschland war Gastgeber der F3C/F3N-Hubschrauber-Europameisterschaft, die in diesem Jahr vom 28. Juli bis zum 5. August auf dem Verkehrslandeplatz in Ballenstedt stattfand. Es handelte sich um eine Premiere, denn es waren zwei verschiedene Wettbewerbsklassen gemäß dem Reglement der Fédération Aéronautique Internationale (FAI) am Start: zum einen die seit Jahrzehnten verankerte F3C- und zum anderen die relativ neue F3N-(3D-)Klasse.

Um das Wichtigste vorweg zu nehmen: Gewinner in der Klasse F3C wurde der Titelverteidiger Ennio Graber aus der Schweiz, der sich souverän gegen Bernhard Egger (Österreich) und Stefano Lucchi (Italien) behaupten konnte. Ennio gewann nicht nur alle vier Vorrundenläufe, sondern bewies auch im Fly-Off (Finale) mit drei weiteren Tausender-Wertungen sein überaus präzises, fliegerisches Können. In der Teamwertung setzte sich Italien an die Spitze, gefolgt von unserer deutschen und der französischen Mannschaft.



Die drei Erstplatzierten der Klasse F3C in der Einzelwertung (von links): Bernhard Egger (2), Europameister Ennio Graber und Stefano Lucchi

Die Klasse F3N, quasi die offizielle 3D-Kategorie FAI, wurde auch von Anfang an bis hin zum Finale souverän dominiert – und zwar von Eric Weber, der eine Tausender-Wertung nach der anderen auf sein Punktekonto gutschrieb. Für Überraschung sorgte sein Teamkollege Daniel Rau in der Einzelwertung, der sich in einem spannenden Finale von Platz 6 aus der Vorrunde auf den zweiten Platz hocharbeitete. Duncan Osborn aus Großbritannien erreichte Platz 3. Souverän gewann dann auch letztendlich das deutsche F3N-Team unter der Leitung von Uwe Caspart den Mannschaftssieg vor Großbritannien und Frankreich. Auch unsere Juniorpiloten erzielten bravouröse Leistungen: Andre Petersen (F3N) erreichte Platz 13, und Tillmann Bäumener (F3C), der auch schon im Vorjahr auf der Weltmeisterschaft in Italien dabei war, landete auf Platz 19 und war somit nur wenige Plätze vom Finale entfernt.

Unsere Glückwünsche gehen nicht nur an die Gewinner, sondern auch an die FAI beziehungsweise den Deutschen Aero Club zur gelungenen Premiere in Bezug auf die Durchführung dieser doppelten Hubschrauber-Europameisterschaft. Mehr über die Piloten, deren Maschinen und den sportlichen Hintergrund werden wir in RC-Heli-Action 11/2012 veröffentlichen. Ausschnitte der Finalflüge der beiden Europameister Ennio Graber und Eric Weber könnt Ihr vorab bereits in unserem Video anschauen. ■

Eric Weber ist der erste Europameister der Klasse F3N. Er setzte einen robbe T-REX 700E F3C mit Paddelkopf ein



Ennio Graber aus der Schweiz, zum zweiten Mal in Folge verdienter Europameister F3C. Er setzte einen bewährten Hirobo Eagle in Verbindung mit der Wave-Rumpflverkleidung ein



Alle deutschen Akteure der Klasse F3N und F3C inklusive deren Helfer und Mannschaftsführer

Die neuen Stars für Ihren Antrieb



|||| PYRO 800 |||| Der Motor der Spitzenklasse

- Über 5 kW Dauerleistung
- Große Kugellager
- 400 & 480 U/Min/V
- Optimal für 800er Helis

|||KOSTMUK||| Die neue Regler-Referenz

- 160 A & 200 A Dauerstrom
- 20/30 A BEC (kurzzeitig)
- 8 V BEC
- Bis 14 S anschließbar

von Herbert Räumler

Das 3. Event in Stadtsteinach

SCALE-FLYER

Am 9. und 10. Juni fand in Stadtsteinach das 3. Scale- und Semiscale-Helitreffen statt, das ein voller Erfolg wurde. Ausrichtender Verein war die Modellfluggruppe Stadtsteinach unter der Federführung von Reiner Böttcher und Egbert Greiner. Wir berichten im Folgenden über einige der Highlights.

Gut 40 Piloten fanden den Weg zum gepflegten Modellflugplatz, wo an beiden Tagen ausgiebig geflogen und gefachsimpelt wurde. Zu den Highlights zählten: Reiner Hänchen (Vario Teampilot) mit seiner Turbinen-EC-145, die er gekonnt präsentierte; Matthias Strupf (Heliclassics) mit seiner extrem detaillierten Bell 212 sowie Mil Mi 24, die absolut vorbildgetreu vorgeflogen wurden; Hubert Gassner aus Ingolstadt mit seiner EC-145, angetrieben mit einem Benzinmotor; Reinhard Hamburger aus Hessen, ebenfalls mit einer schicken EC-145; Thomas Hofbauer mit einer traumhaft gebauten Robinson R-22 mit 2.360 Millimeter (mm) Rotordurchmesser, die mit Elektroantrieb versehen ist; Simone Zunterer mit einer Elektro-Mil-Mi Hind; Rainer Vetter führte seine BO 105 vor; Reto Marbach stellte seine große Turbinen-Lama in den Mittelpunkt, die im Flug kaum vom Vorbild zu unterscheiden ist; Bernd und Heiko

Fischer mit vielen Scale-Maschinen, unter anderem mit dem Jet Ranger mit 3.200 mm Rotorkreis; Ernst Keplinger flog einen elektrisch angetriebenen Tragschrauber mit sagenhaften 3.600 mm Rotorkreis perfekt vor; Jürgen und Michael Baldauf, ebenfalls mit Vario-Turbinen-Lamas. Viele weitere Piloten, unter anderem auch Bruno Ziegler, Michael Fröhling, Sascha Schröppel, Michael Gstür und noch viele andere, haben mit ihrem Kommen dazu beigetragen, dass das Event so viele Attraktionen bot.

Bei der vom Verein durchgeführten Pilotentombola ging keiner der Akteure leer aus. Die Preise wurden von namhaften Firmen gestiftet, unter anderem von Vario Helicopter, robbe, Emcotec, Plettenberg und WM-Medien. Hauptpreis war der Rumpfabsatz einer Bell UH-1D von Vario Helicopter. Zusammenfassend lässt sich attestieren, dass es wieder einmal eine gelungene und vor allem sehr gut organisierte Veranstaltung war. In Stadtsteinach ist man sich einig darüber, auch im nächsten Jahr wieder ein Meeting durchzuführen. Termin ist der 15. und 16. Juni. ■



TOP NEWS

SAB Helidivison
Generaldistribution
Deutschland + Österreich



Goblin 700 ~~EUR ??? -~~
unser Preis ist so heiß dass wir ihn hier nicht abdrucken können.
...einfach Tagespreis erfragen!



Das beste FBL System von Heli Shop jetzt noch besser!
neue Sensoren
neues Gehäuse
noch mehr Funktionen



Die ersten „echten“ Flybarless Servos

Heli Shop BIG SCALE

Elektrogroßmodelle mit Mechanik

i Flugvideo Online

natürlich elektrisch
natürlich riesig
natürlich mit Hirn
und 100% durchdacht



BIG AH1



AS-350



BIG 204



Heli Shop Fun-Scale

mit Qi Technology
fertig lackiert
mit Mechnaik



Skookum Flybarless

die Referenzklasse

SK 540
mit Governor



6 Sensoren sind eben besser als **3**
das **1.** redundante System

Hochwertige FBLoptimierte Taumelscheibenservos
Gehäusemittelteil aus Alu zur besseren Kühlung
Präzise und hochwertige Metall- oder Titaniumgetriebe
Enorme Stellkraft und Geschwindigkeit
Geringes Dead Band - höchste Auflösung
Hochwertiges Silikonkabel mit Uni-Stecker
Spritzwasser geschützt mit O-Ring Dichtung
Kräftige Servohebel (Fut. Standard)



HIGH Grade
Flybarless optimized

www.heli-shop.com / Phone: +43 5288 64887 / info@heli-shop.com

Heli Shop Multicopter MCCplus

extrem ruhige Flugeigenschaften
extrem einfach im Setup
extrem einfach zu fliegen
für jedes Budget die passende Lösung
für TV / Filmproduktionen oder Hobby
für alle Kamertypen von Helm / Action bis Movie size



wir haben Ihre Multicopter Lösung
von 1kg bis 10kg Nutzlast
fragen Sie uns!

www.heli-shop.com

Horizont-Erweiterung mit dem Blade 300 X

NEXT FRONTIER

von Raimund Zimmermann

Horizon Hobby hat den Blade 450 X geschrumpft! Das könnte man vermuten, wenn man den neuen Blade 300 X, der seit Juni dieses Jahres ausgeliefert wird, näher betrachtet. Und mit dieser Vermutung liegt man gar nicht mal so daneben, denn in der Tat sind viele RC-Komponenten beim Neuen übernommen worden, die sich bereits bestens beim Blade 450 X (Testbericht in RC-Heli-Action 5/2012) bewährt haben. Top-Highlight ist auch hier das Spektrum 7200BX, das Flybarless-System und Empfänger in einem Gerät vereint. Doch der Reihe nach. Schauen wir uns die Technik und die Ausrüstung des neuen Fluggeräts von Horizon Hobby einmal genauer an.



KOMPONENTEN

MOTORE-FLITE 320 4.500 KV
CONTROLLER E-FLITE BRUSHLESS 35 A
LIPO-AKKU 3S, 1.350 MAH, 30C
SERVOS TAUMELSCHLEIBE (3) E-FLITE EFLRDS76
HECKROTORSERVO E-FLITE EFLRDS76T
FLYBARLESS-SYSTEM AR7200BX MIT 7K-DSMX-EMPFÄNGER



Der Blade 300 X ist ein Flybarless-Heli, der ausschließlich in der Bind-and-fly-Version (BNF) ausgeliefert wird, sodass zur Inbetriebnahme nur noch ein entsprechender Spektrum-Sender notwendig ist. Eine Anleitung mit dem ausführlichen Hinweis, wie die Fernsteuerungen DX6i, DX7/DX7SE/DX7S und DX8 detailliert programmiert werden müssen, liegt dem umfangreichen Handbuch bei.

Senderfütterung

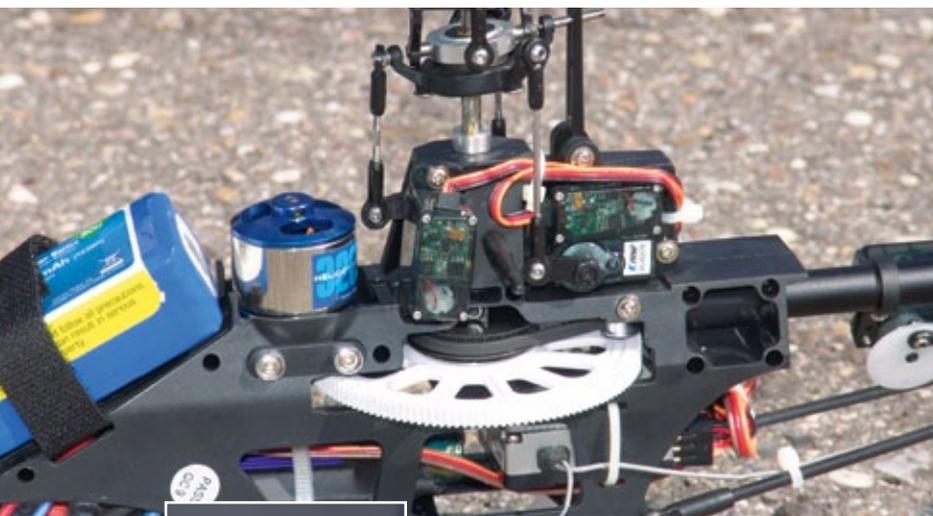
Beachten sollte man allerdings, dass den ersten Versionen des Blade 300 X Korrekturzettel beiliegen, denen man besondere Aufmerksamkeit schenken sollte. Vor allem bei der Gaskurve gab es Änderungen der Werte, um in erster Linie ein Übertouren des mit Holzblättern ausgerüsteten Modells zu verhindern. Das Programmieren mit den notwendigen Parametern ist in kurzer Zeit passiert und sehr einfach. Hierzu sei bemerkt, dass keine senderseitigen Taumelscheiben-Mischprogramme benötigt werden und sich die Vorgaben im Sender auf ein Minimum beschränken. Alle erforderlichen Mischungen übernimmt das AR7200BX, das bereits flugbereit vorprogrammiert ist.

Einstufig

Basis der Konstruktion ist ein zweiteiliges Kunststoff-Chassis mit frontseitig eingebautem Außenläufermotor und einem einstufigen Hauptgetriebe. Der Motor hat 4.500 Umdrehungen pro Volt in der Minute (KV), woraus in Verbindung mit dem 140-Zähne-Hauptzahnrad und dem 9er-Ritzel eine Untersetzung von 15,5:1 resultiert. Wer gleich weiter rechnet, um die Rotordrehzahl zu bestimmen: $11,1 \text{ Volt} \times 4.500 \text{ KV} \times 0,9 / 15,5$ ergibt etwa 2.900 Umdrehungen pro Minute – das ist für diese Größen-/Gewichtsklasse schon mal ein sehr vielversprechender Wert.

Vergleicht man das Getriebe mit dem des Blade 450 X, wird man einen Unterschied beim Heckabtrieb feststellen. Während der Blade 450 X mit einem gesonderten großen Zahnrad in Verbindung mit einer weiteren Zwischenwelle ausgestattet ist, sitzt beim 300 X unmittelbar über dem Hauptzahnrad ein kleines Kunststoff-Riemenrad, das den Heckrotor-Zahnriemen direkt antreibt. Damit dieser schmale, 2,5 Millimeter (mm) starke Riemen auch sauber in das kleine 10-mm-Alu-Heckrohr eintaucht, helfen ihm zwei kleine, am Chassis befestigte Alu-Andruckrollen. Sowohl Hauptzahn- als auch Heck-Riemenrad sind fest mit der 4-mm-Rotorwelle verschraubt. Auf die Verwendung eines Autorotationsfreilaufs verzichtet man beim 300 X.





Die drei schnellen Taumelscheibenservos, die den Außenring direkt anlenken. Über dem Hauptzahnrad ist das Zahnriemenrad des Heckabtriebs zu sehen. Der Riemen wird vor dem Eintauchen ins Heckrohr von Alu-Umlenkrollen geführt



Der Zweiblatt-Rotorkopf mit durchgehender Blattlagerwelle und relativ weicher Dämpfung. Für die Mitnahme des Taumelscheiben-Innenrings sorgen zwei am Kunststoff-Zentralstück befestigte Arme



Der Controller sitzt vorne unter dem 3s-LiPo-Akku, der Anschlussstecker ist gut zugänglich



Dreipunkt

Die drei Taumelscheiben-Servos des Typs EFLRDS76, identisch mit denen des 450 X, sitzen unmittelbar unterhalb der Alu-Kunststoff-Taumelscheibe und lenken die im Winkel von 120 Grad angespritzten

Kugeln des Außenrings direkt an. Das Nickservo sitzt vorne senkrecht, die Rollservos liegen unter der Taumelscheiben-Führung beide flach übereinander im Chassis. Auf direktem und spiefreiem Weg lenkt auch das am Rohr angeflanschte Heckservo über ein 2-mm-CFK-Gestänge, zweifach zwischengelagert, den Heckrotor an. Die Heckabstrebung wurde mit Hilfe von zwei 3 mm starken CFK-Rohren realisiert. Sie führt zu einer verwindungssteifen Heckeinheit, die auch – wie die bisherige Flugerprobung attestiert – bei höchsten Drehzahlen und wildesten Hochachsen-Manövern zu keiner Zeit zu Schwingungen neigt.

Gut gelagert

Der Rotorkopf verfügt über eine durchgehende Blattlagerwelle, die relativ weich in den Dämpfergummis des Zentralstücks gelagert ist. Pro Blatthalter werden je ein Axial- und ein Radiallager eingesetzt. An den Verstärkungen der einteiligen Blatthalter, die innen eine lichte Weite von 6 mm haben, sind relativ lange Metall-Kugelköpfe montiert, von denen aus zwei Gestänge zum Taumelscheiben-Innenring führen. Die jeweils zweifach kugelgelagerten Arme des Mitnehmers sind am Kunststoff-Zentralstück verschraubt.

Wie beim 450 X sind in den einteiligen Kunststoff-Heckblattaltern je ein Radial- und ein Axiallager untergebracht. Letzteres nimmt wirksam die hohen Fliehkräfte während des Betriebs auf. Propellermomentgewichte in Form von Kugeln an den Blattaltern reduzieren die vom Servo aufzubringenden Ruderkräfte, was sich in Verbindung mit dem schnellen Heckservo EFLRDS76T in einer hervorragenden Gesamtleistung des Hecks widerspiegelt.

Konzentration

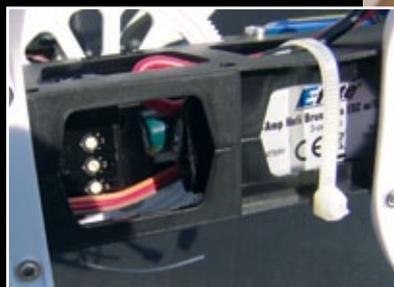
Wer noch nie einen Blade-Heli in den Fingern hatte, sollte sich nicht wundern, wenn er nach dem Bindvorgang feststellt, dass offensichtlich Pitch falsch herum läuft – zumindest wenn er nur die Taumelscheibe betrachtet. Bei Kommando Pitch-Positiv gleitet die Taumelscheibe nämlich auf der Rotorwelle nach unten und umgekehrt. Die Begründung hierfür liegt

BLACK-BOX AR7200BX

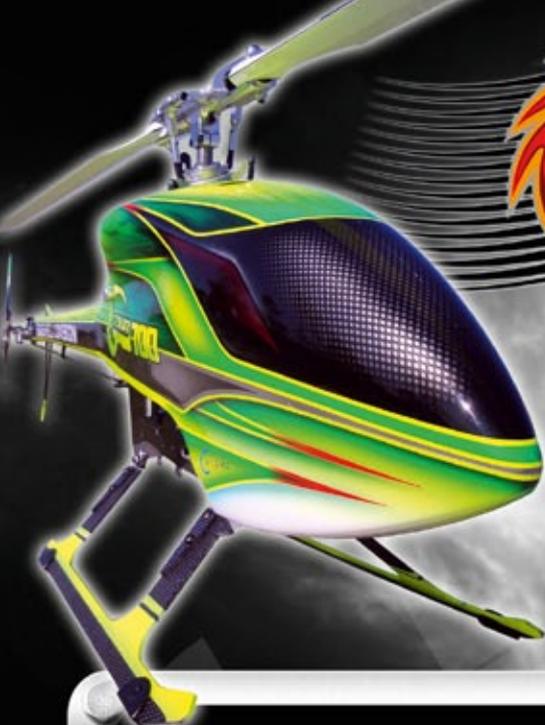
Bei der kleinen, im Chassis untergebrachten Spektrum-Box mit der Bezeichnung AR7200BX handelt es sich um ein RC-Zubehör, das Spektrum-Empfänger und elektronisches Dreifachs-Flybarless-System – hier wird auf bewährte BeastX-Technologie (microbeast) zurückgegriffen – in einem Gerät vereint. Das Gehäuse besitzt ein gefrästes Aluminium-Unterteil. An Bedienelementen gibt es einen Tastschalter, drei Verstellpotis und insgesamt neun stirnseitig angeordnete Steckanschlüsse. 15 LED zeigen den Betriebszustand sowie die einzelnen Schritte beim Programmieren an. Durch die Vereinigung von Empfänger und Flybarless-System in einem Gehäuse wird der Kabelaufwand erheblich reduziert.

Der Blade 450 X und Blade 300 X sind die ersten Hubschrauber, die mit dem fertig programmierten AR7200BX ausgeliefert werden. Doch das Gerät ist nicht nur für den Einsatz in Blade-Helis konstruiert worden, sondern lässt sich auch bedenkenlos in größeren Helis einsetzen und muss hier natürlich gemäß microbeast-Schema programmiert werden. Spektrum stellt eine gesonderte Bedienungsanleitung zur Grundeinstellung des AR7200BX zur Verfügung und geht sehr ausführlich auf jeden einzelnen der insgesamt 14 Punkte ein.

Die Empfangsqualität des internen Siebenkanal-Receiver mit seinen beiden Antennen lässt sich durch zusätzliches Anstecken eines Spektrum-Satelliten-Empfängers verbessern, was sich vor allem bei größeren Helis empfiehlt. In der Steckleiste ist ein gesonderter Platz reserviert. Wie bei Spektrum üblich, ist auch der AR7200BX kompatibel mit DSM2- und DSMX-Sendern.



Das steuerungstechnische Herzstück ist der Spektrum AR7200BX – Dreifachs-Flybarless-System und Empfänger in einem Gerät. Es kann von unten durchs Chassis bedient werden



Fast Lad
PERFORMANCE

**DIE BESTEN MARKEN
ZU DEN BESTEN PREISEN**

RadiX
Blades

Futaba

ALIGN *fusion*

KONTRONIK
DRIVES

Eflite

Mikado LYNX

EDGE
rotorblades

Castle

HYPERION

Quantum
QUALITY RC PRODUCTS

GRYPHON
Experience High-end Performance

Curtis Youngblood

TRI-FLOW

SPEKTRUM

SCORPION
PERFORMANCE

OBLIN
HELICOPTER

**Opti
POWER**

YS

SAB HELI DIVISION

**A
AVANT**

GAUI

OS

MSH

HITEC

**Thunder
Tiger**

JR

Völtz

Alles was ihr für eure RC Helis braucht

WWW.FAST-LAD.CO.UK

TEL +44 (0)1226 281177



Der Heckrotor des Blade 300 X ist weitestgehend identisch aufgebaut wie der des Blade 450 X. Er hat nur, bis auf die Blatthalter, etwas kleinere Abmessungen



in den von hinten angelenkten Blatthaltern. Achtung dann auch beim Einstellen des Spurlaufs: Das Herausdrehen der Gestänge führt zu weniger Einstellwinkel und umgekehrt.

Vor dem Flugeinsatz sollten Steuer- und Gyro-Richtungen des vorprogrammierten Flybarless-Systems überprüft werden, ebenso die Neutralpositionen. Keinesfalls sollte man vergessen, die Trimmungen für Nick, Roll und Gier durch Nullwerte senderseitig zu deaktivieren. Denn man sollte wissen: Bei Flybarless-Systemen ist ein Trimmen während des Flugs tabu.

Lufteinsatz

Völlig unspektakulär, aber bereits auf Antrieb begeistert war der Ersteinsatz des Blade 300 X, der kurz nach Inbetriebnahme mit seinem vollgeladenen 3s-LiPo im Schwebeflug vor uns stand. Der Spurlauf der Holzblätter, die bereits farbig markiert sind, stimmte auf Antrieb, allerdings gefiel uns die Drehzahl noch nicht so richtig, die für die ersten Gewöhnungsrunden noch etwas niedriger programmiert wurde.

Preis-Leistungs-Verhältnis
Gutmütige Flugeigenschaften
Hohe Verarbeitungsqualität
Mechanische und elektronische Grundjustage
Serienmäßig 3D-tauglich
Vollwertiges Flybarless-System inklusive Siebenkanal-Empfänger
Kein 220-Volt-Netzadapter

Zudem setzten wir etwa 15 Prozent Exponential und 10 Prozent Dual-Rate auf den zyklischen Funktionen. Alle anderen Werte ließen wir auf den Setup-Werten gemäß Handbuch stehen – mit Zufriedenheit.

Genau wie beim Blade 450 X waren wir auch beim Blade 300 X einmal wieder verblüfft über die Tatsache, dass weder an den Potis gedreht noch etwas an der Programmierung verändert werden musste, um das Optimum zu erreichen. Übrigens gefällt uns sehr gut, dass alle Potis und der Tastschalter des 7200BX von unten durchs Chassis zugänglich sind und auch die LED eingesehen werden können. Der Heli neigt in allen Geschwindigkeitsbereichen zu keiner Zeit zum Auf- oder Nachschwingen. Senkrechte Auf- und Abstiege meistert er ohne die Tendenz, seitlich auszuberechnen. Das Heck steht zu jeder Zeit gemäß Vorgabe des Piloten und rastet sauber und knackig ein, der Zahnriemen läuft leise und musste lediglich nach ein paar Akkusätzen einmal leicht nachgespannt werden. Der Blade 300 X fühlt sich extrem leichtfüßig an, fliegt wie auf Schienen und reagiert präzise ohne Eigenleben auf jeden Knüppel-Input. Ein ganz leichtes Schütteln des Helis, das nur beim Schweben mit leer werdendem Akku zu beobachten war, konnten wir durch neues Einfetten der Dämpfergummis sowie das Ölen aller Anlenkungen beheben.

In Sachen Hardcore-3D-Performance sind dem Antrieb Grenzen gesetzt, doch klassischer Kunstflug sowie Normal-3D sind ein Leichtes für den Blade 300 X. Die Holzblätter laufen überraschend gut, lediglich der Profi wird sich hier leistungsfähigere und drehzahlfestere Hauptrotorblätter aus GFK beziehungsweise CFK wünschen, mit denen sich nochmals die Performance gegenüber den serienmäßigen Exemplaren steigern lässt. Dank des Flybarless-Systems ist der Blade auch bei niedrigen Drehzahlen gut beherrschbar; ein Aufbäumen oder Unterschneiden, wie wir es von Paddelköpfen her kennen, ist zu keiner Zeit zu beobachten. Deswegen wird das vor allem den Einsteiger freuen, der auch auf lange Flugzeiten ein Auge wirft.



Gehören beide zum Lieferumfang der BNF-Version – 3s LiPo und 12-Volt-Balancer-Ladegerät



CONTENT

Das BNF-Set beinhaltet: Flugfertig montiertes Modell inklusive vier Servos, bürstenloser Motor, BL-Controller, Flybarless-System AR7200BX inklusive Siebenkanal-DSMX-Empfänger; LiPo-Akku 3s 1.350 mAh 30C; 12-Volt-Ladegerät inklusive Balancer und Anschlusskabel, Rotorblattstütze; diverse Kleinteile (Klettband, Kabelbinder, Werkzeug) und ausführliche Bedienungsanleitung.

DATEN

ROTOR DURCHMESSER 555 mm
LÄNGE HAUPTROTORBLÄTTER 244 mm
HECKROTOR DURCHMESSER 133 mm
TAUMELSCHEIBEN-ANLENKUNG 120 Grad
ZÄHNEZAHL HAUPTZAHNRAD 140
ZÄHNEZAHL MOTORRITZEL 9
UNTERSETZUNG MOTOR/HAUPTROTOR 15,5:1
HECKROTOR-ZAHNRIEMENBREITE 2,5 mm
DURCHMESSER HECKROHR 10 mm
DURCHMESSER ROTORWELLE 4 mm
ABFLUGGEWICHT ca. 490 g
PREIS BNF 339,99 Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.horizonhobby.de

Gut gemacht

Die Größe des Blade 300 X überzeugt, aber auch das gebotene Preis-Leistungs-Verhältnis. Die mechanische und elektronische Ausrüstung entspricht weitestgehend dem hochwertigen Niveau des Blade 450 X. Auch in Bezug auf die Flugleistungen gibt es nichts zu meckern, denn das im AR7200BX integrierte Flybarless-System in Verbindung mit den schnellen Digi-Servos harmonisiert perfekt. Auch beim Blade 300 X lässt sich genau wie beim 450 X attestieren, dass neben den beeindruckenden Flugleistungen vor allem überrascht, dass der Heli serienmäßig mit perfektem Setup ausgeliefert wird. Das gilt für die mechanische Justage bis hin zu einem fachgerecht programmierten Flybarless-System. ■



Familienfoto zum Größenvergleich (von links):
Blade 450 X, Blade 300 X und Blade 130 X

Anzeige



SAB HELI DIVISION



SAB Goblin 700

- Neue Updates!!
- In 3 Farben Lieferbar!!
- Innovativer CFK Heckausleger
- Modulare Bauweise Funktional, Robust, Aerodynamisch perfektioniert
- Perfekt für 12S Powerantriebe

Symbiose aus 3D & Speed Heli



Doppelter Riemenantrieb
Leicht, Effizient, Leise



SAB Goblin 630

- Gleiches Modulares Konzept wie beim 700
- Angepasster Rotorkopf
- Für 6-12S von Zahn bis Wild
- CFK Haupt- und Heckrotorblätter im Lieferumfang enthalten

SAB Goblin 700 899 €
SAB Goblin 630 799 €

Dreiachs-Flybarless-System mit sechs Sensoren von Darko Sabljo

ROTBBOX

Skookum? Was sich anhört wie eine neue japanische Kampfsportart, ist der Name der noch jungen kanadischen Firma Skookum Robotics. Das Unternehmen hat sich auf die Entwicklung und Herstellung von Flybarless-Systemen spezialisiert und ist vor allem durch das Skookum SK720 (ausführliche Vorstellung in RC-Heli-Action 2/2011) bekannt geworden, das neben der Nutzung als Flybarless-System auch eine Rettungsfunktion bietet.



Nun kommt das neuste Werk von Skoookum, das SK540. Ein System für den ambitionierten 3D-Piloten, der eine Rettungsfunktion nicht benötigt, aber in den Genuss einiger sehr interessanter Features kommen möchte. Schauen wir uns an, was das SK540 bietet. Nach dem Öffnen der roten Packung fällt uns zuerst das komplett aus Aluminium und in Rot gefertigte Gehäuse des SK540 auf. Unterhalb des Karton-Inlets sind dann eine Kurzbeschreibung, das USB-Kabel zur Kommunikation mit dem PC sowie die doppelseitigen Gyropads enthalten. Was uns leider fehlte, waren die Patchkabel zum Verbinden mit dem Empfänger. Sollte man also keine Spektrum-Satelliten fliegen, muss man bei der Bestellung drauf achten, das passende Patchkabel mitzubestellen (S-BUS oder PPM-Empfänger). Für den Vertrieb in allen deutschsprachigen Ländern ist Heli Shop verantwortlich. Er liefert noch eine sehr ausführliche Anleitung in Deutsch mit, in der alle Schritte sehr gut erklärt und die einzelnen Optionen beleuchtet werden.

Features

Beim Anschauen des edel gefertigten Gehäuses fallen auf der Oberseite die Beschriftungen der einzelnen Anschlüsse sowie eine Status-LED auf. An der Seite des 18 Gramm leichten SK540 findet man die Anschlüsse für zwei Spektrum-Satelliten und an der Stirnseite jeweils eine USB-Buchse für den PC sowie einen Anschluss für ein optionales Setup-Display. Im Inneren des Dreiachs-Flybarless-Systems werkelt ein 32-Bit-Prozessor, der die Daten von sechs MEMS-Drehratensensoren verarbeitet. Dabei werden zwei Sensoren pro Achse (Nick, Roll, Heck) verwendet, das eine genauere Drehraten-Erkennung sowie eine Redundanz mit sich bringt.

Angeschlossen werden können Summensignal-Empfänger mit S-BUS, Spektrum (DSMX, DSM2, DMSS) sowie auch normale Einzelkanal-Empfänger. Das System unterstützt die üblichen Taumelscheibentypen (120, 135/140 und 90 Grad) sowie außer den Zweiblatt-Rotorköpfen auch Drei-, Vier- und Fünfblatt-Versionen mit der Möglichkeit der elektronischen Taumelscheibendrehung um bis zu ± 90 Grad. Zusätzlich wird ein Governor (Drehzahlregler) für Elektro- und Verbrenner-Modelle geboten. Für diese Funktion wird dann nur noch ein entsprechender Sensor benötigt, um die Drehzahl zu messen und ans Skoookum zu liefern. Eine noch im Beta-Stadium befindliche Quadrocopter-Funktion dient als Gyro-System für die immer beliebter werdenden Mehrrotor-Systeme und rundet die insgesamt üppige Ausstattung des SK540 ab.

Testträger

Für unseren Test kam der in Deutschland von mini-copter entwickelte Hubschrauber Diabolo zum Einsatz, den wir noch ausführlich in einer der nächsten Ausgaben vorstellen werden. Dieser Hubschrauber der 700er- bis 750er-Größenklasse ist als Flybarless-Heli entworfen und bietet daher die optimalen Voraussetzungen für einen Test des SK540-Systems. Bei den Servos verwenden wir sehr schnelle, Hochvolt-taugliche HiTEC HS-7940 (0,06 Sekunden Stellzeit für 60 Grad bei 16 Kilogramm Stellkraft pro



Besitzer von Spektrum-Fernsteuerungen können an diesen beiden Buchsen ihre Satelliten direkt anschließen

DATEN

ABMESSUNG 29 x 38 x 13 mm
 GEWICHT 18 g
 VERSORGUNGSSPANNUNG 3,6 bis 10 Volt
 NEUTRALIMPULS 1.520, 960 und 760 μ s
 STROMAUFNAHME 75 mA
 SENSORTYPEN 6 x MEMS
 PREIS 249,- Euro
 BEZUG direkt, Fachhandel
 INTERNET www.heli-shop.com



Anschlussbuchsen für das USB-Kabel sowie ein optionales Display zur Programmierung



Zentimeter), die mit einer Nennspannung von 8,2 Volt von einem Hercules Super BEC gespeist werden. Das Heckrotorservo ist ein BLS-980 von MKS. Für den nötigen Antrieb des Heli-Systems sorgt ein Scorpion-Außenläufer 4530 in Verbindung mit dem Kontronik-Controller Powerjive.

Setup

Das SK540 wird zunächst in das Modell eingebaut. Hierbei haben wir bewusst auf die mitgelieferten Klebepads verzichtet, da diese leider recht weich und von der Haltbarkeit nicht optimal waren. Bei unserem Elektromodell ist daher ein dünneres Spiegelklebeband verwendet worden. Was sehr praktisch ist: Das SK540 lässt sich in jeder erdenklichen Einbaulage positionieren. Es muss nur winkelrichtig verbaut werden. Ob es dabei normal, seitlich oder auf dem Kopf steht, ist egal und wird nur entsprechend in der Software eingestellt.



KOMPONENTEN

HELI-SYSTEM Diabolo
TAUMELSCHIEBENSERVOS (3) HITEC HS-7940TH
HECKROTORSERVO MKS BLS 980
CONTROLLER Kontronik PowerJive
MOTOR Scorpion 4530
STROMVERSORGUNG Hercules Super BEC
ROTORBLÄTTER Spinblades MattBlack
HECKROTORBLÄTTER Rotortech 115 mm
SENDER HITEC Aurora 9
EMPFÄNGER HITEC Optima 9

Vor dem Anschließen der Servos führt uns dann der Weg auf die Homepage von Skookum Robotics (www.skookumrobotics.com), um die neuste Version der Einstellsoftware herunterzuladen. Nach dem Start der Software verbindet man das USB-Kabel mit dem SK540 und wird von dem in Englisch gehaltenen „Initial Configuration Wizard“ begrüßt. Dieser hilft beim Konfigurieren des Flybarless-Systems an die verwendete Hardware. Das heißt es muss eingestellt werden, welcher Empfänger-Typ genutzt wird und wie das Skookum eingebaut ist. Ein sehr nettes Feature ist die Kalibrierung der Fernsteuerung. Man stellt also nicht im Sender die Wege um, sondern das SK540 übernimmt die Minimum-Maximum-Werte sowie die Servo-Laufrichtungen der einzelnen Funktionen. So ist eine falsche Einstellung der Servo-Laufrichtung nicht möglich. Zusätzlich werden noch die Servo-Daten erfragt, damit diese optimal angesteuert werden können.

Nachdem dies erledigt ist, können die Servos und der Empfänger an das SK540 angeschlossen werden. Hierbei ist wie bei allen System darauf zu achten, dass die Servo-Anschlusskabel nicht spannen, denn dies könnte Vibrationen der Mechanik an das Flybarless-System übertragen. Danach geht es dann wieder in die Software und mit dem „Swash/Cyclic Setup Wizard“ wird das mechanische Setup eingestellt. Dies wiederholt sich dann mit dem „Tail Setup Wizard“ für das Heckrotorservo. Danach haben wir einen mechanisch einwandfrei eingestellten Heli.

Alle Einstellungen können noch nachträglich auch ohne die Wizards ausgeführt werden. Die Software ist übersichtlich in verschiedene Reiter für die einzelnen Optionen aufgeteilt. Sie lässt sich hierbei auch in unterschiedlicher Komplexität anzeigen (Basic, 3D-Tuning, Advanced). So wird man am Anfang nicht direkt mit den vielen Möglichkeiten der Software überfallen und kann sich auf das Wesentliche konzentrieren. Der Profi stellt hier hingegen auf Advanced und kann sich das Skookum auf seine Bedürfnisse bis ins kleinste Parameter einstellen.

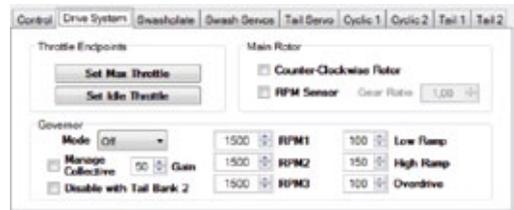
First Flight

Für den Erstflug belassen wir erst einmal alle Einstellungen auf Standard. Hierbei ist noch darauf zu achten, dass das Skookum den AUX-Kanal – falls beschaltet – für die Gyro-Empfindlichkeit für Roll/Nick wie auch Gier verwendet. Dies sollte man entweder nur für eine Funktion auswählen oder anfangs sogar abschalten (Lock Cyclic/Tail gain to). In unserem Fall wählten wir für den Erstflug die Empfindlichkeiten von jeweils 50 Prozent.

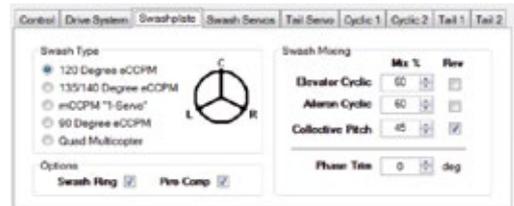
Blick in die PC-Software. Hier das Menü zum Festlegen der Fernsteuerung und Anpassen der Einbaurichtung



Menü zum Einstellen des Drehzahlreglers



Mechanische Vorgaben des Helis und Einstellungen der Taumelscheibenmischer



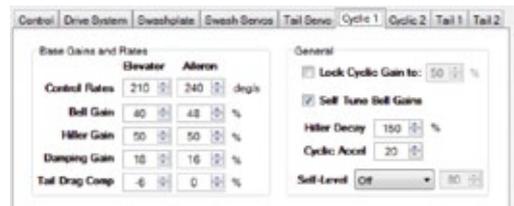
Auswahl der Servotypen sowie Trimmung



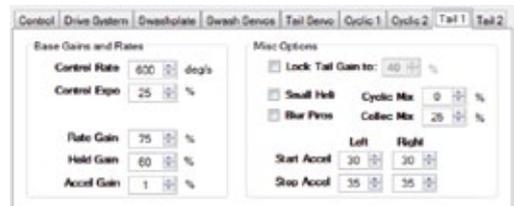
Einstellen des Heckservos und Wegeinstellungen der Heck-Mechanik



Wendigkeit und Anpassung der Taumelscheiben-Empfindlichkeit



Empfindlichkeiten, Wendigkeit und Anpassungen der Heck-Empfindlichkeit



Beispiel für die Wizard-Oberfläche – hier die Einstellung der Fernsteuerung und das Einlernen der Wege und Servolaufrichtungen



Your satisfaction is our pursuit

hobbystar.org



**MEHR AUSWAHL MEHR SPASS!
FEIERN SIE MIT UNS GEBURTSTAG !!**

**01.10-15.10
AUF ALLE ARTIKEL 10%
RABATT** einfach Rabattcode eingeben A2N2E91F




ab 549€

KDS 550,600,700 **V2** ist da!



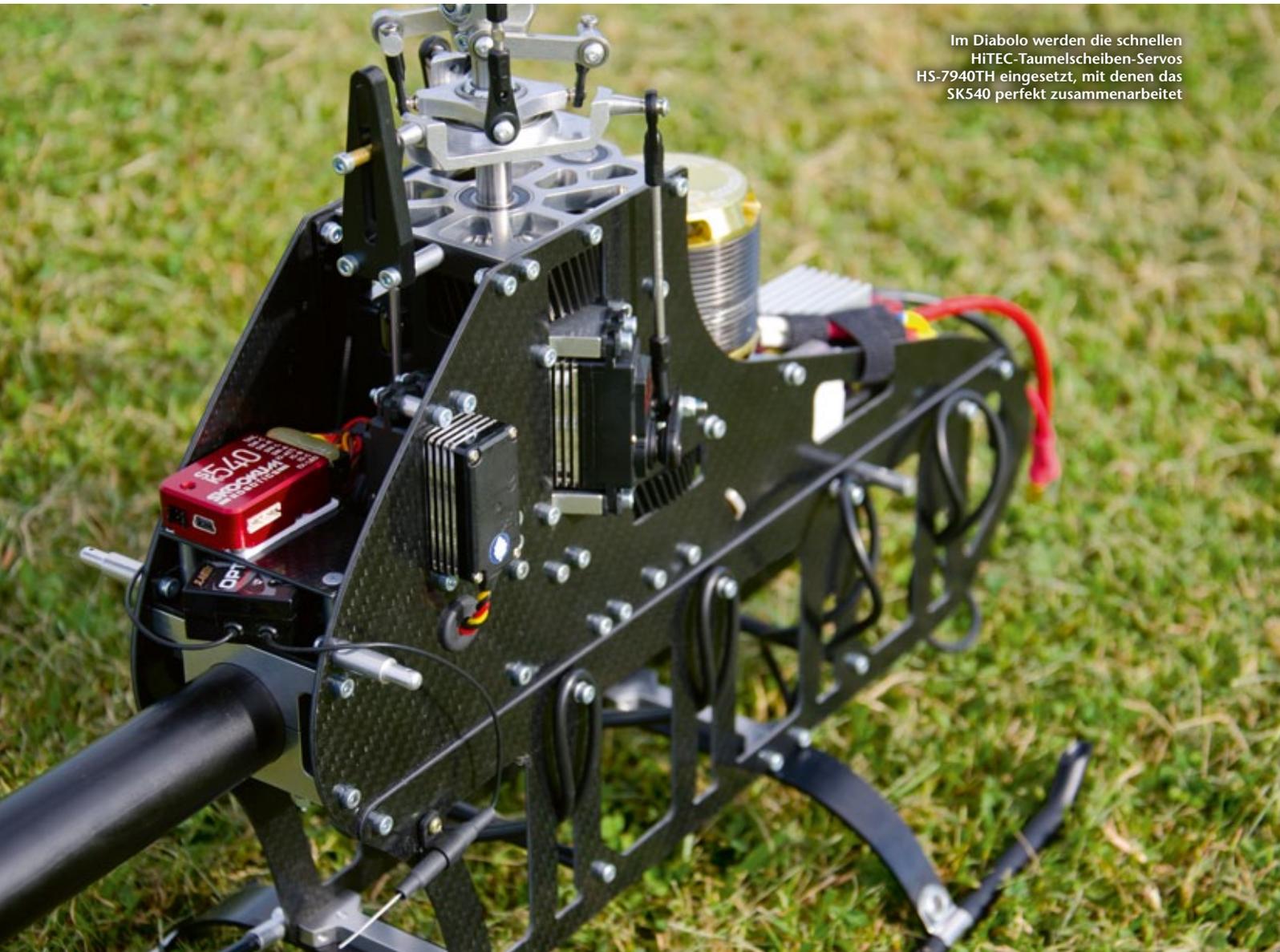

nur 129€

KDS Flybarless-System



KDS 450 SD&BD FBL Komplett-Sets im Alukoffer
ab 589€

info@rc-hobbystar.eu
www.rc-hell-action.de 25
Sebastianstr.27, 91058 Erlangen



Im Diabolo werden die schnellen HITEC-Taumelscheiben-Servos HS-7940TH eingesetzt, mit denen das SK540 perfekt zusammenarbeitet

Das erste Abheben war völlig unspektakulär, der Heli stand sauber in der Luft. Sogar das Heck hat mit den Standard-Werten sehr gut gehalten und eingerastet. Ein kleiner Drift nach hinten wurde mit der Software und der Trimm-Funktion schnell behoben. Zunächst ging es dann ans Einstellen der Empfindlichkeit des Helis. Für die Wendigkeit können die „Control Rates“ angepasst werden. Die Empfindlichkeit kann mit dem „Cyclic Gain“ angepasst werden. Diese Funktion lässt sich auf einen Kanal der Fernsteuerung legen, sodass die Empfindlichkeit ohne Zuhilfenahme des PC erfolgen kann. Man sollte unbedingt darauf achten, dass der Heli keine Tendenz zum Schwingen bekommt – dann ist die Empfindlichkeit perfekt eingestellt.

Die restlichen Empfindlichkeiten, die das System bietet, lassen sich mit einem Häkchen vom System selbst bestimmen (Self Tune Bell Gains). Man sollte hier aber darauf achten, dies für nur maximal zwei bis vier Flüge zu aktivieren, sein Programm zu fliegen und dann wieder abzuschalten. Ansonsten kann es passieren, dass das Flybarless-System sich versucht zu hoch zu optimieren, was zu Wobbeln (Aufschaukeln) oder Ähnlichem führen kann. Nach

erfolgten Empfindlichkeiten für die Taumelscheibe legen wir nun die Empfindlichkeits-Einstellungen des Hecks auf den entsprechenden Kanal der Fernsteuerung und bestimmen auch hier das Optimum. Wie auch bei anderen Gyros sollte das Heck nicht das Wimmern anfangen. Kurz vor Schwingungseintritt passt der entsprechende Wert.

Sehr schön am Gierverhalten des SK540 ist das saubere Einrasten nach Loslassen des Heckrotorknüppels. Man möchte fast vermuten, eine Wand stoppt das Heck. Übrigens bietet das Flybarless-System auch eine Pirouetten-Kompensation, mit der saubere Fahrt-Pirouetten ermöglicht werden. Die erweiterten Einstellungen beim Heckreiter ermöglichen auch hier die individuelle Konfiguration der Drehrate. Zudem können der Anteil an Heading Hold und die Start- und Stopp-Beschleunigungsrate bei Steuereingaben geändert werden – somit lässt der SK540 keine Wünsche offen.

Flugperformance

Das Skookum SK540 fliegt sich sowohl beim Speed- oder 3D-Flug sehr neutral und setzt die Steuereingaben direkt um. Man kann die Performance

Kompakte, sehr robuste Einheit

Gute Einstellbarkeit, auch optional per externem Display

Sehr gute Flugeigenschaften

Einfache PC-Konfigurations-Software

Software nur in englischer Sprache

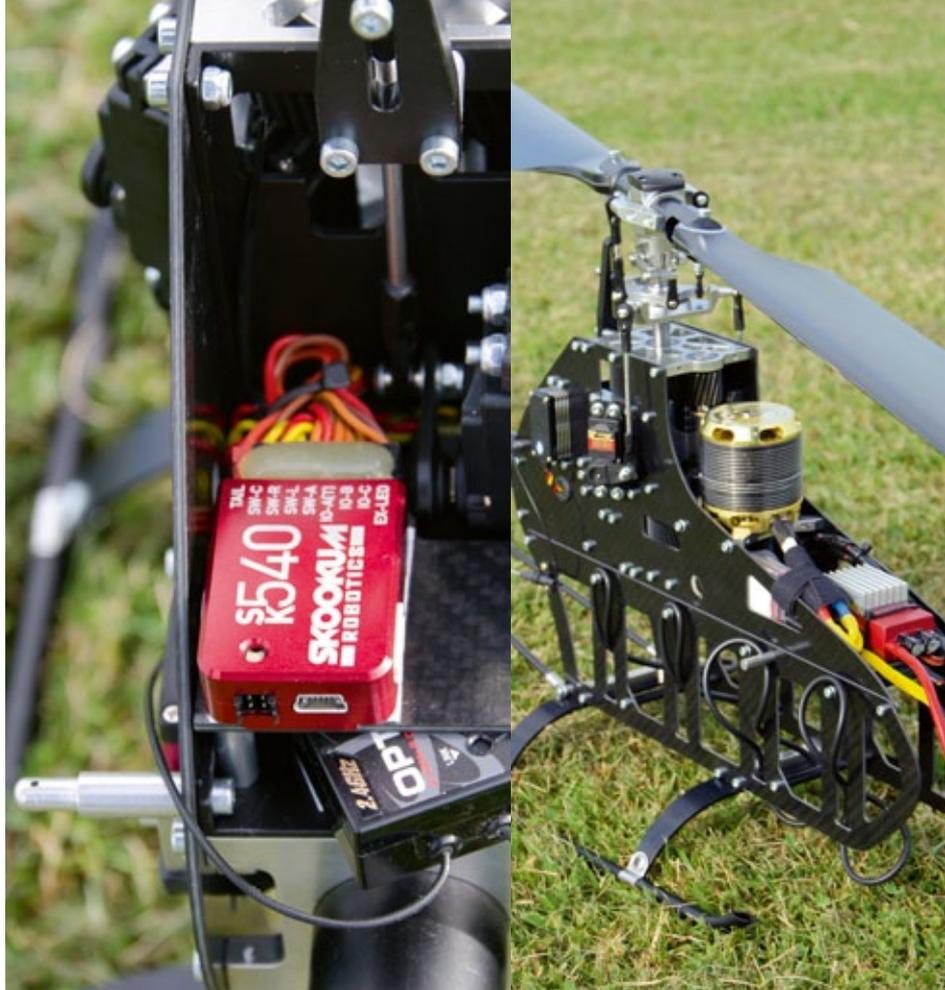
Set beinhaltet keine Empfänger-Anschlusskabel

Weiche Gyropads

optimal den gewünschten Vorlieben von zahm bis giftig anpassen. Ein sehr schönes Feature ist die sogenannte Bank-Umschaltung. Für die Taumelscheiben- und Heck-Einstellungen sind jeweils zwei Bänke (Speicherplätze) verfügbar, die über die Fernsteuerung umgeschaltet werden. So ist es möglich, beispielsweise für die niedrigen Drehzahlen andere Empfindlichkeiten und Drehraten einzustellen als für die hohe Drehzahlen, um so das optimale Steuerverhalten abzustimmen. Aufbäumen oder Unterschneiden ist uns nicht aufgefallen. Über Nick und Roll rastet der Heli sauber ein. Man sollte hierbei nur darauf achten das die „Bell Gains“ nicht zu hoch optimiert wurden, sonst kann es hier, wie zuvor beschrieben, zu einem leichten Aufschaukeln des Helis kommen.

Durchdacht

Für 249,- Euro bekommt man ein gut durchdachtes und leicht zu bedienendes Dreiachs-Flybarless-System mit hoher Performance. Durch das Alu-Gehäuse ist das Gerät robust und kann mit dem optional erhältlichen, externen Einstelldisplay auch ohne PC konfiguriert werden. Die englischsprachige Software ist übersichtlich gegliedert und unterstützt den User mit kleinen Helfern (Wizards), den Heli unkompliziert und perfekt auf seine Bedürfnisse einzustellen. Der integrierte Drehzahlregler vervollständigt das Gesamtpaket. Hier hat Skookum Robotics wieder ein sehr interessantes System auf den Markt gebracht, das unsere uneingeschränkte Empfehlung verdient. ■



Das Testmodell, ein minicopter Diabolo: Das Flybarless-System sitzt auf der Plattform über der Heckrohr-Lagerung, der Empfänger unmittelbar darunter. Sämtliche Stecker wurden mit Heißkleber gesichert

Anzeige

www.heliguru.de

TMRF Rüdiger Feil
TECHNISCHER MODELLBAU

HIROBO

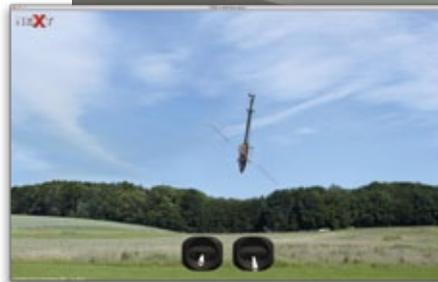
EMBLA 450E
The new reference

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

TROCKENTRAINER

Name: neXt CGM RC-Heli-Simulator
Für wen: Bildschirm-Helden
Hersteller/Importeur: Eiperle CGM
Preis: 44,- Euro
Internet: www.rc-aerobatics.eu
Bezug: direkt

Ab sofort ist bei Eiperle CGM der Modellheli-Flugsimulator neXt erhältlich. In Sachen Bild-, Ton- und Physik-Qualität setzt dieser Simulator neue Maßstäbe. Die Hardware-Anforderung ist dabei sehr moderat. Der Sim läuft auf Mac OSX, Intel und Windows XP, Vista, 7 sowie 8 und funktioniert mit allen Joystick-Eingabegeräten. USB-Adapter zum Anschluss einer Fernsteuerung an einen Mac oder Windows PC sind schon ab vier Euro zu haben. Der neXt kostet 44,- Euro und kann als voll funktionstüchtige Demo von der Homepage des Herstellers heruntergeladen werden.



SENSOR-WINZLING

Name: Heli-Gyro GY430
Für wen: Sparfüchse
Hersteller/Importeur: robbe
Preis: 85,- Euro
Internet: www.robbe.de
Bezug: Fachhandel



Wer bei seinem Fluggerät Gewicht einsparen will, ohne auf perfekte Funktion zu verzichten, kann das unter anderem mit dem ultraleichten, kleinen und preisgünstigen AVCS Heli-Gyro GY430 von robbe. Der Winzling ist mit einem MEMS-Sensor ausgerüstet, wiegt nur 3,5 Gramm und hat eine Baugröße von nur 20,5 x 20,5 x 11 Millimeter. Modernste Elektronik gewährleistet schnelles Regel- und hartes Heckrotor-Einrast-Verhalten. Der GY430 ist für alle Heli-Typen (Elektro und Verbrenner) und -Größen geeignet. Alle notwendigen Einstellungen können per Schalter oder Regler am Gyro selbst vorgenommen werden. Weitere Features: umschaltbar von AVCS- auf Normal-Mode; umschaltbare Servo-Neutralstellung (1.520/760 Mikrosekunden); einstellbare Maximum-Wege (Limit); Anschluss für serielles BUS-System (S-BUS/S.BUS2) vorhanden.



VERTEIDIGER

Name: Hughes Defender 500
Für wen: Vollverkleidungs-Liebhaber
Hersteller/Importeur: Heli Shop
Preis: 399,- Euro
Internet: www.heli-shop.com
Bezug: direkt

Hughes einmal anders – das bietet die Lösung vom Heli Shop, der ein Komplett-Set inklusive Mechanik anbietet. Der leichte GFK-Rumpf ist nahezu fertig gebaut und in hervorragender Qualität lackiert. Sogar die Halterungen für Landegestell und Waffenattrappen sind vorinstalliert. Durch ein spezielles Einbauverfahren (QI-Technologie) entfallen aufwändige Messarbeiten fast vollständig und der Aufbau dieses eleganten Modells gelingt innerhalb kürzester Zeit. Zudem ist gewährleistet, dass die Mechanik fachgerecht und schwingungsarm montiert wird. Viele liebevolle Details werten das Erscheinungsbild der Hughes zusätzlich auf. Das Systemkit beinhaltet: Rumpf, Hurricane-Mechanik mit Zweiblatt-Haupt- und -Heckrotor sowie alle Bauteile für eine Trainer-Version. Die Daten: Rotordurchmesser 970 Millimeter (mm), Länge 1.000 mm, Höhe 300 mm.





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



AMPERE-ROCKER

Name: Rockamp LiPos
Für wen: Strom-Jäger
Hersteller/Importeur: Techamp
Preis: ab 9,95 Euro
Internet: www.techamp.eu
Bezug: direkt

Die Firma Techamp ergänzt ihr LiPo-Akkuprogramm und bietet ab sofort auch Exemplare mit 300 und 650 Milliamperestunden (mAh) für den beliebten Mini 3D-Heli Blade mCP X an. Bei Testflügen wurden mit den 300er-Akkus Flugzeiten von bis zu neun Minuten erreicht, mit den 650ern sogar 18 Minuten. Die LiPos lassen sich unproblematisch in die originale Akkuaufnahme schieben, ohne dass sich der Schwerpunkt ändert. Die 650er-Akkus sind bewusst mit 15C produziert worden, um Gewicht zu sparen. Eine theoretische Stromaufnahme von etwa 10 Ampere ist aber auch mehr als ausreichend.



KLASSIKER-EDITION

Name: Raptor E550 Carbon Edition 2012
Für wen: Carbon-Fans
Hersteller/Importeur: Thunder Tiger
Preis: 399,- Euro
Internet: www.thundertiger-europe.com
Bezug: Fachhandel

Thunder Tiger präsentiert den Raptor E550 in der Carbon-Edition 2012, der an das Design des Raptor 50 V2 angelehnt ist. Er besitzt das V2-Rotorkopfsystem des Raptor 30/50 sowie eine elektronische gemischte 140-Grad-Taumelscheiben-Anlenkung. Zur Gewichtsoptimierung wird ein Carbonrahmen verwendet. Weitere Features: Push-Pull-Anlenkungen, Motorposition hinter der Rotorwelle, 550er-Carbon-Rotorblätter, X50-Kufenlandegestell und -Heckrohrabstützung. Zum Lieferumfang gehören ebenfalls der für 6s-Betrieb ausgelegte Außenläufermotor OBL 44/11-30H und der Controller BLC-80A.



AUSSERIRDISCH

Name: Alien 600-V2 Combo
Für wen: Carbon-Fans
Hersteller/Importeur: Heli Professional/Krick
Preis Combo: 819,- Euro
Internet: www.krick-modell.de
Bezug: Fachhandel

Heli-Professional aus der Schweiz (www.heli-professional.ch) bietet ab sofort über seinen Distributor Krick Modelltechnik den Alien 600 in der überarbeiteten V2 Combo-Version an. Die stabile Konstruktion setzt auf konsequenten Leichtbau und Steifigkeit und ist für 6s-LiPos und Flybarless-Betrieb ausgelegt. Zur Combo-Ausstattung des Alien-Bausatzes gehören auch: 600er-Carbon-Rotorblätter, Seitenplatten und Leitwerke aus Carbon, Brushless-Motor 900 KV, Xelaris Brushless-BEC-Controller 110A, voreingestelltes Rondo Flybarless-System, drei Taumelscheiben-Servos SX-3202MG, Heckrotorservo SX-3205MG und 85er-Heckrotorblätter. Alle Komponenten sind optimal für den Einsatz im Alien abgestimmt und garantieren höchste Performance. Ohne Flybarless-System kostet das Set 739,- Euro, alternativ ist der Alien auch als reines Kit ohne Zubehör zu haben (Preis: 459,- Euro).



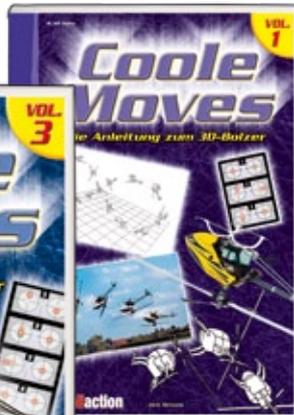
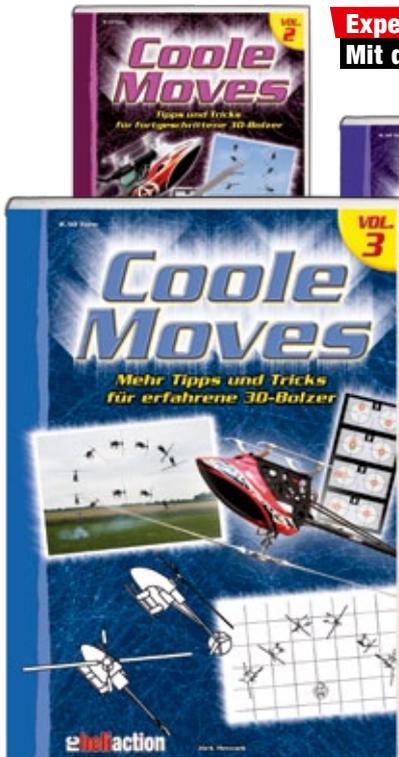
Weitere aktuelle Produktneuheiten findest Du im Internet unter www.rc-heli-action.de unter der Rubrik „News“

eheliaction shop

KEINE
VERSANDKOSTEN

ab einem Bestellwert
von 25,- Euro

Expertenwissen aus der RC-Heli-Action-Redaktion Mit den praktischen Workbooks für Helipiloten

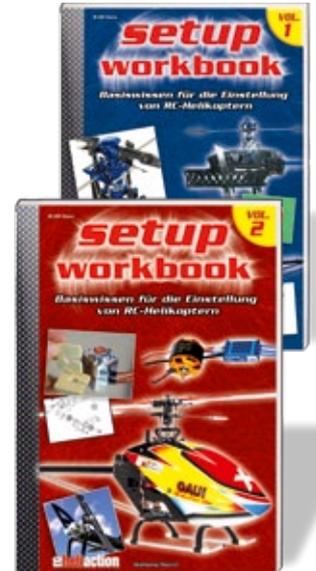


In unserer Workbook-Reihe COOLE MOVES stellen wir die beliebtesten 3D-Figuren vor. In leicht nachvollziehbaren und reich bebilderten Schritt-für-Schritt-Anleitungen begleiten wir angehende und bereits erfahrene 3D-Piloten beim Erlernen und bei der Perfektionierung ihres Flugkönnens. Die Workbooks bauen vom Schwierigkeitsgrad aufeinander auf.

COOLE MOVES I – die Anleitung zum 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren von einfach bis mittel, für Anfänger und Fortgeschrittene
8,50 €, 68 Seiten, Art.Nr.: 11603

COOLE MOVES II – Tipps und Tricks für fortgeschrittene 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren von mittelschwer bis schwer, für Fortgeschrittene und Profis
8,50 €, 68 Seiten, Art.Nr.: 12670

COOLE MOVES III – mehr Tipps und Tricks für fortgeschrittene 3D-Bolzer
Schwierigkeitsgrad der Figuren mittel, schwer und sehr schwer, für Fortgeschrittene, Profis und Wettbewerbspiloten
8,50 €, 68 Seiten, Art.Nr.: 12832



RC-Heli-Action SETUP WORKBOOKS Alles, was RC-Helipiloten wissen müssen

Das nötige Wissen für die richtige Abstimmung von RC-Helikoptern – genau das liefern die RC-Heli-Action Setup Workbooks. Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis finden darin detaillierte Hilfestellungen für die Optimierung aller wichtigen Komponenten des RC-Helis. Zahlreiche Tipps und Beispiele aus der Praxis vermitteln das Wissen dabei spannend und leicht nachvollziehbar.

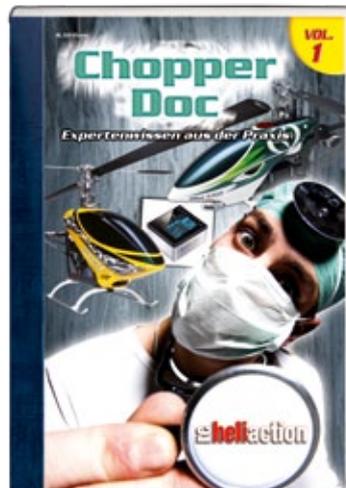
SETUP WORKBOOK Volume I – Basiswissen für die Einstellung von RC-Helikoptern
Das umfangreiche Themenspektrum reicht vom Leitfaden zur Wahl des passenden Modells über die perfekte Rotoreinstellung bis zum richtigen Setup für erste 3D-Flüge und der Fehlerdiagnose bei unruhigem Flugverhalten.
8,50 €, 68 Seiten, Art.Nr.: 11458

SETUP WORKBOOK Volume II – Basiswissen für die Einstellung von RC-Helikoptern
Aufbauend auf den ersten Teil bietet der zweite Band vertiefende Grundlagen über die richtige Abstimmung von RC-Helikoptern. Von der System-Feinauswuchtung über erweiterte Sicherheitseinstellungen und korrektes Einlaufenlassen bis hin zu den Besonderheiten von Kugelkopfanlenkungen, Flybar- und Flybarless-Systemen.
8,50 €, 68 Seiten, Art.Nr.: 12832

CHOPPER DOC Fälle aus der Praxis

Es sind häufig dieselben Probleme, die sich für Helipiloten ergeben. Fragen tauchen auf, für die es scheinbar keine Antwort gibt. Diesen nimmt sich der CHOPPER DOC an. Egal ob scheinbar leicht oder schier unlösbar: der CHOPPER DOC beantwortet alle Fragen, gibt wertvolle Tipps und zeigt Lösungen auf. In diesem Buch sind die häufigsten, spannendsten und lehrreichsten Fragen und Antworten zusammengetragen. Entstanden ist ein unverzichtbares Nachschlagewerk für alle RC-Helipiloten.

CHOPPER DOC – Expertenwissen aus der Praxis
Ein Nachschlagewerk für RC-Helipiloten, geeignet für Einsteiger und Profis gleichermaßen
8,50 €, 68 Seiten, Art.Nr.: 12835



Im Abo
13,5%
billiger



12 Ausgaben für 62,- Euro

jetzt bestellen unter 040/42 91 77-110
oder service@rc-heli-action.de

Magazine für Modellflugsportler Zeitschriften aus dem Hause RC-Heli-Action



Ausgabe 9/2012
mit großem
Multikopter-Spezial

Modell AVIATOR Das Magazin für alle Modellflugsportler

Modell AVIATOR bringt jeden Monat alles zum Thema Modellflugsport: Elektro- und Motormodelle, Segler, Heli und Multikopter, Szene-News, Interviews und Reportagen, Modellbau-Praxis, Modellflug-Theorie, Elektrik und Elektronik, Akkus und Ladegeräte, Elektro- und Verbrennungsmotoren, Modellflugsport-Events, Vorbilddokumentationen, Werkstoffverarbeitung und Baupläne.

Erscheinungsweise: monatlich.
Preise: 4,80 € pro Ausgabe, Jahresabo (12 Ausgaben) 50 €, auch als eMagazin erhältlich

www.modell-aviator.de

Alle Magazine auch als eMag erhältlich



www.pubbles.de
www.onlinekiosk.de

Alle Bücher, Nachschlagewerke, Magazine und Abos gibt es direkt im RC-Heli-Action-Shop

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110
E-Mail-Bestellservice: service@rc-heli-action.de

Oder im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de

Komplexe Technik praxisnah Die Standardwerke für Modellflugsportler

Verbrennungsmotor und Modellturbine – selbst für ambitionierte Modellflugsportler sind diese Themen oft nicht leicht zu verstehen. Das richtige Hintergrundwissen vorausgesetzt, ist es jedoch für jeden möglich, sich fachgerecht mit dem Thema zu beschäftigen. Mit „Modell-Motoren praxisnah“ und „Modell-Turbinen praxisnah“ werden diese komplexen Themengebiete einfach, leicht verständlich und dennoch umfassend und mit Tiefgang vermittelt – praxisnah eben.

Modell-Turbinen praxisnah
Alles über die Funktionsweise, den Einsatz und sämtliche Hintergründe rund um das Thema Modellturbinen.
19,80 €, 164 Seiten,
Art.Nr.: 12508



Modell-Motoren praxisnah
Alle Besonderheiten und Anwendungsmöglichkeiten sämtlicher Motorentypen, theoretische Grundlagen und praktische Beispiele.
19,80 €, 200 Seiten,
Art.Nr.: 10664



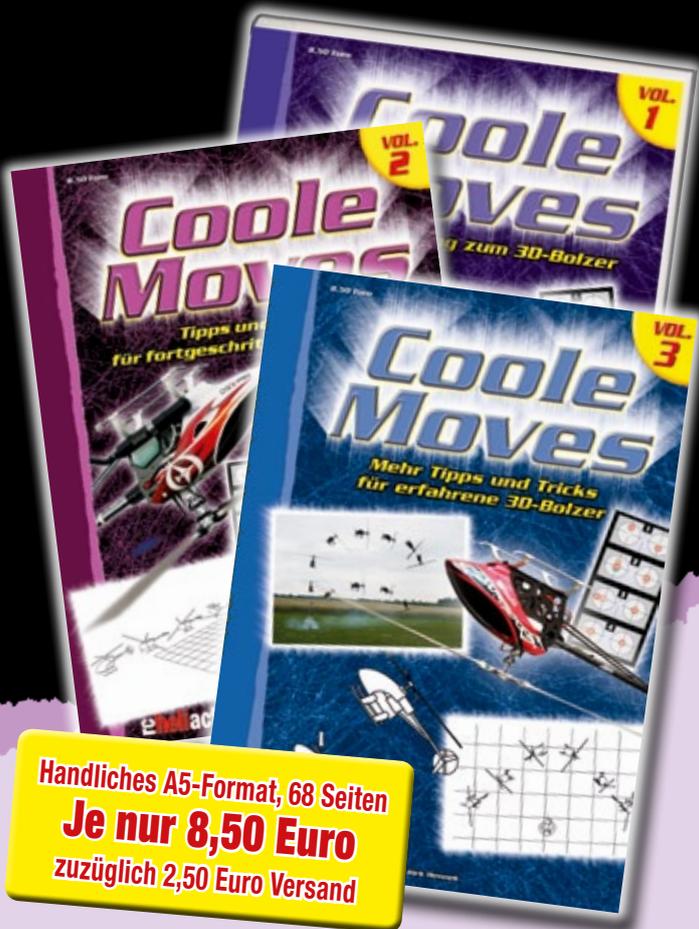
Ludwig Retzbachs Elektroflug-Magazin Ein Wissensmagazin für Weiter-Denker

Für unsere Mobilität – so wie wir sie heute kennen – bietet nur der Elektroantrieb eine realistische Zukunftsperspektive. Das Magazin erörtert an Beispielen aus dem Modellflugsport die Themengebiete effiziente Speicherung, optimale Nutzung sowie nachhaltige Erzeugung der Strom-Energie. Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin enthält Testberichte über aktuelle Modelle, Akkus und Motoren, Vergleiche verschiedener Antriebsstränge und leicht verständlich sowie gut nachvollziehbar erklärte Grundlagen. Außerdem Berichte über den aktuellen Stand aus Wissenschaft und Forschung.

Erscheinungsweise: halbjährlich
Preise: 14,80 €, Jahresabo (2 Ausgaben) 26 €
auch als eMagazin erhältlich

www.elektroflug-magazin.de

ABHEBEN IM DREIERPACK



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

Vom Schwebeflugmeister zum 3D-Profi

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

- Step-by-Step-Anleitungen
- Illustrationen der Moves mit einzelnen Piktogrammen
- Der Schwierigkeitsgrad der Figuren reicht von leicht bis mittelschwer

Werft Eure Maschinen an,
jetzt wird gerockt!

JETZT BESTELLEN

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

oder telefonisch unter
040 / 42 91 77-110

interactive | fachhändler

Anzeige

00000

Vogel Modellbau
Gompitzer Höhe 1
01156 Dresden

Modellbau-Leben
Schiller Straße 2 B, 01809 Heidenau
Tel.: 035 29/598 89 82
Mobil: 01 62/91 28 654
E-Mail: Modellbau-Leben@arcor.de
Internet: www.Modellbau-Leben.de

RC-Hot-Model
Herr Göpel
Marienstraße 27
03046 Cottbus

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

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

10000

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

CNC Modellbau Schulze
Cecilienplatz 12, 12619 Berlin
Tel.: 030/55 15 84 59
Internet: www.modellbau-schulze.de
E-Mail: info@modellbau-schulze.de

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

20000

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

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

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

freakware GmbH division north
Vor dem Drostentor 11, 26427 Esens
Tel.: 04971-2906-67

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

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

Modellbau Hasselbusch
Landrat-Christians-Straße 77
28779 Bremen
Tel.: 04 21/602 87 84

RC-Fabrik GmbH
Bremer Straße 48
28816 Stuhr-Brinkum (nahe IKEA)
Tel.: 04 21/89 82 35 91
Internet: www.rc-fabrik.de
E-Mail: kontakt@rc-fabrik.de

30000

Trade4me
Brüsseler Straße 14, 30539 Hannover
Tel.: 05 11/64 66 22 22
E-Mail: info@trade4me.de
Internet: www.trade4me.de

Mini-Z Shop
Ilseeder Hütte 10, 31241 Ilseede
Tel.: 051 72/91 22 22
Fax: 051 72/91 22 20
E-Mail: info@mini-zshop.de
Internet: www.mini-zshop.de

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

Modellbau + Technik
Lemgoer Straße 36 A, 32756 Detmold
Tel.: 052 31/356 60
Fax: 052 31/356 83

microToys
Industriestraße 10b, 33397 Rietberg
Tel.: 052 44/97 39 70, Fax: 052 44/97 39 71
E-Mail: info@microtoys.de
Internet: www.microtoys.de

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

Modellbau-Jasper
Rostocker Straße 16, 34225 Baunatal
Tel.: 0 56 01/861 43
Fax: 0 56 01/96 50 38
E-Mail: nachricht@modellbau-jasper.de

20000

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

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

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

freakware GmbH division north
Vor dem Drostentor 11, 26427 Esens
Tel.: 04971-2906-67

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

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

Modellbau Hasselbusch
Landrat-Christians-Straße 77
28779 Bremen
Tel.: 04 21/602 87 84

40000

ModellbauTreff Klinger
Viktoriastraße 14, 41747 Viernsen

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

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

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

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

50000

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

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

CSK-Modellbau

Schwarzeln 19, 51515 Kürten
Tel.: 022 0770 68 22

Modellstudio

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

W&W Modellbau

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

Heise Modellbautechnik

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

Flight-Depot.com OHG

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

Geisheimer Modellbau

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

Hobby und Technik

Steinstraße 15
59368 Werne

Guindeuil Elektro-Modellbau

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

Modellbau Scharfenberger

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

Minimot.de RC-Modellbau

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

SH-Modelltechnik

Speckweg 130, 68305 Mannheim
Tel.: 06 21/429 66 02
E-Mail: info@shmodelltechnik.com
Internet: www.shmodelltechnik.com

Bastler-Zentrale Tannert KG

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

Heli-online.com

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

Vöster-Modellbau

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

Cogius GmbH

Wörnestr. 9
71272 Renningen

Eder Modelltechnik

Büchelbergerstraße 2, 71540 Murrhardt
Tel.: 071 92/93 03 70
E-Mail: info@eder-mt.com
Internet: www.eder-mt.com

Modellbaucenter Meßstetten

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

Heli-Design.com

Neue Straße 7, 72770 Reutlingen
Tel.: 071 21/33 40 31
Fax: 071 21/33 42 15
E-Mail: order@heli-design.com
Internet: heli-design.com

Thommys Modellbau

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

Schrauben & Modellbauwelt

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

STO Streicher GmbH

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

70000

60000

Parkflieger.de

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

MZ-Modellbau

Kalbacher Hauptstraße 57, 60437 Frankfurt
Tel.: 069/50 32 86, Fax: 069/50 12 86
E-Mail: mz@mz-modellbau.de

Modellbauscheune

Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Wings-Unlimited

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

Schmid RC-Modellbau

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

Modellbaubedarf Garten

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

Lismann Modellbau-Elektronik

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

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

www.MODELLHELI.com
HIROBO *FLIGHT-500E* NEU

www.alk.ch
Flugschule & Shop

Direkt bestellen unter
www.modell-aviator.de
oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

MHM[®]
Modellbau
www.mhm-modellbau.de

THUNDER TIGER THUNDER TIGER EUROPE GmbH

Produkt Katalog Produkt Bebilderungen Topmodelle Verfügbare Artikel

Herzlich Willkommen in der faszinierenden Welt des Modellbaus...

Thunder Tiger Europe bietet Ihnen mit diesem Shop eine neue Informationsplattform. Browsing finden Sie eine komplette Übersicht über alle 12000 Artikel! Sie suchen ein Ersatzteil? Kein Problem! Sie finden eine Ersatzteilübersicht bei jedem Modell.

Zusätzlich können Sie Ersatzteile direkt kaufen. Sie finden diese unter "Verfügbare Artikel". Sie bekommen diese Ersatzteile aber auch bei Ihrem Fachhändler vor Ort zum gleichen Preis!

Thunder Tiger Flyer 2011 NDBM Katalog 2011 Team Associated Katalog 2013

Angebot der Woche

Der THUNDER TIGER Helikopter ist ein fantastisches Modell, das Ihnen eine tolle Flugzeit bietet. Er ist ein hervorragendes Beispiel für ein Modell, das sowohl für Anfänger als auch für Fortgeschrittene geeignet ist. Er ist ein hervorragendes Beispiel für ein Modell, das sowohl für Anfänger als auch für Fortgeschrittene geeignet ist.

Preis: 199,90 € 399,00 €

www.thundertiger-europe-shop.com

Edi's Modellbau Paradies

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

MSH-Modellbau-Schnuder

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

Modellbau-Stube

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

Mario's Modellbaushop

Brückenstraße 16, 96472 Rödental
Tel.: 095 63/50 94 83
E-Mail: info@rc-mm.de
Internet: www.rc-mm.de

Modellbau Ludwig

Reibeltgasse 10, 97070 Würzburg,
Tel./Fax: 09 31/57 23 58
E-Mail: mb.ludwig@gmx.de

MG Modellbau

Unteres Tor 8, 97950 Grossrinderfeld
Tel.: 093 49/92 98 20
Internet: www.mg-modellbau.de

Niederlande**Elbe-Hobby-Supply**

Hoofdstraat 28, 5121 JE Rijen
Tel.: 00 31/161/22 31 56
E-Mail: info@elbehobbysupply.nl
Internet: www.elbehobbysupply.nl

RC-Heli-Shop

Neerloopweg 33
4814 RS Breda

Österreich**Modellbau Röber**

Laxenburger Straße 12, 1100 Wien
Tel.: 00 43/16 02 15 45, Fax: 00 43/16 00 03 52
Internet: www.modellbau-wien.com

Modellbau Lindinger

Industriestraße 10, 4560 Inzersdorf im Kremstal
Tel.: 00 43/75 84 33 18
Fax: 00 43/75 84 33 18-17
E-Mail: office@lindinger.at
Internet: www.lindinger.at

Modellbau Hainzl

Kirchenstraße 9, 4910 Neuhofen
Tel.: 00 43/77 52/808 58
Fax: 00 43/77 52/808 58 11
E-Mail: anna.hainzl@aon.at

rcmodellbaushop.com

Steinerstraße 7/10
5020 Salzburg

Modellsport Schweighofer

Wirtschaftspark 9, 8530 Deutschlandsberg
Tel.: 00 43/34 62/254 11 00
Fax: 00 43/34 62/75 41
E-Mail: modellsport@der-schweighofer.at
Internet: www.der-schweighofer.at

Modellbau Kirchert

Linzer Straße 65, 1140 Wien
Tel.: 00 43/19 82/446 34
E-Mail: office@kirchert.com

Hobby Factory,

Prager Straße 92, 1210 Wien
Tel.: 00 43/12 78 41 86
Fax: 00 43/12 78 41 84
Internet: www.hobby-factory.com

MIWO Modelltechnik

Wolfgang Reiter, Kärntnerstraße 3
8720 Knittelfeld, Österreich
Tel.: 00 43/676/943 58 94
Fax: 00 43/35 15/456 89
E-Mail: info@miwo-modelltechnik.at

Polen**Model-Fan**

ul. Dabrowskiego 28d, 93-137 Lodz
Tel.: 00 48/42/682 66 29
Fax: 00 48/42/662 66 29
E-Mail: office@model-fan.com.pl

Schweiz**RC Outlet Müller**

radio controlled helicopter
Hauptstraße 21, 2572 Sutz
E-Mail: mail@rcoutlet.ch
Internet: www.rcoutlet.ch

KEL-Modellbau

Felsplattenstraße 42, 4055 Basel
Tel.: 00 41/61/382 82 82
Fax: 00 41/61/382 82 81
E-Mail: info@kel-modellbau.ch
Internet: www.kel-modellbau.ch

Gloor & Amsler

Bruggerstraße 35, 5102 Ruppertswil
Tel.: 00 41/62/897 27 10
Fax: 00 41/62/897 27 11
E-Mail: glooramslers@bluewin.ch

A.L.K. Modellbau & Technik

Siggenthalerstraße 16, 5303 Würenlingen
Tel.: 0041/56/245 77 31
Fax: 0041/56/245 77 36
E-Mail: info@alk.ch
Internet: www.alk.ch

SWISS-Power-Planes GmbH

Alte Dorfstraße 27, 5617 Tennwil
Tel.: 00 41/566/70 15 55
Fax: 00 41/566/70 15 56
E-Mail: info@planitec.ch
Internet: www.swiss-power-planes.ch

Spiel und Flugbox

Reto Marbach, Bahnhofplatz 3
6130 Willisau, Schweiz
Tel.: 0041/41/97102-02
Fax: 0041/41/97102-04
E-Mail: info@spielundflugbox.ch
Internet: www.spielundflugbox.ch

Wieser-Modellbau

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

eflight GmbH

Wehntalerstrasse 95
8155 Nassenwil, Schweiz
Tel.: 00 41/44 850 50 54, Fax: 00 41/44 850 50 66
E-Mail: einkauf@eflight.ch
Internet: www.eflight.ch

Nine Eagles

HEADQUARTERS EUROPE

SOLO PRO 287

- 3D-Kunstflugheli der 250er Klasse
- Uneingeschränkt 3D Kunstflug-fähig
- Heckrotor mit kollektiver Blattverstellung
- Leistungsstarker Brushless-Antrieb
- LiPo-Akku 11,1 V 850 mAh und Ladegerät
- 6-Kanal 2,4 GHz Fernsteueranlage (Mode 1/2)

Der Solo Pro 287 ist für den ambitionierten Heli-Piloten gedacht, der nach einem günstigen Komplett-Set sucht und dabei nicht auf relevante Ausstattungsdetails und Performance verzichten möchte. Eine günstige Ersatzteilversorgung für das Modell macht den 287 zum idealen Trainings-Heli für den Einstieg in das 3D-Fliegen.

UVP 299,00€

THE AIR IS YOURS



Nine Eagles

HEADQUARTERS EUROPE

Member of the
robbe Groupwww.robbe.com**Sie sind Fachhändler und möchten hier aufgeführt werden?**

Kein Problem.

Rufen Sie uns an unter 040/42 91 77-110 oder schreiben Sie uns eine E-Mail an
service@wm-medien.de. Wir beraten Sie gerne.



Alle Infos zur modell-hobby-spiel

LEIPZIG HEBT AB

In diesem Jahr heißt es vom 05. bis 07. Oktober 2012 auf der modell-hobby-spiel in Leipzig wieder „Mitmachen erwünscht“. Und das in mehrfacher Hinsicht. Über 100.000 Besucher stürmten im vergangenen Jahr in die Leipziger Messehallen, um sich über die neuesten Trends aus den Bereichen Modellbahn, kreatives Gestalten und natürlich Modellbau zu informieren. Rund 650 ideelle und kommerzielle Aussteller präsentierten ein breitgefächertes Produktsortiment. Im Jahr 2012 wird ein ähnlicher Ansturm erwartet.

Erstklassige
Modelle säumen die
Ausstellungsflächen



Für Indoor-Action mit Licht- und Show-Effekten sorgt das DMFV-Indoor-Team

Neben zahlreichen Mitmach-Aktionen wie Lehrer-Schüler-Fliegen und Airbrush-Kursen gibt es wieder einige ganz besondere Highlights für Modellpiloten. Zu den gut besuchten Ausstellungsflächen zählt der Indoor-Action-Bereich, wo sowohl Modelle von Herstellern und Ausstellern als auch das DMFV-Slowfly-Team für eine abwechslungsreiche und von viel Action begleitete Modellflugschau sorgen. In diesem Jahr dürfen sich die Messebesucher zudem auf einen Hauch von Reno-Feeling beim Horizon Hobby Air-race sowie natürlich Showflüge von unterschiedlichsten RC-Helikoptern freuen.



Ein ganz besonderes Highlight, das in der Form nur auf der Leipziger Messe live miterlebt werden kann, ist der Fachtreffpunkt für Modellbauer. Spannende und informative Vorträge von Profis der Modellsport-Szene laden zum Zuhören und Diskutieren ein. Fürs Modellfliegerherz und -auge gibt es dann auch wieder zahlreiche Topmodelle auf den großen Ausstellungsflächen von DMFV und DAeC. Ein echter Hingucker ist in diesem Jahr eine große Bleriot von Ludwig Faber im Maßstab 1:1,7. Das gigantische Modell ist vom Vorbild kaum noch zu unterscheiden. Zusätzlich wird es in diesem Jahr erstmalig ein FPV-Innovation-Center mit Fachvorträgen und Workshops geben, das über die Thematik des Fliegens mit Videobrille informiert. ■



WISSENSQUELLE

Fachtreffpunkt für Modellbauer

Der Modellsport ist facettenreich und es bleiben öfter einmal Fragen offen. Nicht so beim Fachtreffpunkt Modellbau in Halle 5. Hier referieren Experten anschaulich über interessante Themen. Kompetent unterstützt von RC-Heli-Action-Redakteur Tobias Meints entstehen so zahlreiche lebendige Präsentationen, bei denen jederzeit Fragen gestellt werden können. Auf diese Weise wird das Publikum aktiv in die Vorträge eingebunden.

Im Fokus stehen eine Reihe interessanter Themen, die sich bei aktuellen Diskussionen auf den Flugplätzen und in Beiträgen von Fachzeitschriften wie RC-Heli-Action, Modell AVIATOR und Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin widerspiegeln. Über den Einsatz von Kreiseln im Modellbau referiert Klaus Westerteicher von ACT europe. Wie der Einstieg ins Helifliegen gelingt, das erklären die Heli-Piloten Heiner Jünkerling und Matthias Tranziska anschaulich. Das Rüstzeug zum Thema Modellflugrecht vermittelt Karl-Robert Zahn vom Deutschen Modellflieger Verband. Dem Trend-Thema FPV (First Person View) und Modellfliegen mit Kamera widmet sich Heiko Mey von der FPV-Community in einem spannenden, hochinformativen Beitrag. Neben dem aktuellen Stand der Technik wird auch ihr praktischer Einsatz im Modellsport praxisnah erklärt und demonstriert. Wissen greifbar nah und für jeden verständlich gemacht, das ist der Fachtreffpunkt Modellbau.



Ob Trainer oder Scale-Heli – Vorführungen und Showflüge mit unterschiedlichen Hubschraubern faszinieren das Publikum



Über zahlreiche interessante Themen wird auch 2012 wieder am Fachtreffpunkt Modellbau referiert

| Uhrzeit | Freitag | Samstag | Sonntag |
|---------|--|--|--|
| 11:00 | Kreisel im Modellbau sinnvoll eingesetzt (Klaus Westerteicher) | RC-Helis – so gelingt der Einstieg (Heiner Jünkerling, Matthias Tranziska) | FPV – Fliegen aus Pilotensicht (Heiko Mey) |
| 12:00 | FPV – Fliegen aus Pilotensicht (Heiko Mey) | FPV – Fliegen aus Pilotensicht (Heiko Mey) | Antriebstechnik in Lkw- und Bau- maschinenmodellen (Hans-Jürgen Bayer) |
| 13:00 | Was Modellflieger wissen müssen: Luftraumstruktur in Deutschland (Karl-Robert Zahn) | Was Modellflieger wissen müssen: Luftraumstruktur in Deutschland (Karl-Robert Zahn) | RC-Helis – so gelingt der Einstieg (Heiner Jünkerling, Matthias Tranziska) |
| 14:00 | RC-Helis – so gelingt der Einstieg (Heiner Jünkerling, Matthias Tranziska) | Antriebstechnik in Lkw- und Bau- maschinenmodellen (Hans-Jürgen Bayer) | Kreisel im Modellbau sinnvoll eingesetzt (Klaus Westerteicher) |
| 15:00 | „Starthilfe Modellsport“: Gewinnauslosung und Preisübergabe | „Starthilfe Modellsport“: Gewinnauslosung und Preisübergabe | „Starthilfe Modellsport“: Gewinnauslosung und Preisübergabe |

NEUE PERSPEKTIVEN



FPV – First Person View – live und selbst in Leipzig erleben

FPV-Community im Innovation-Center

Wenn es im RC-Modellflug ein Trendthema gibt, so ist das ohne Frage First-Person-View (FPV). Durch eine Funkverbindung zwischen Videokamera und Flugmodell hat der Pilot den Eindruck, er würde im Cockpit sitzen. Die modell-hobby-spiel widmet sich in Zusammenarbeit mit der FPV-Community in einem eigenen Innovation-Center dieser spannenden Entwicklung. „Die FPV-Technologie stellt die nächste Evolutionsstufe für den Modellflug dar“, so Heiko Mey, Leiter der FPV-Community. „Wer hat denn nicht schon einmal davon geträumt, sein Modell aus der Ich-Perspektive zu steuern?“ Im Innovation-Center in Halle 5 können sich Einsteiger und Fortgeschrittene über das Thema informieren. Vor Ort gibt es verschiedene Fachvorträge zu dieser neuen Entwicklung. Themen sind unter anderem: „Einführung in FPV“ sowie „Nutzung von Quadrokoptern“. Ein eigens entwickeltes Messevideo zeigt die Möglichkeiten der neuen Technologie. Zudem können Besucher in Workshops First-Person-View selbst erleben und das Messetreiben aus der Vogelperspektive betrachten. Geplant ist zudem ein FPV-Showroom. Auf dieser Sonderfläche werden FPV-Flugzeuge, Kopter und technisches Zubehör vorgestellt. Interessierte werden kompetent beraten und natürlich kann auch gekauft werden. Spannend wird es auch auf der Flugfläche: Erstmals auf einer Messe wird es dort eine FPV-Indoor-Flugshow geben.

MEGA-MODELL

Bleriot XI im Maßstab 1:1,7

Auf der modell-hobby-spiel kann man sich umfassend informieren, spannende Flugschows sehen und sich am Fachtreffpunkt Modellbau die Geheimnisse technischer Neuentwicklungen erklären lassen. Doch das ist nicht alles: Man kann zudem ein Stück Luftfahrtgeschichte in Augenschein nehmen.

Im Jahr 1909 startete das Flugzeug Bleriot XI des Konstrukteurs Louis Bleriot ihren Jungfernflug. Nach 113 Jahren setzen die Modellbauer Dr. Ludwig Faber und Günther Viethmeier dieser Pionierleistung ein Modell-Denkmal. Im Maßstab 1:1,7 erstellten sie das historische Fluggerät im Eigenbau. Dieses Jahr präsentieren Faber und Viethmeier ihr Modell auf der Messe modell-hobby-spiel in Leipzig.



Hier noch im Rohbau, doch in Leipzig ist die fertig gestellte Bleriot XI zu bewundern

Der Eigenbaumotor im Modell verfügt über 380 Kubikzentimeter Hubraum und verleiht der Bleriot ausreichend Leistung. Beim Nachbau des Modells griffen ihre Erbauer auf Fotografien und Zeichnungen zurück, die dem Original so nahe wie möglich kamen. Knapp zwei Jahre vergingen von der Planung bis zum Erstflug, der erst dieses Jahr erfolgte. In Leipzig ist das einmalige Großmodell für jedermann in Augenschein zu nehmen.



Multikopter sind ein Trend – und eignen sich ideal als Kameraträger

INFO

modell-hobby-spiel 2012
05. bis 07. Oktober 2012
Leipziger Messe GmbH, Messe-Allee 1, 04356 Leipzig
Internet: www.modell-hobby-spiel.de
Facebook: www.facebook.de/modell-hobby-spiel
Öffnungszeiten: 10 bis 18 Uhr
Eintritt: Tageskarte 10,50 Euro/ermäßigt 7,50 Euro
Online-Tickets 10,- und 7,- Euro
Kinder von 7 bis 12 Jahren 5,- Euro,
Kinder unter 7 Jahren frei

RACE-POWER



Ausgetragen wird das Rennen mit der 350 Millimeter spannenden Gee Bee R2 von Horizon Hobby



Martin Müller, Robert Fuchs, Sebastian Fuchs und Stefan Wurm vom Horizon Hobby-Team treten im Indoor-Airrace gegen das DMFV-Team an

Horizon Hobbys Gee Bee R2-Race

Es ist die Aufforderung zum Duell: Auf der modell-hobby-spiel die deutsche Modellflugelite in einem spannenden Wettkampf gegeneinander an. Das Team Horizon Hobby fordert die Piloten des DMFV heraus. In dem dreiteiligen Rennen mit der Gee Bee R2 – einem Ultra-Mikro-Modell der schnellsten Rennmaschine aus den 1930er-Jahren – geht es um die Fliegerhre.

Mit nur einem einzigen ausgewiesenen Hallen-Spezialisten, „Indoor-Papst“ Martin Müller, an der Spitze, treten die Horizon Hobby Outdoor-Piloten rund um Teamkapitän Stefan Wurm gegen den Deutschen Modellflieger Verband an. Gewöhnt an Jets der Dreimeter-Klasse und Synchronflüge unter endlosem Himmel, wird es für die mehrfachen Champions Robert und Sebastian Fuchs, Stefan Wurm und Marc Petrak eine echte Herausforderung, sich mit einer nur 350 Millimeter kleinen Rennmaschine gegen das DMFV-Indoorteam und die räumliche Enge zur Wehr zu setzen. Nur in Leipzig lässt sich echtes Reno-Feeling erleben.

ADRENALIN-TAGE



2012

FÜR ECHE TE MODELLBAUFANS



• Tolle Live-Events
• 7 Termine in 2012
Mehr Infos: adrenalin-tage.de

Seien Sie dabei:

| | |
|-------------------|--|
| 04./05. Mai | Conrad Electronic Filiale Hamburg Wandsbek |
| 18./19. Mai | Conrad Electronic Filiale Mainz |
| 16./17. Juni | Conrad Electronic Filiale Wernberg |
| 13./14. Juli | Conrad Electronic Filiale Bremen |
| 10./11. August | Conrad Electronic Filiale München Moosach |
| 08./09. September | Conrad Electronic Filiale Regensburg |
| 06./07. Oktober | Conrad Electronic Filiale Hannover |

Powered by: modellbau-club.de

15 Jahre CMC

Wir feiern mit auf den Adrenalintagen



Kataloge

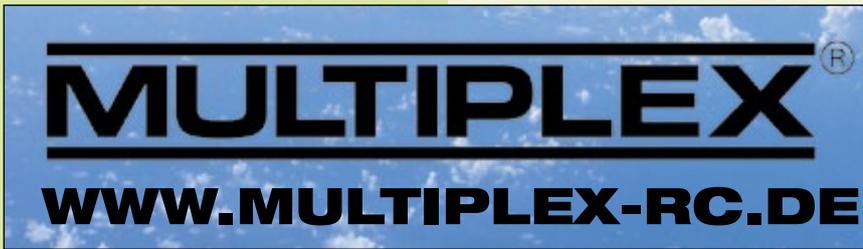


Online-Shop: modellbau.de



Filialen

ELECTRONIC
CONRAD



MULTIPLEX[®]
WWW.MULTIPLEX-RC.DE

01. bis 07. Oktober 2012

06. bis 07. Oktober 2012

Die Luftsportgruppe Kaiserstuhl lädt wieder die Heli-Flieger zum diesjährigen Rotorkreis ein. Das Treffen findet in Wasenweiler am Kaiserstuhl statt. Kontakt: Matthias Wolf, Telefon: 01 71/122 15 29, E-Mail: matthias@wolf-breisach.de, Internet: www.lsgk.de

17. bis 23. September 2012

18. bis 19. September 2012

Die 11. Oberbergische Flugshow findet auf dem Vereinsgelände des RCM Gummersbach in 51580 Reichshof/Halsterbach statt. Kontakt: Jens Willmeroth, Telefon: 022 91/801 95, E-Mail: info@rcm-gummersbach.de, Internet: www.rcm-gummersbach.de

Online Fachhändler und Elektrospezialist



parkflieger.de[®]

Wenn's einfach funktionieren soll!

24. bis 30. September 2012

29. bis 30. September 2012

Auf dem Modellflugplatz der Biberacher Modellflieger findet ein Flugwochenende

statt. Das Fluggelände befindet sich im Äpfinger Ried, etwa 10 Kilometer nördlich von 88400 Biberach an der Riss. Internet: modellflieger-biberach.npage.de

12. bis 18. November 2012

17. bis 18. November 2012

In 73230 Kirchheim-Teck findet die Heli-Akademie 2012 statt. Zusammen mit der Firma Graupner bietet RC-Heli-Action einen zweitägigen Heli-Workshop für Einsteiger an. Bauen, Programmieren und natürlich Fliegen stehen auf dem Programm. Internet: www.heli-akademie.de



KYOSHO[®]
 THE FINEST RADIO CONTROL MODELS
www.kyosho.de

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

Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?

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

Anzeige

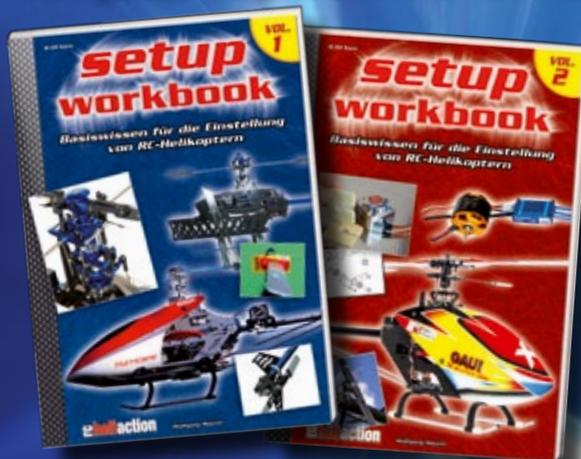
Abheben im Doppelpack

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

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

Volume I

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



Volume II

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

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

JETZT BESTELLEN

im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

modell hobby Spiel

5. – 7. Oktober 2012

Neuheiten aus der Modellbaubranche –
spannend - informativ - vielseitig!

- Messecup – der Top-Event der europäischen 1.8-Off-Road-Szene
- Truck-Parcours und Race-Areals
- „Fachtreffpunkt Modellbau“ zu Trendthemen des Jahres 2012
- größte Indoorflugfläche Deutschlands mit spektakulären Shows
- Flugmodell-Sonderschauen

Online-Tickets unter
www.modell-hobby-spiel.de/ticket

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

Mit freundlicher Unterstützung von

WEITER DENKEN



**„Mehr Tiefgang.
Mehr Hintergrund.
Mehr Wissen.“**

Ihr

Ludwig Retzbach
(Herausgeber)

Jetzt bestellen:

www.elektroflug-magazin.de

oder telefonisch unter

040/42 91 77 - 110



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

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



Fliegen für Einsteiger

HELI-ROOKIE

TEIL 5
MINI-HELI MIT
KOLLEKTIV-
PITCH

Durch die Wahl des Blade mQX als Trainer haben wir elegant alle Klippen umschifft, die dem Einsteiger sonst Probleme bereiten. Piloten, die nun zum komplexeren Heli greifen, haben deshalb je nach Wahl des Modells einen geringen oder auch einen beträchtlichen Nachholbedarf an technischem Wissen und müssen auch ihre Fernsteuerung umfangreicher programmieren. Wir zeigen das in diesem Teil unserer Einsteigerserie am Beispiel der Spektrum DX6i und des Blade mCPX von Horizon Hobby.



ten. So ermöglicht zum Beispiel die variable Pitchsteuerung negative Pitchwinkel und damit einen stationären Rückenflug. Dabei gibt es drei Varianten:

- Ein winziger, voll kunstflugtauglicher Mini-CP ist preiswert, unkompliziert, robust, ungefährlich, im Zimmer und im Freien zu fliegen.
- Ein mittelgroßer CP ist deutlich „handfester“, preiswert, noch relativ einfach und mit überschaubarem Risiko zu bewegen.
- Ein großer CP ist zwar die Königsklasse, aber in jeder Beziehung anspruchsvoll, nicht immer ganz ungefährlich und definitiv kein Objekt für Jedermann – dies vor allem unter Berücksichtigung des finanziellen Aspekts.

Diese Varianten unterscheiden sich mehr als es auf den ersten Blick erscheint, und der Pilot muss eine klare Entscheidung treffen. Nach der Besprechung einiger für alle CP-Helis gleichermaßen wichtigen Punkte, betrachten wir am Ende dieses Beitrags zunächst die erste der drei Varianten – den Mini-CP.

Flugphasen

Ein CP-Heli ist nicht eigenstabil und muss daher wie ein echter Heli ständig gesteuert werden. Dieses Verhalten geht einher mit enormer Beweglichkeit und präziser, schneller Reaktion auf Steuerimpulse. Der wesentliche Unterschied zu unseren Trainingsgeräten ist beim CP-Heli die zusätzlich zu den bereits besprochen Funktionen hinzukommende kollektive

Für Piloten, die mit ihrem Blade mQX ausgelastet sind, ist an dieser Stelle der Einstieg eigentlich schon beendet und sie könnten mit einem größeren Multi-Kopter weiter machen. Wer nun einen „richtigen“ Heli fliegen will, sollte direkt zum CP greifen.

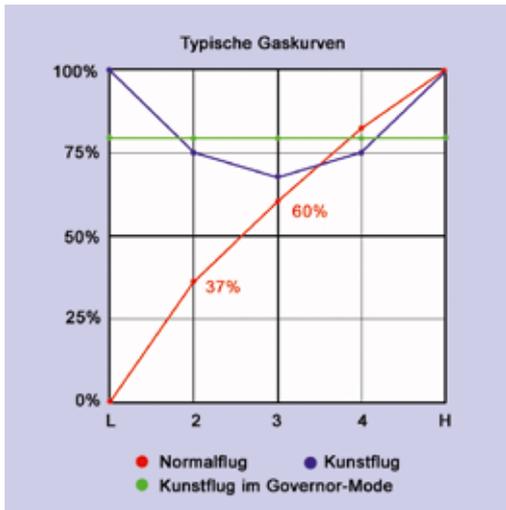
Klare Linie

Die grundlegende Funktion eines solchen Helis mit Kollektiv-Pitch (CP = collectiv pitch) haben wir bereits im zweiten Teil der Serie in RC-Heli-Action 7/2012 besprochen. Nur diese Bauart zeigt die für fortgeschrittenes Fliegen erforderlichen Eigenschaf-

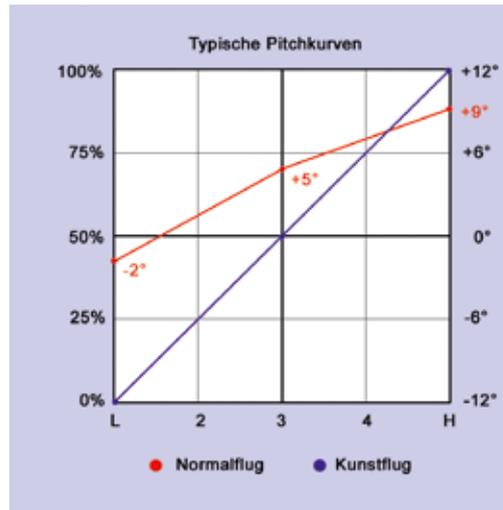
von Christian
und Peter Wellmann



Mit dem auf der Stirnseite des Senders befindlichen Schalter „Flightmode“ schaltet man von Normal- auf Kunstflug um. Für das Heckrotor-Gyro-System gibt es zwei wählbare Empfindlichkeiten, die sich ebenfalls über die entsprechenden Schalterstellungen abrufen lassen



Typische Gaskurven: Die jeweiligen Flugphasen sind in unterschiedlichen Farben gekennzeichnet



Typische Pitchkurven: Die jeweiligen Flugphasen sind in unterschiedlichen Farben gekennzeichnet

Pitchverstellung. Der Knüppel für das Gas steuert gleichzeitig auch die kollektive Blattverstellung (Pitch) der Rotorblätter. Die Kunst ist nun bei der Programmierung am Sender, Pitch- und Gaskurve für jede Knüppelstellung so aufeinander abzustimmen, dass zum einen der Antrieb mit einem guten Wirkungsgrad arbeitet und zum anderen die Hauptrotor-Drehzahl möglichst konstant bleibt – und Letztgenanntes unabhängig von den momentanen Lastwechseln und der Pitchknüppelstellung. Das ist wie beim Auto, wo man auch immer den passenden Gang einlegen muss, um den Motor im optimalen Drehzahlbereich zu halten. Hier sind nun zwei per Schalter am Sender wählbare Betriebsmodi möglich und interessant:

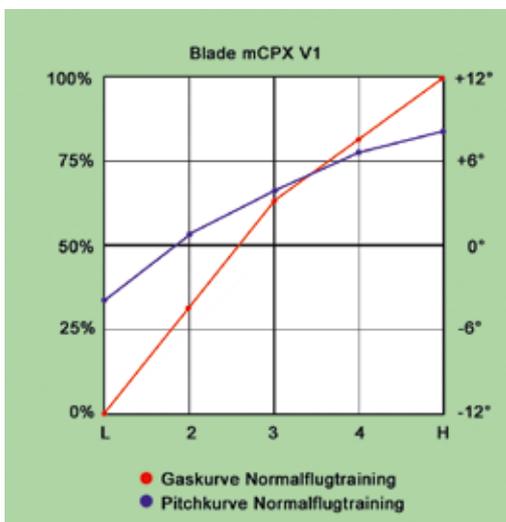
Normalflug

Im Normalmodus steuert man Pitch von einem geringen negativen Winkel von -1 bis -3 Grad bei Gas Null bis zu einem positiven Winkel von etwa 9 bis 10 Grad bei Vollgas. Ein ausreichend guter Wirkungsgrad ist bei vielen Helis gesichert, wenn man das Gas so einstellt, dass der Heli in der Mitte des Knüppelwegs bei etwa 4 bis 5 Grad Pitch schwebt. Man stellt also mit geeigneten Zwischenwerten eine möglichst

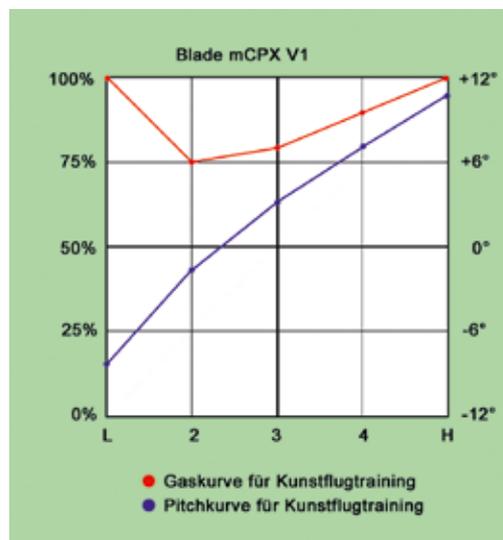
glatte Pitchkurve von etwa -2 Grad Minimum (im Diagramm linke Seite) über 4 bis 5 Grad in der Mitte (Hovering) bis zu 9 bis 10 Grad Maximum (im Diagramm rechte Seite) ein. Die Gaskurve verändert man ausgehend von einem linearen Verlauf so, dass der Heli in der Mittelstellung des Knüppels schwebt und die Drehzahl bis Vollgas möglichst konstant bleibt. Will man den Heli „zahn“ machen, so fährt man die Gaskurve nicht bis Maximum-Gas und reduziert die Pitchwerte im oberen Bereich so weit, dass die Drehzahl nicht einbricht. Eigentlich eine ganz einfache Angelegenheit.

Kunstflug

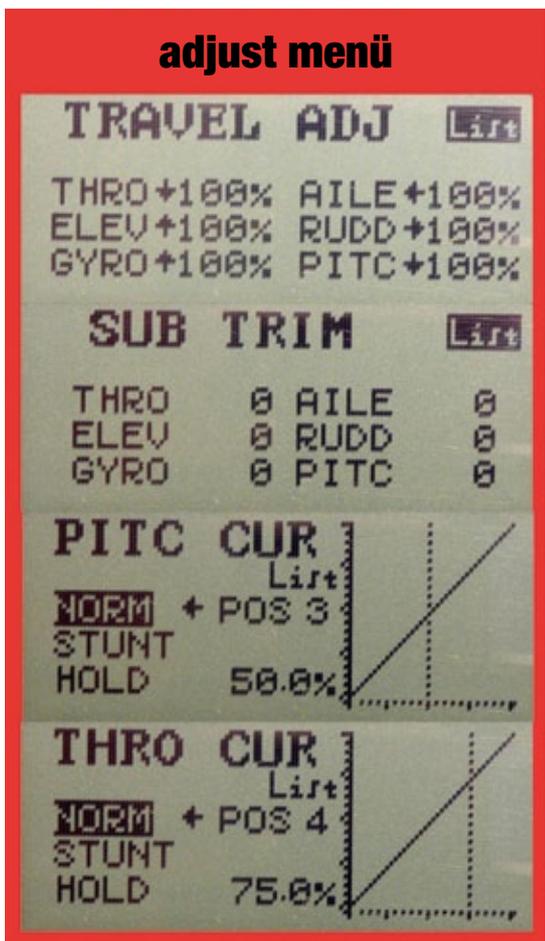
Will man mit dem Heli Kunstflug betreiben, so ist auch ein negativer Pitch-Einstellwinkel bei viel Gas erforderlich, zum Beispiel wenn der Heli auf dem Rücken fliegen soll. Man erreicht das im Kunstflug-Modus durch Pitchwerte von anfangs keinesfalls mehr als etwa -10 Grad Minimum bis +10 Grad Maximum, einhergehend mit einer V-förmigen Gaskurve. In der unteren Stellung des Knüppels (Pitch-Minimum) ist das Gas maximal und der Pitchwinkel maximal negativ, in der Mittelstellung ist Pitch Null und das Gas so weit reduziert, dass die Drehzahl



Gas- und Pitchkurven-Einstellbeispiel für den Blade mCPX – hier für den Normalflug ...



... und hier für den Kunstflug (Stunt)



Bei TRAVEL ADJ (Wegeinstellung) muss PITC (Kollektiv-Pitch) in beiden Endstellungen auf 75 Prozent gesetzt werden. Eventuell ist etwas SUB TRIM (Mittenverstellung) für AILE, ELEV und PITC (Nick, Roll und Pitch) erforderlich. PITC CUR und THRO CUR müssen für NORM und STUNT eingegeben werden. Man beachte auch die Ausführungen, die wir ausführlich in Teil 4 erklärt haben

trotz entlastetem Rotor nicht ansteigt. In der oberen Stellung ist das Gas wieder maximal und Pitch maximal positiv (Pitch-Maximum).

Moderne Motor-Controller bieten auch die Möglichkeit, den Rotor automatisch auf konstanter Drehzahl zu betreiben (Governor-Mode). Man kann sich dann das Einstellen einer geeigneten V-förmigen Gaskurve sparen und gibt mit einer geraden horizontalen Gaskurve von beispielsweise 60 bis 90 Prozent lediglich die gewünschte Drehzahl vor, für Anfänger etwas weniger, für Fortgeschrittene etwas mehr. Den Rest erledigt dann der Controller und sorgt dafür, dass die vom Sender aus vorgegebene Rotordrehzahl (die „gerade“ Gaskurve) automatisch beibehalten wird. Wer dies detaillierter lernen möchte: In **RC-Heli-Action** 6/2009 gab es einen ausführlichen Bericht über Controller und ihre Arbeitsweise.

Ein sinnvoller Ratschlag: Im Kunstflugmodus ist die obere/untere Hälfte des Knüppelwegs für die normale/invertierte Fluglage nutzbar, in der Mittellage des Knüppels ist der Auftrieb Null, in jeder Position läuft der Rotor mit hoher Drehzahl. Würde ein Umsteiger den Knüppel in einer Schreckreaktion voll auf null schieben, so würde der Heli wie von einer Riesenfaust getroffen auf dem Boden aufschlagen. Bei einem Crash könnte der Antrieb nicht durch „Gas Null“ ausgeschaltet werden. Auch ist der für Umsteiger wichtige Normalflugbereich auf den kurzen oberen Knüppelweg beschränkt.

Auch starten und landen solle man einen Heli im Kunstflugmodus nicht; man muss im Flug den Modus umschalten. Aus allen diesen Gründen sollte ein Umsteiger anfangs unbedingt im Normalmodus fliegen. Die Behauptung, man könne sich später nicht mehr auf den Kunstflugmodus umstellen, ist schlichtweg falsch. Beherrscht man den Rundflug mit



Der Blade mCPX ist ein genialer kleiner Kunstflugtrainer – nicht zuletzt wegen seiner kollektiven Blattverstellung

Unleash the Power!



Cellpro 8S

CHF
249.00

- » Eingangsspannung: 10-32VDC
- » Ladestrom: 10mA bis 40A, Software limitiert
- » Entladestrom: 10mA bis 10A
- » Maximalleistung: 612W @ +12VDC Eingang
1344W @ +26.35VDC
- » Belüftung: 2 Stück 13 CFM, 50mm Diameter
- » LCD: 2 Zeilen, 16 Zeichen,
Hellgrau/Blau hintergrundbeleuchtet



Cellpro 10S

CHF
149.00

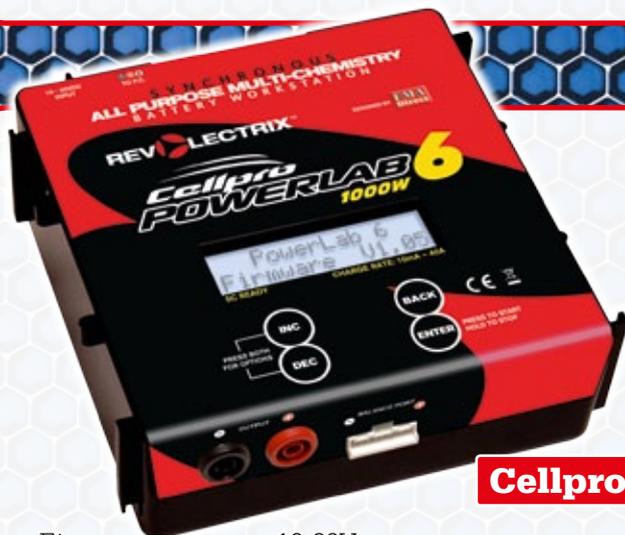
- » Bis zu 10A Ladestrom
- » Nominale Leistung ca. 300W
- » Anzeige der Einzelzellenspannung sowie
des Innenwiderstands jeder Zelle
(in 0,1 mOhm Auflösung)
- » Lädt und Balanciert 1S - 10S Akkupacks,
gleichzeitiges Laden von 2 Akkupacks mit
je 1S bis 5S Zellen.
- » Hintergrundbeleuchtetes LC-Display



**MPA-MULTI-PORT
PARALLEL ADAPTER**

- » Unterstützt bis zu 6 Akkus gleichzeitig
- » Für 2S - 8S LiPos
- » Ladestrom bis zu 40 A
- » Verpolungsschutz, Temperatursensoren
- » Unterstützt 2 Stück 1s Lipos
- » Anschluss für Senderakkus

CHF
69.00



Cellpro 6S

- » Eingangsspannung: 10-32V
- » Ladestrom: 10mA bis 40A
- » Entladestrom: 10mA bis 8A
- » Maximalleistung: 408W @ +12VDC Eingang,
1000W @ +30VDC
- » LCD: 2 Zeilen, 16 Zeichen,
Hellgrau/Blau hintergrundbeleuchtet

CHF
189.00



Jetline Modellbau GmbH

Biberiststrasse 7

CH-4563 Gerlafingen

Tel. +41 32 685 39 02

Fax. +41 32 685 49 85

info@jetline.ch

www.jetline.ch

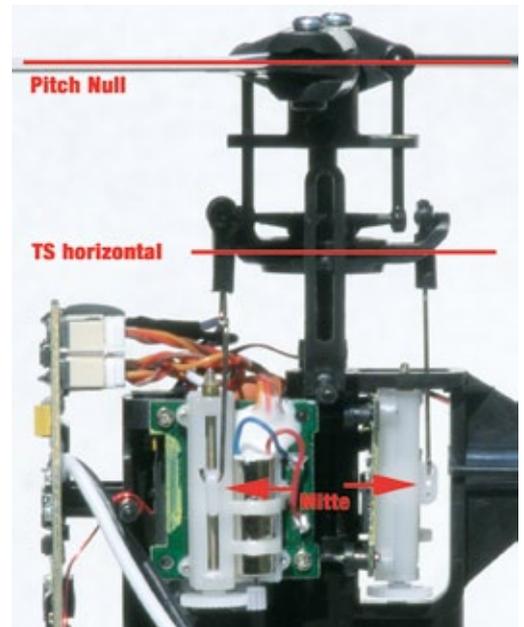
dem CP-Heli gut, so gelingt die Umstellung auf zunächst moderat eingestellten negativen Pitch fast von selbst. Viele Sender warnen beim Einschalten, wenn der Mode-Schalter nicht auf Normalmodus und Gas nicht auf null steht. Vor dem Einschalten (Anstecken des Akkus) des Helis ist also unbedingt dafür Sorge zu tragen, dass der Gas/Pitchknüppel auf Minimum und der Flugmodus-Schalter auf Normalmodus stehen.

Grundeinstellung

Die mechanische Grundeinstellung des Helis muss korrekt sein, nur dann können in Prozent vorgegebene Werte für die Pitchkurve (Handbuch, Internet) verwendet werden. Es ist üblich, dass 50 Prozent (%) in der Pitchkurve null Grad Pitch am Heli entsprechen. Hat man einen Sender, bei dem die Kurven von -100 über null in der Mitte bis +100 laufen, so muss man normal gegebene Prozentwerte umrechnen. Man setzt den mittleren Punkt der Pitchkurve (bei der DX6i den Punkt 3 im Menü PITCH CUR) vorübergehend auf 50 %. Wer noch nicht weiß, wie man das macht: Die Eingabe einer Pitchkurve am Sender funktioniert wie die in Teil 4 beschriebene Eingabe der Gaskurve.

Danach schaltet man Sender und Heli ein, Motorstecker zuvor abziehen oder Gaskurve auf null setzen, und stellt alle Trimmungen und beide Knüppel am Sender auf Mitte. Nun sollten die Gestänge zur Taumelscheibe wenigstens grob im rechten Winkel zu den waagrecht stehenden Armen der Servos stehen, und die Taumelscheibe horizontal in der Mitte ihres Bewegungsspielraums auf der Rotorwelle stehen. Ist das nicht der Fall, so korrigiert man die Gestängelängen von der Taumelscheibe

Die Grundeinstellung des Blade mCPX. Alle Steuerknüppel und Trimmungen am Sender müssen dabei neutral stehen



zu den Servos. Dann justiert man die Gestängelängen von der Taumelscheibe zum Rotorkopf, bis der Pitch-Einstellwinkel beider Blätter null ist. Das ist bei der Blattspitzen-Methode an der horizontalen Lage der in den Blattgriffen leicht geklemmten und um 90 Grad gedrehten Blätter sofort erkennbar. Schafft man diese Einstellungen nicht, so hat der Konstrukteur geschluppt und man muss sich neue Gestänge fertigen – oder am Sender mit ganz wenig Subtrim (elektronische Mittenverstellung) auf allen Taumelscheiben-Servos nachhelfen, was eigentlich unerwünscht ist. Die entsprechende Abbildung zeigt die korrekte Grundeinstellung des Blade mCPX V1.

$a = 6,6 \text{ mm}$ für $-3,5^\circ$ Pitch auf Min.

Die Formel ergibt $a = 6,6\text{mm}$ für einen Pitch von 3,5 Grad nach unten bei Pitchknüppel auf Min.

$a = 16\text{mm}$ für $+8,5^\circ$ Pitch auf Max.

Die Formel ergibt $a = 16\text{mm}$ für einen Pitch von 8,5 Grad nach oben bei Pitchknüppel auf Max.

Blattlänge $L = 108\text{mm}$

Pitch Null

Pitcheinstellung: $a = 0,0174 \times L \times P$
 P: erwünschter Pitch in Grad L: Blattlänge in mm
 a: Weg der Spitze gegen die Pitch 0 Marke in mm

Die in den Blattgriffen um 90 Grad nach rechts gedrehten und geklemmten Rotorblätter zeigen den Pitch an.

Die linke Formel berechnet aus der Blattlänge Spitze-Bohrung zum gewünschten Pitch P den einzustellenden Wert a.

Das ist bei kleinen Helis bis zur 450er-Größe die einfachste Methode zur Pitchmessung. Hat der Heli noch eine Paddelstange, so muss sie im rechten Winkel zur Rotorwelle (horizontal) gehalten werden



Blattspitzen-Methode

Für die Pitchmessung erhältliche Geräte sind für kleine Helis oft kaum einsetzbar. Wie es ohne Geräte geht, wird anhand der Abbildung für den mCPX mit montierten Freiflugblättern (Länge $L = 108$ Millimeter) zunächst einmal prinzipiell für jeden Heli gültig – also noch nicht (!) zum Nachmachen am mCPX – demonstriert. Führt man das später real am Heli aus, so muss unbedingt ein Anlaufen der Motoren verhindert werden (Stecker ziehen oder Gaskurve auf null setzen).

Zur Pitcheinstellung reicht es aus, eine einzige Probenmessung zu machen. Lässt man die Pitchkurve zum Beispiel von 30 % links auf 85 % rechts (also um 55 %) ansteigen, so verschiebt sich an unserem mCPX V1 die Blattspitze der montierten Freiflugblätter (das sind die Blätter mit den kleinen Gewichten vorne) bei Knüppelbewegung von Leerlauf zu Vollgas um $a = 25$ Millimeter (mm). Diese 25 mm entsprechen nach der Formel aus der Grafik $P = a / 0,0174L = 25 / (0,0174 \times 108) = 13,3$ einer Pitchänderung P von 13,3 Grad. Das ergibt $55 / 13,3 = 4,14$ % pro Grad Pitch. Mit diesem Referenzwert kann man dann ohne weitere Messung beliebige Pitchkurven im Sender erstellen, zum Beispiel wäre dann für 8,5 Grad maximalen Pitch $8,5 \times 4,14 = 35$ % über 50 %, also 85 % einzugeben. Für -3,5 Grad minimalen Pitch ergäbe sich eine Einstellung von $3,5 \times 4,14 = 14,5$ % unter 50 %, also rund 36 %. In der Knüppelmitte wollen wir 4 Grad Pitch, also $4 \times 4,14 = 17$ % gerundet. Das ergibt eine Einstellung von $50 + 17 = 67$ % in der Mitte der Pitchkurve. Die Zwischenwerte wählt man dann so, dass sich eine glatte Kurve ergibt; passen würde 36/53/67/77/85 für die Punkte L/2/3/4/H der DX6i. Auf diese Weise kann man bei jedem Heli nach einmaliger Grundeinstellung und Ermittlung des Referenzwerts für den Pitchwert schnell und bequem jede gewünschte Pitchkurve berechnen und im Sender für Normalflug (NORM) und Kunstflug (STUNT) einstellen.

Auch der Genius von Walkera (ausführlicher Testbericht in RC-Heli-Action 12/2011) hat ein sehr ruhiges, angenehmes Flugverhalten und ist vor allem auch für die Besitzer eines Walkera-Senders sehr interessant

Für den Kunstflug-Anfänger wäre bei STUNT die Pitchkurve 15/40/65/80/95 geeignet, bei der der mCPX im Schwebeflug beim Umschalten auf STUNT keinen stärkeren Ruck erfährt. Später würde man die Kurve dann so ändern, dass in der Mitte der Wert 50 % (Pitch 0 Grad) steht. Die zugehörige Gaskurve für STUNT wäre etwa 100/75/80/90/100, und für NORM wäre 0/30/60/80/100 geeignet. Das Umschalten von NORM auf STUNT erfolgt im Flugbetrieb dann mit dem Schalter F MODE links am Sender.

Wem das alles zu kompliziert ist, mag selbst entscheiden, ob er einen sehr kleinen Heli fest und sicher über den Kopf hält (Schutzbrille aufsetzen) und so sehr einfach feststellt, wie er auf den Pitchknüppel reagiert. Worauf man dabei achten muss: Es sollte eine möglichst konstante, nicht zu hohe Drehzahl erreicht werden, die zu Vollgas hin weder einbricht noch ansteigt. Im Normalmodus sollte der Heli etwa bei der Knüppelmitte sein Gewicht tragen und beim plötzlichen Gas-Wegnehmen beim Auslaufen des Rotors leicht nach unten gedrückt werden, damit er beim Landen nicht umkippt. Keinesfalls darf ein „zahn“ eingestellter Heli bei Vollgas mit enormer Kraft nach oben ziehen.

Die ganze Einstellung erfolgt dann einfach nach Gefühl – ganz ohne Messung – und ist bei entsprechender Übung in wenigen Minuten erledigt. Bei der DX6i können alle Änderungen sogar „live“ gleich am Heli ausprobiert werden, Rückkehr zum



Einfacher geht es nicht: Heckantrieb mit einem gesonderten Motor, der eine Blattverstellung hinfällig macht. Die Hochachsen-Steuerung erfolgt ausschließlich über Drehzahländerung

Startbildschirm oder gar Ausschalten des Senders ist normalerweise nicht erforderlich, bevor man den Heli wieder einschaltet.

Variante Mini-CP

Auf jeden Fall ist es sinnvoll, wenn der Einsteiger-CP-Heli einen Heckmotor hat und keine komplizierte Anlenkung des Heckrotors benötigt, auch sollte er keine Paddel haben, also flybarless. Es gibt kleine Helis mit nur 30 bis 80 Gramm Masse, die auch mal einen Crash vertragen und relativ ungefährlich sind, wenn sie nicht gerade das Gesicht treffen. Beispiele dafür sind der Walkera Genius, ein kleiner Brummer, der einem Einsteiger beim Fliegen wahrlich keine Angst einflößt. Oder auch der Blade mCPX mit 45 Gramm Gewicht und 250 mm Rotordurchmesser – beides waschechte Kunstflughelis im Miniformat. Wer sich für den Genius interessiert, sollte unseren Test in **RC-Heli Action** 12/2011 lesen. Hier wollen wir nun den mCPX genauer betrachten, da er mit der DX6i-Fernsteuerung fliegt. Deshalb haben wir ihn auch oben als Beispiel für die Sendereinstellung gewählt.

Der mCPX ist technisch unkompliziert, crashresistent und bei Montage der beigefügten Freiflugblätter mit den kleinen Gewichten vorne sehr gut zu fliegen. Über Dinge wie Flybarless und Heckantrieb muss man sich keine Gedanken machen; das Heck wird von einem kleinen Elektromotor angetrieben, und das Flybarless-System ist fest eingestellt. Für Piloten, die sich das Fliegen selbst beibringen, ist der mCPX wegen der Crashfestigkeit ideal. Der Umstieg vom voll beherrschten Quadrocopter Blade mQX gelingt bei anfänglicher Vorsicht ohne große Aufregung. Wer bei unseren ersten Übungen einen Intermediate gewählt hat, wird sich deutlich schwerer tun. Der Umstieg vom Koax ist noch schwieriger, aber nicht unmöglich. Im Zimmer ist der mCPX für Ungeübte nur begrenzt zu fliegen, im Freien bei Windstille geht das schon besser. Mit der Windstärke steigen die Anforderungen an den Piloten.

Der mCPX fliegt mit der DX6i im Modus Hubschrauber, 1 SERVO90°, PITC bei REVERSE auf R gesetzt, und bei TRAVEL ADJ beide PITC-Richtungen auf 75 % reduziert. Im Menü TRAVEL ADJ muss man dazu den Gasknüppel in beide Endpositionen bringen (kleine Pfeile im Display beachten) und beide Endpositionen auf 75 % setzen. Erst danach kann man die oben beschriebene Grundeinstellung vornehmen. Hierzu mussten wir wegen der festen Länge der Gestänge von der Taumelscheibe zum Rotor alle drei Gestänge von den Servos zur Taumelscheibe etwas verlängern, um die Rotorblätter bei neutraler Sendereinstellung auf Pitch Null zu bringen. Sollte der Schraubweg der Gabelköpfe hierfür nicht reichen, so ist wohl oder übel mit etwas Subtrim (für alle drei Servos identisch) am Sender nachzuhelfen. Dann können wie oben gezeigt die dort angegebenen Pitch-/Gaskurven eingegeben werden. Macht man das korrekt, so kann mit dem F MODE-Schalter am Sender zwischen Normal- und Kunstflug umgeschaltet werden. Man startet normal, und schaltet im Schwebeflug auf Kunstflug um. Vor der Landung schaltet man ebenfalls im Schwebeflug auf Normalflug zurück.

Volles Programm

Wer den mQX wirklich gut und sicher im Rundflug fliegt und eventuell auch am Simulator (zum Beispiel Conrad Bestellnummer 205164 für 20,-

**Und nicht vergessen:
Immer wieder mal am
Simulator das Fliegen
üben. Zum Beispiel zum
Schiff cruisen und am
Bug landen**



Auch die Landung im abschüssigen Gelände will geübt sein



Oder schlängel Dich mit dem Heli durchs Gebüsch – und suche zur Abwechslung mal die Hühner

LESETIPP

In Bezug auf unsere Heli-Rookie-Einsteigerserie sei an dieser Stelle betont, dass wir nach wie vor zu keiner Zeit unsere Mission aus dem Auge verlieren: Wir zeigen Euch einen stressfreien und vor allem preiswerten Einstieg in dieses faszinierende Hobby auf, mit dem auch weniger talentierte Piloten ohne professionelle Hilfe zum Ziel kommen. Bisher sind folgende Teile erschienen:

Teil 1, RC-Heli-Action 6/2012: Prinzipielle Überlegungen
Teil 2, RC-Heli-Action 7/2012: Basiswissen und Flugphysik
Teil 3, RC-Heli-Action 8/2012: Sinnvolles Flugtraining
Teil 4, RC-Heli-Action 9/2012: Grundprogrammierung des Senders

Alle Hefte kannst Du unter www.rc-heli-action.de bestellen.

Euro inklusive USB-Sender) zusätzlich geübt hat, ist bei entsprechender Vorsicht gut vorbereitet, um auf den von uns oben zahm eingestellten mCPX umzusteigen. Dabei müssen alle in Teil 3 (RC-Heli-Action 8/2012) beschriebenen Übungen gewissenhaft und vollständig erneut ausgeführt werden. Das wird ohne Hilfe eines Fluglehrers sicher nicht ohne Blessuren abgehen, und man lernt spätestens jetzt, dass ein gelegentlicher Crash einfach dazu gehört. In Falle eines Falles freut man sich darüber, dass man einen crashfesten Mini gewählt hat, der sich, wie in Teil 4 beschrieben, leicht reparieren lässt. Für Start und Landung benötigt man eine ebene Fläche, wer Probleme mit dem Umkippen bei der Landung hat, sollte ein ganz leichtes Trainingsgestell (zum Beispiel von Walkera mit ein Millimeter starken Kohlefaserstäben) montieren. Erst später, und das kann viele Wochen dauern, wenn alle Übungen im Normalmodus perfekt funktionieren, schaltet man den Heli in den Kunstflugmodus um und versucht, sich vorsichtig daran zu gewöhnen.

Alternative

Okay, Ihr habt das mit Interesse gelesen, aber der angebotene Heli ist Euch einfach zu klein? Zwar wollt Ihr keinen 600er, aber etwas mehr sollte es auch am Anfang schon sein? Ihr wisst auch, dass schon bei geringfügig größeren CP-Helis mit etwa 300 bis 400 Gramm Masse bei der Landung schon ein leichtes Kippen mit Bodenberührung einer Blattspitze mit einem Knall den Heli stark beschädigt, meint aber, etwas Reparieren ist auch nicht so schlimm? Dann lest Teil 6 unseres Berichts und informiert Euch über die Variante „Mittelklasse“. Übt inzwischen fleißig mit dem Simulator auch mal komplexere Manöver, schaltet dazu bei „Sicht“ das Blickfeld auf 0,9, um den Heli auch in größerer Entfernung noch ausreichend gut zu sehen. ■



Anzeige

Nine Eagles

HEADQUARTERS EUROPE



SOLO PRO 319 B-HAWK RTF

- Full-Scale Heli mit detaillierten Anbauteilen und Positionsleuchten
- Pitchgesteuerter 4-Blatt Scale Rotor
- Leistungsstarker Brushless-Motor
- Maßstab ca. 1:42, Länge 350 mm
- LiPo-Akku 7,4 V 600 mAh und Ladegerät
- 6-Kanal 2,4 GHz Fernsteueranlage (Mode 1/2)



Der Solo Pro 319 B-Hawk ist eine realistische Nachbildung eines bekannten US Transporthubschraubers.

Der detaillierte Rumpf in Verbindung mit dem vorbildgetreuen 4-Blatt Rotor ergeben ein imposantes Flugbild.

Ein leistungsstarker Brushless-Antrieb und die präzise 6-Kanal Anlage ermöglichen exaktes Steuern vom Scale-Flug bis hin zu Kunstflugfiguren.

UVP 289,00€

THE AIR IS YOURS



Nine Eagles
HEADQUARTERS EUROPE

Member of the
robbe Group

www.robbe.com

jetzt als eMagazin



www.onlinekiosk.de



www.pubbles.de

Weitere Infos auf www.rc-heli-action.de/emag





**DEUTSCHER
MODELLFLIEGER
VERBAND**

Kopf frei fürs Wesentliche

- **Regionale, nationale und internationale Events**
- **Kostenlose Rechtsberatung**
- **Günstiger Mitgliedsbeitrag**
- **Hohe Sicherheit im Schadensfall**
- **6 x jährlich ein eigenes Verbandsmagazin**
- **Regionale Ansprechpartner**
- **Umfassendes Online-Angebot**

Jetzt Mitglied werden!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

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

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

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

Vorname, Name

Geburtsdatum Telefon

Straße, Haus-Nr.

E-Mail

Postleitzahl Wohnort

Datum, Unterschrift

Land

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

HA1012

Ölen war gestern

von Raimund Zimmermann

GLEITZEIT

Die Firma DryFluids-Schmierstoffe stellte vor Kurzem einen vollkommen neuen Schmierstoff zur Pflege von mechanischen Bauteilen an Modellhelikoptern vor. Es handelt sich dabei um DryFluid Extreme Heli, das die besondere Eigenschaft mit sich bringen soll, die Lebenszeit von Wellen, Lagern, Führungen, Zahnrädern und Kugelgelenken zu verlängern. Statt nur zu schmieren, soll DryFluid positive Gleiteffekte mit sich bringen, ohne nachteilige Nebenwirkungen durch das Anziehen von Staub und Schmutz befürchten zu müssen. Im Interview verrät DryFluids-Inhaber Rolf Jacobs alles Wissenswerte über seinen Gleitstoff.

RCHELIACTION Kurz über Ihre Firma: Wie kamen Sie auf die Idee, DryFluid zu entwickeln?

ROLF JACOBS Die Idee zur Entwicklung von DryFluid ist quasi im Sinne von „Not macht erfinderisch“ entstanden. Gemeint ist natürlich keine echte Not, sondern eher ein kleines Übel an dem so geliebten RC-Heli. Wie es wahrscheinlich jeder kennt, haben Staub, Sand und ein dünnes Pflegeöl eine schwarze, schmirgelnde Masse auf allen Wellen und beweglichen Teilen meines Helis hinterlassen. Für den, der die Liebe zur Feinmechanik entwickelt hat, ist das ein absolutes No-Go. Nicht zu schmieren hatte ich auch versucht, aber das war letztlich nicht wirklich die Lösung.

Die Suche nach einem geeigneten Pflegemittel brachte nur bedingt zufriedenstellende Ergebnisse. Erstaunlicherweise konnten auch Schmierstoff-Spezialisten der Industrie offensichtlich keine speziell für diese Anwendung geeigneten Lösungen ohne Staub- und Schmutzbindung anbieten. Das Material Teflon ist hier eine Ausnahme, neigt jedoch bei größeren Einsatzmengen zum Verklumpen. Je mehr ich mit der Recherche beschäftigt war, desto mehr entstand der Wunsch, ein neues Produkt nur für Helis zu kreieren. An eine Unternehmensgründung habe ich zunächst gar nicht gedacht.

Es folgten weitere Monate der Recherche und unzählige Tests, bis sich schließlich eine Idee und eine Lösung heraus kristallisierten. Trocken sollte der

Schmierstoff sein, freundlich in seiner Farbe und er sollte gut auf den Oberflächen haften. Die Versuche mit Festsstoff-Kombinationen in Verbindung mit Haftvermittler-Fluiden brachten so faszinierende Ergebnisse, dass daraus letztlich die Idee zur Unternehmensgründung und nach über einem Jahr der Vorbereitungen die Gewerbeanmeldung zum Ende Oktober des vergangenen Jahres erfolgte.

RCHELIACTION Stimmt es, dass DryFluid im klassischen Sinn weder fettet noch ölt, sondern an den jeweiligen Bauteilen für eine Art Gleitfilm sorgt?

ROLF JACOBS Bei der Zusammensetzung von DryFluid spielen Festschmierstoffe eine wesentliche Rolle, da sie durch ihre trockene Darstellung keine Schmutzpartikel binden können. Das ist schon der wesentliche Unterschied zu den meisten, üblicherweise verwendeten Schmiermitteln. Diese sind sehr häufig systematische Staubbänger und damit Vorbereiter des Verschleißes aller beweglicher Teile. Unter Laborbedingungen arbeiten diese Schmierstoffe meist tadellos, leider aber nicht draußen auf dem Flugfeld. DryFluid hingegen hinterlässt nach dem Auftragen und Ablüften der Flüssigkeit einen trockenen, aber dennoch extrem gleitenden Film – das ist die grundlegend andere Idee.

RCHELIACTION Aus welchen Komponenten setzt sich das Elixier zusammen?

ROLF JACOBS Anstelle der klassischen Schmierstoff-Komponenten kommen Mikropartikel als Festschmierstoff zum Einsatz. Es handelt sich dabei um eine spezielle Keramik sowie ein Kunststoff-Gleitpolymer. Spezielle Haftfluid-Zusätze, die bereits selbst

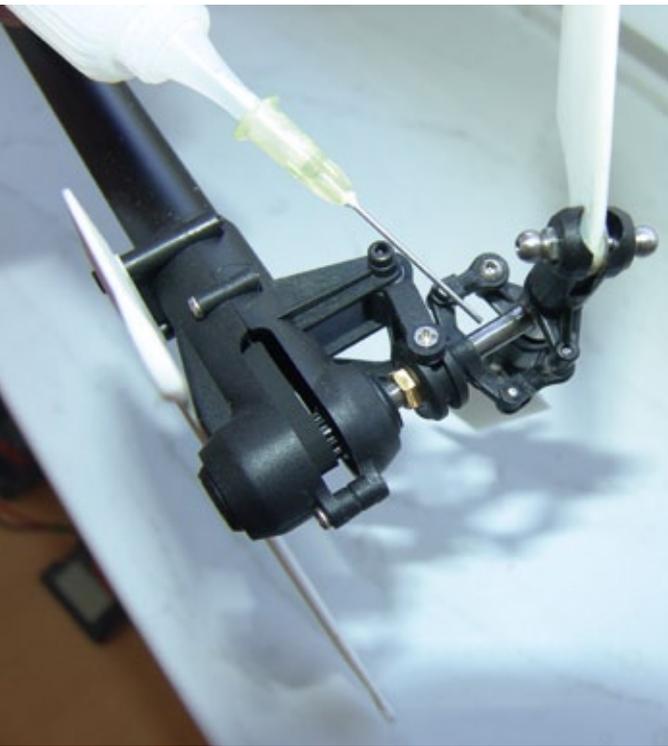
Geliefert wird DryFluid Heli in Flaschen mit 10 Milliliter Inhalt. Mit der Kanüle kann fein dosiert werden



über exzellente Gleiteigenschaften verfügen, sorgen für den guten Halt dieser kleinsten Schmierpartikel auf den Oberflächen. Mit Hilfe eines schnell verdunstenden Trägerstoffs weist DryFluid beim Auftragen eine fast unglaubliche Kapillarwirkung auf, weshalb es binnen weniger Sekunden in jeden zu schmierenden Winkel eindringt. Neben einer extremen Druckfestigkeit von 270 Newton pro Quadratmillimeter und hoher thermischer Stabilität (empfohlener Einsatzbereich -20 bis +120 Grad Celsius) weist DryFluid auch unter Druckbedingungen einen sehr niedrigen Gleitreibungskoeffizienten mit einem Reibwert von 1,25 sowie Langzeit-Schmiereffekte mit Trockenlaufschutz auf. Die keramischen Schmierstoffplättchen setzen sich wie Gleitlager zwischen die Reibungsflächen und schützen diese dabei nachhaltig vor Verschleiß. Die Kunststoff-Gleitpolymere für die Reibungsreduktion arbeiten sich während des

Der Erfinder
des besonderen
Gleitstoffs – DryFluids-
Inhaber Rolf Jacobs





Bevor man DryFluid aufträgt, sollten die entsprechenden Bauteile gründlich gereinigt werden. Hier die Pitch-Schiebehülse eines Blade 450-Heckrotors

Betriebs in die Oberflächen systematisch ein. Auf diese Weise erklären sich sowohl die Langzeitwirkung als auch der Trockenlaufschutz.

RCHELIACTION Sie sprechen von Mikropartikeln und Gleitpolymeren. Wenn man allerdings die Viskosität von DryFluid betrachtet und auch daran riecht, erinnert es an eine extrem dünnflüssige, mit Lithiumfett angereicherte Verdünnungslauge.

ROLF JACOBS (lacht) Zweieinhalb Jahre Entwicklungsarbeit und dann dieser Vergleich! Von der Farbgebung der Flüssigkeit her könnte man so etwas tatsächlich vermuten. Die weißliche Färbung resultiert jedoch vorwiegend aus der verwendeten hexagonalen Mikrokeramik sowie dem Kunststoff-Gleitpolymer. Diese beiden weißen Schmierstoffe sind wiederum mit Hochleistungs-Fluiden für die Haftung und den Korrosionsschutz additiviert. Hinzu gesellt sich ein Alkohol – daher der Geruch nach Desinfektionsmittel –, der für das extreme Kriechvermögen und die optimale Verteilung auf allen Oberflächen sorgt. Lithiumfett kommt hier definitiv nicht zum Einsatz, da es ja auch nur wieder Staub und Schmutz anziehen würde.

RCHELIACTION Das heißt, dass das anfangs extrem dünnflüssige Mittel binnen kurzer Zeit trocken wird und danach trotzdem noch schmiert? Deswegen zieht es auch keinen Schmutz an?

ROLF JACOBS Ja, genau so ist es. Was im Prinzip trocken ist, kann keinen Staub- und Schmutz binden. Und selbst wenn sich da einmal ein Staubkörnchen irgendwo zwischenmogeln sollte, wird es sofort von dem Gleitpolymer umschlossen und dadurch entschärft. Sobald nach dem Auftragen der beinhaltenete Alkohol verdunstet ist, wird es dry. Dieser Prozess ist der Namensgeber von DryFluid. Die Schmierwirkung setzt erst im abgetrockneten Zustand ein, dann aber sehr nachhaltig. Daher ist es in seiner Anwendung sehr sparsam.

RCHELIACTION Ist die besondere Stoffzusammensetzung auch der Grund, warum ein 10-Milliliter-Fläschen DryFluid mit 13,90 Euro auch relativ teuer ist?

ROLF JACOBS Es handelt sich eben um kein Massen-, sondern um ein speziell für diese Anwendungen entwickeltes Nischenprodukt. Kein großer Anbieter würde sich diesem doch eher kleinen Markt stellen. Sonst gäbe es ja auch wahrscheinlich schon einige andere gute Lösungen für diesen Einsatzzweck. Die doch recht hohen Entwicklungskosten müssen natürlich auch irgendwann einmal gedeckt werden. Weiterhin sind die Inhaltsstoffe des Gleitstoffs um ein Vielfaches teurer als bei konventionellen Schmiermitteln. Zu guter Letzt bin ich der Meinung, dass eine gute Idee auch honoriert werden sollte. Reich wird man dabei bestimmt nicht, auch wenn das einige glauben mögen.

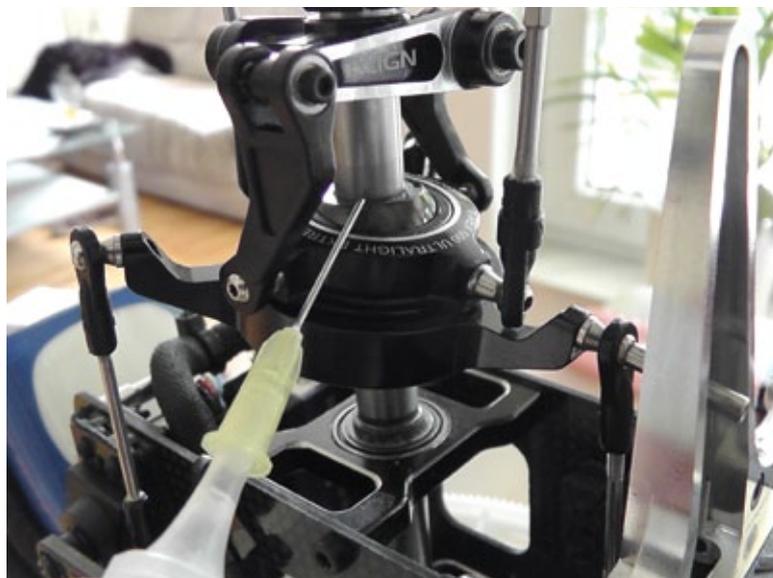
RCHELIACTION Wie sieht es bei DryFluid mit der Materialverträglichkeit aus?

ROLF JACOBS Durch die Auswahl der Inhaltsstoffe sind sämtliche in einem Heli eingesetzten Materialpaarungen für die Anwendung mit DryFluid geeignet, egal, ob es sich um Metalle, Kunststoffe oder aber Gummierwerkstoffe handelt. Sehr gute Einsatzerfahrungen gibt es zum Beispiel auch bei der Anwendung auf Blattlagerwellen, auf denen gerade bei Flybarless-Köpfen eher harte Dämpfergummis eingesetzt werden. Einige Tropfen DryFluid von außen auf die Welle gegeben, und die Dämpfergummis gleiten leicht und ruckfrei.

RCHELIACTION Bitte ein praktisches Beispiel: Wie sollte man korrekt vorgehen, wenn man beispielsweise die Pitch-Schiebehülse des Heckrotors mit DryFluid fachgerecht schmieren möchte – muss man vorher Wellen beziehungsweise Gelenke entfetten oder anderweitig vorbehandeln, um die richtige Basis für DryFluid zu schaffen?

ROLF JACOBS Eine besondere Vorbehandlung vor der Anwendung von DryFluid ist nicht erforderlich. Es sollte nur alles schön sauber sein. Als ein ideales Reinigungsmittel hat sich Wasch-/Feuerzeugbenzin herausgestellt. Etwas davon auf die Hülse geben, diese dann einige Male hin und her bewegen und

Ideale Einsatzorte für DryFluid – sowohl die Kugel des Taumelscheibe als auch die Rotorwelle

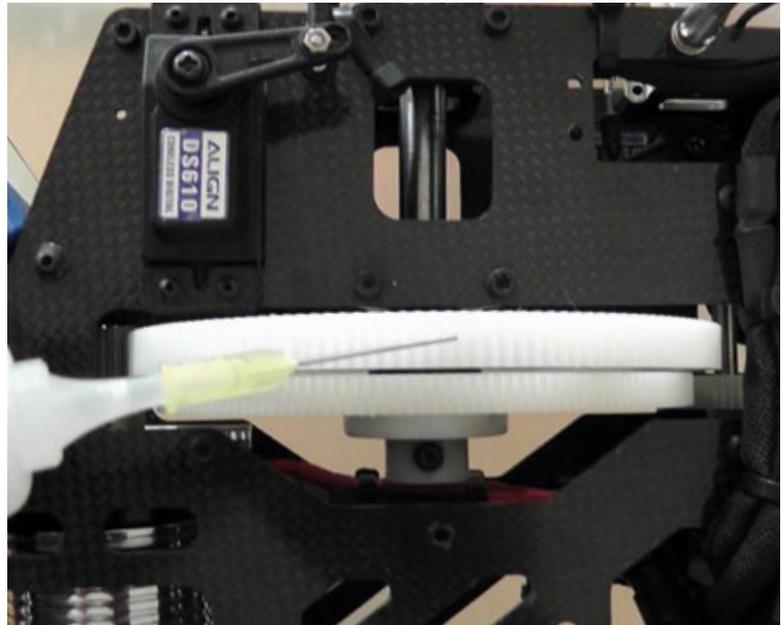


die Welle mit einem sauberen Lappen abwischen. Diesen Vorgang eventuell wiederholen bis der schwarze Abrieb entfernt wurde. Danach ein paar Tropfen DryFluid auf Welle und Pitchhülse geben, die Blätter einige Umdrehungen bewegen und anschließend das Fluid mehrere Minuten trocknen lassen. Bei der Anwendung im Heckbereich nicht die Kugelpfannen, Umlenkungen und Schubstangenführungen des Heckservos vergessen. Und wenn man dann schon beim „DryFluiden“ ist, unbedingt auch die Kugeln der Taumelscheibe und die Hauptrotorwelle mitbehandeln.

RCHELIACTION Und was ist mit großen Kunststoff-Hauptzahnradern, Klemmrollen-Freiläufen und Drucklagern? Ist es sinnvoll, hier ebenfalls DryFluid

GEWINNSPIEL

Damit das Gleiten nicht reine Theorie bleibt, sondern auch in der Praxis einmal selbst am eigenen Heli ausprobiert werden kann, verlosen wir zehn Flaschen DryFluid Extreme Heli. Einfach eine E-Mail senden an redaktion@rc-heli-action.de und folgende Frage beantworten: Welche Farbe hat das Schmiermittel DryFluid-Heli? Einsendeschluss ist der 08. Oktober 2012.



einzusetzen oder sollte man in manchen Fällen lieber auf herkömmliche Fette zurückgreifen?

ROLF JACOBS Wichtig: DryFluid Heli ist kein Ersatzstoff für Fette in Druck- und Kugellagern sowie Freiläufen. Hier sollen die bisher angebotenen Schmierstoffe auch weiterhin ihre Dienste leisten. Hingegen haben wir sehr gute Erfahrungen mit der zusätzlichen Lagerpflege durch DryFluid gemacht. Einige wenige Tropfen DryFluid auf das Lager kann die Gleitreibung reduzieren und die Lebensdauer des Lagers durchaus verlängern. Ein Ausspülen der Lager sollte jedoch unbedingt vermieden werden.

Beim Einsatz von DryFluid auf Hauptzahnradern erhöht sich der Gleiteffekt und Abriebspuren des Ritzels werden sichtbar reduziert – gerade bei weißen Zahnradern zum Beispiel aus Delrin ein optisch sehr angenehmer Effekt. Da die verwendeten Kunststoffe bei Getriebezahnradern meist extrem glatt sind, ist eine wiederholte Anwendung von DryFluid auf diesen Materialien, wozu auch Kegelräder gehören, nach fünf bis zehn Flügen zu empfehlen.

RCHELIACTION Herr Jacobs, vielen Dank für dieses interessante Gespräch. Weiterhin viel Erfolg für Sie und Ihr Unternehmen. ■

DryFluid verträgt sich mit so gut wie allen Materialien, deswegen eignet es sich auch für den Einsatz auf Kunststoff-Zahnradern

Anzeige



www.rcmodellbaushop.com

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





Die meisten Modellflugplätze genießen nicht den Luxus einer eigenen Stromversorgung aus dem Netz. Das war früher, zu Zeiten als der Verbrennungsmotor das Geschehen bestimmte, auch kein größeres Problem. Heute jedoch, wo der Elektroantrieb klar dominiert, steht und fällt der Flugtag mit der Verfügbarkeit von Energie aus der Dose.

Wir haben uns deshalb einen kleinen Stromgenerator angeschafft, der es uns ermöglicht, unabhängig von der Versorgungslage am Platz einen Flugakku nach dem anderen zu befüllen. Da das Gerät recht leise und zudem preisgünstig zu bekommen ist, stellen wir es kurz vor.

Die Rede ist vom Atima G1000i. Es handelt sich dabei um einen voll gekapselten Stromgenerator mit 900 Watt elektrischer Leistung in Invertertechnik

und Viertaktmotor. Die in vielen Baumärkten angebotenen Billig-Generatoren mit Zweitaktmotor sind für unsere Zwecke völlig ungeeignet. Hier sollte man nicht meinen, ein Schnäppchen machen zu können, denn schon beim ersten Anlassen wird man von der Geräusentwicklung enttäuscht sein und die Entscheidung bereuen.

Geräuscharm

Geringe Lautstärke ist neben der Qualität der erzeugten 230-Volt-Wechselspannung und verfügbaren Leistung ein Hauptkriterium bei der Auswahl. Nach wie vor ist der japanische Honda EU10i das Maß der Dinge. Er ist sehr leise, edel gemacht, kostet dafür aber auch fast das Dreifache des Atima. Trotzdem kommt der G1000i verblüffend nah an das rote Original heran.



Neben einem Manual auf Englisch gibt es auch eine CD-ROM mit deutscher Bedienungsanleitung. Kerzenschlüssel, Ladekabel und Ölfüllset liegen bei

DATEN

| | |
|----------------------------|---|
| TYP | Atima G1000i |
| AC-AUSGANGSSPANNUNG | 230V/3,7A |
| FREQUENZ | 50 Hz |
| DC-AUSGANGSSPANNUNG | 12 V/6 A |
| AUSGANGSLEISTUNG | max. 1.000 W |
| NENNLEISTUNG | 900 W |
| GENERATOR | Digital-Inverter |
| ANTRIEB | Viertaktmotor mit Seilzugstarter |
| HUBRAUM | 50 ccm |
| TANKINHALT | 2,5 Liter |
| TREIBSTOFF | Super bleifrei (kein E10) |
| LAUFZEIT | 4 bis 5 Stunden bei mittlerer Last |
| GERÄUSCHPEGEL | Werksangabe 53 dB (A) @ 7 m (ohne Last) |
| ABMESSUNGEN | 480 x 260 x 380 mm |
| GEWICHT | 15 Kilogramm |
| PREIS | 389,- Euro |
| BEZUG | Kipor.org |
| INTERNET | www.kipor.org |

Das Gehäuse des Atima G1000i ist aus schlagzähem Kunststoff und voll gekapselt. Mit dem Drehschalter unterhalb des Seilzugstarters wird der Generator aus- beziehungsweise eingeschaltet. Er ist gleichzeitig der Benzinhahn



Die Zündkerze wird nach dem Abnehmen der oberen Service-Klappe zugänglich

In China produziert, wird der Atima bei uns in Deutschland über die Firma Kipor.org vertrieben, die daneben noch viele andere Generatormarken im Programm führt. Den Geschäftsführer, der persönlich die telefonische Beratung macht (wer ruft schon nach einer kurzen Nachricht auf die Mailbox auch wirklich prompt zurück und nimmt sich so viel Zeit, wie man benötigt?), möchten wir einfach mal als Generator-Freak bezeichnen, der voll in der „Moppel“-Szene aktiv ist und sich markenübergreifend bestens auskennt.

Qualitativ hochwertig verarbeitet

Relativ niedriges Betriebsgeräusch

Günstiger Preis

Prinzipbedingt immer leichter Benzingeruch beim Transport im Auto

Ölwechsel nicht ganz einfach



Der Choke erleichtert das Starten und kann nach der ersten Laufminute wieder von Hand umgestellt werden

Alle von Kipor.org vertriebenen Generatoren werden vor der Auslieferung einem Funktionstest in Form eines Probelaufs unterzogen und dann versiegelt. Unser Exemplar kam per Paketdienst – nur zwei Tage nach der Bestellung – an. Der erste Eindruck bezüglich der Qualität des Atima G1000i fällt positiv aus, und nach dem Befüllen mit Öl (15W40) und Superbenzin (kein E10) kann es losgehen. Dank der im Tankverschluss integrierten Handpumpe wird mit ein paar Hüben Überdruck erzeugt und Sprit in den Vergaser gedrückt. Der Ein-aus-Schalter ist gleichzeitig der Benzinhahn – und nach zwei Zügen am Seilzugstarter läuft der Atima mit sonorem Klang vor sich hin.

Bedienerfreundlich

Drei LEDs an der Stirnseite geben Auskunft über Betriebsbereitschaft, Überlast und Ölstand. Der Schalter „smart throttle“ ist für unseren Zweck besonders wichtig und aktiviert eine interne Drehzahlregelung, die – abhängig von der angeschlossenen Last – die Drehzahl des Motors minimiert und so das Geräusch und den Spritverbrauch senkt. Ohne sie würde der Motor stets mit maximaler Leistung laufen, egal ob sie gebraucht wird oder nicht. Den tatsächlichen Geräuschpegel des Atima G1000i haben wir in sieben Meter Entfernung mit einem geeichten Messgerät nachgemessen. Im Leerlauf sind es 56 und unter Last 60 Dezibel. Der Generator stand dabei mit seiner Seitenwand rechtwinklig zur Messachse.



Das Gerät kommt sicher verpackt an. Es wird von Kipor.org vor der Auslieferung einem Probe- lauf unterzogen und anschließend versiegelt. An der Frontseite befinden sich die Ausgänge für 230 und 12 Volt, die Statusanzeigen per LED und der „smart throttle“-Schalter (=> lastabhängige Drehzahlregelung)

Die Abgasanlage arbeitet unter der Rückseite des Generators



Die Invertertechnik ist notwendig, um auch empfindliche Verbraucher, was die Qualität der Spannung betrifft, am Generator betreiben zu können. Durch eine eingebaute elektronische Schaltung (Digital-Inverter beziehungsweise Umformer) werden die Frequenz und Höhe der Ausgangsspannung stets so geregelt, dass trotz Drehzahländerungen des Antriebs immer eine perfekte Sinuswelle mit 50 Hertz und 230 Volt Wechselspannung (AC) vorliegt. An dem zusätzlichen 12-Volt-Gleichspannungs (DC)-Ausgang des Generators können sogar Autobatterien direkt geladen werden. Das dafür notwendige Zubehör liegt bei.

Unter Last

Wir haben unseren Atima im laufenden Betrieb vermessen und festgestellt, dass er die Vorgabe bei Spannung und Frequenz perfekt einhält. Ein Test auf Überlast mit zwei angeschlossenen Netzteilen samt Ladegeräten und 12s-LiPos mit einer Kapazität von 5.000 Milliamperestunden zeigte eine maximal verfügbare elektrische Leistung von 970 Watt. Die Werksangabe von 900 Watt Nennleistung passt also. Bei ziemlich genau 1.000 Watt geht er in „overload“ und schaltet die Spannungsversorgung ab. Selbst ununterbrochenen Dauerbetrieb über einen kompletten Flugtag im Sommer steckt er mühelos und ohne Murren weg.

Achtung: Obwohl die Luftkühlung gut ausgelegt ist, darf der Generator nicht in der prallen Sonne betrieben werden. Durch das fast vollständig geschlos-



Gewusst wie: Die kleine Handpumpe im Tankverschluss erzeugt einen Überdruck, damit der Vergaser sofort beim Start mit Sprit versorgt wird

sene Kunststoffgehäuse kann die Hitze des Motors prinzipbedingt nicht sehr effektiv abgeführt werden. Die sowieso schon kleinen Ansaugöffnungen für die Kühlluft des Gebläses auf der Unterseite dürfen keinesfalls durch hohes Gras abgedeckt werden. Wir stellen unseren Atima deshalb generell auf ein kleines Holzbrett, das den Rasen darunter umlegt und so den ungehinderten Luftzugang garantiert.

Mitten ins Gelbe

Obwohl das rote Original ohne Zweifel immer noch die Höhe der Messlatte definiert, kommt unser gelber Atima verblüffend nah heran. Vertraut man den Aussagen des deutschen Importeurs, sollten auch Ersatzteile problemlos zu bekommen sein. Was Geräuschentwicklung und Leistung betrifft, braucht er sich nicht zu verstecken und präsentiert sich als preiswertes und modellflugtaugliches Gerät für Elektro-Vielflieger. Auch im häuslichen Umfeld ist er sehr gut einsetzbar. Unsere Meinung: absolut empfehlenswert. ■



Um die maximal mögliche Leistung zu ermitteln, wurde der Atima mit zwei 12s-LiPo-Akkupacks bis an die Abschaltgrenze belastet. Die Werksangaben stimmen



Die Verarbeitung macht auch im Inneren einen sehr guten Eindruck. Der Luftfilter ist leicht zugänglich. Der Ölfüllstutzen ist auch gleichzeitig der Ölablauf und sitzt unterhalb des Vergasers



Modell **AVIATOR**

www.modell-aviator.de
TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT

KENNENLERNEN FÜR 4,80 EURO



3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von
einem

Jetzt zum Reinschnuppern:

Deine Schnupper-Abo-Vorteile:

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



Direkt bestellen unter
www.modell-aviator.de
oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

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

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



Power-Schaltnetzteil mit 1.200 Watt

von Erhard Manthei

NETZSTROMER



Leistungsfähige LiPo-Akkus und Ladecomputer benötigen auch zwangsläufig Schaltnetzteile, die eine elektronisch stabilisierte Ausgangsleistung von über einem Kilowatt (kW) zu liefern vermögen. Bei dem großen Interesse an solchen Power-Schaltnetzteilen in nahezu allen Foren taucht in letzter Zeit des Öfteren ein relativ preiswertes Gerät von SKYRC auf, das mit einer Ausgangsleistung von 1.200 Watt beworben und zwischenzeitlich bei einigen Fachhändlern hierzulande angeboten wird. Die Rede ist von dem eFUEL 1200W 60A, das wir im folgenden Beitrag einmal näher betrachten werden.

Beim ersten Inbetriebnahme-Versuch des ausgeschalteten Geräts verabschiedete sich sofort die 16-Ampere-(A)-Hausnetzversicherung des benutzten Stromkreises. Erst in einem zweiten Startversuch hielt die Sicherung und das eFUEL konnte in Betrieb genommen werden.

Messergebnisse

Nach diversen messtechnisch überwachten Lastsituationen ergibt sich folgendes Bild: Die real nutzbare Ausgangsspannung beträgt ohne Last 14,82 bis 23,55 Volt (V); die hintergrundbeleuchtete Anzeige (Spannung/Strom) ist ausreichend genau. Der Stabilisierungswert am Hauptanschluss ist gut – bei einer maximal möglichen Belastung mit 49,1 A laut LCD-Anzeige fließen real nur 48,264 A und die Spannung sinkt dabei auf 23,31 V. Bei einer geringfügigen Erhöhung der Last fährt das eFUEL die Ausgangsspannung gegen Null und im Display erscheint OPP. Daraus ergibt sich eine nutzbare Maximalleistung von nicht mehr als 1.125,034 W. Bei einer Belastung der drei schaltbaren 10-A-Anschlüsse mit genau 10 A Last sinkt die Ausgangsspannung von 14,82 V auf 14,44 V, wird aber nach 2,5 Minuten intern getrennt. Bei 9,8 A hält die Last dann aber auf Dauer.



Die Frontpartie mit dem 60-Ampere-Hochlastanschluss und den drei zuschaltbaren 10-Ampere-Anschlussbuchsen



Die Geräterückfront mit einem der beiden, temperaturgesteuerten Lüfter, dem Netzanschluss und dem Betriebsschalter (kein Netztrennschalter)

Zur Bewertung von Verarbeitungsqualität und gerätespezifischen Besonderheiten haben wir das Gerät geöffnet. Ergebnis: Das eFUEL hat keinen echten Netztrennschalter. Beim Anschluss an das Stromnetz läuft bereits das Wandler/Leistungsteil in permanenter Bereitschaft. Der rückseitig angebrachte Schalter aktiviert hier nur die periphere Schaltungstechnik. Im Gerät ist weder ein passives PFC (power factor compensation = Leistungsfaktor-korrektur zur Verhinderung einer Zurückspeisung unsymmetrischer Rückströme ins Stromnetz, kann passiv zum Beispiel mit entsprechend bemessenem Drosseln erfolgen), noch ein aktives PFC mit einer



Nach dem Öffnen bietet sich dieser Blick ins Innere des eFUEL



Das blau hintergrundbeleuchtete LC-Display ist scharf und sehr gut ablesbar



Das sind die drei Thermo-schalt-elemente hinter den zuschaltbaren 10-Ampere-Anschlüssen

Regelelektronik integriert. Daraus erklärt sich auch die hohe Anschlussstromspitze, die einen 16-A-Sicherungskreis ab und zu überfordern kann.

Die Plus-Kontakte der drei 10-A-Anschlüsse werden über 6-A-Schalter aktiviert. Des Weiteren sind hier Thermo-schaltelemente zwischengeschaltet, die sich unter Last erwärmen und bei etwa 130 Grad Celsius (°C) öffnen. Beim Abkühlen schließen sie sich erst wieder bei etwa 105 °C. Alle drei Buchsenpaare haben innen ein geringes Übermaß von 0,2 bis 0,3 Millimeter. Die Hirschmann-Büschelstecker unserer Messschnüre gleiten hier fast ohne mechanische Hemmung mit unnötig hohem Übergangswiderstand hinein. Der Ruhestrom im ausgeschalteten Zustand beträgt permanent 0,154 A bei 230,1 V Netzspannung. Daraus ergeben sich fast 70,- Euro Stromkosten pro Jahr – nur für die Standby-Leistung.

Stellt man Input und Output gegenüber, ergibt sich ein Wirkungsgrad über alles von nur 50,9 Prozent. Bei einer Last von 10 bis 20 A starten die internen Lüfter ab einer bestimmten internen Erwärmung alle drei bis vier Sekunden mit einem Aufjaulen, um gleich danach wieder zu stoppen. Diese Geräuschkulisse ist schlicht nervig.

Optisch schön

Das eFUEL 1200W 60A ist zwar gebrauchts- und einsatzfähig, entspricht in wesentlichen Punkten des elektronischen Gesamtkonzepts und der Energieeffizienz jedoch nicht dem technologischen Standard hochwertiger Power-Schaltnetzteile, die nur wenig mehr kosten. Die gebotene elektronische Performance und Qualität korrespondieren hier leider nicht mit dem gelungenen optischen Auftritt. ■

Optische Erscheinung
Genaue Display-Anzeigewerte

Schlechter Wirkungsgrad
Hohe Standby-Stromkosten
Unangenehme Geräuschkulisse (Lüfter)

DATEN

EINGANGSSPANNUNG 220 bis 240 V AC
VIER AUSGÄNGE ZENTRAL REGELBAR 15V – 24 V DC
GESAMTLEISTUNG 1.200 W
MAX. AUSGANGSSTROM 60 A
KÜHLUNG zwei temperaturgeregelter Lüfter
DISPLAY Spannung und Strom, beleuchtet
WIRKUNGSGRAD > 85 %
ABMESSUNGEN 305 x 140 x 78 mm
GEWICHT 2.530 g
PREIS etwa 200,- Euro
BEZUG Fachhandel

Anzeige

TSA MODEL



INFUSION 7000E



INFUSION 7000N



Endlich lieferbar!

Jetzt bestellen unter:
www.TSAModell.de



Händleranfragen erwünscht

SKOOKUM SK540

FLYBARLESS-SYSTEM VOM HELI SHOP

GEWINNEN

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

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

Wie nennt sich die Technik des Skookum 540 vom Heli Shop, bei dem sechs Sensoren verwendet werden?

- Hexa-Stabilo-Technik
- Dual-Sensor-Technik
- Sixth Sense Technique

Frage beantworten und Coupon bis zum 10. Oktober 2012 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Stichwort: RC-Heli-Action-Gewinnspiel 10/2012
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

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

Einsendeschluss ist der 10. Oktober 2012 (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Ebenso die Teilnahme von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Wellhausen & Marquardt Medien und deren Familien. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass ihr Name im Gewinnfall bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Ihre persönlichen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

Das Skookum SK540 vom Heli Shop ist ein hochmodernes Dreiachs-Flybarless-System, das über dieselbe schnelle Reaktionszeit wie der größere Bruder SK720 verfügt. Durch die interne Verschaltung von Heck- und Hauptrotor-Gyros ergibt sich eine hohe Performance sowohl um die Hochachse als auch in allen zyklischen Richtungen, ebenso ist die Pirouetten-Optimierung integriert. Das Setup des SK540 ist logisch und einfach in seiner Struktur, deswegen ist die Grundeinstellung auch leicht durchführbar. Eingesetzt wird erstmals die Dual-Sensor-Technik, bei der im Gegensatz zu anderen Flybarless-Systemen insgesamt sechs hochwertige MEMS-Drehratensensoren verwendet werden. Je zwei Sensoren sind als Dual-Sensor gekoppelt. Durch diese völlig neuartige und innovative Schaltung entsteht ein redundant arbeitendes System, das auch unter schwierigsten Einsatzbedingungen brillante Stabilisierungsergebnisse liefert.

Wir verlosen ein Flybarless-System Skookum SK540 vom Heli Shop inklusive USB-Verbindungskabel sowie Gyro-Pads zur Befestigung.

DATEN

ABMESSUNG 29 x 38 x 13 mm
GEWICHT 18 g
VERSORGUNGSSPANNUNG 3,6 bis 10 Volt
SENSORTYPEN 6 x MEMS (Dual-Sensor-Technik)
DREHZAHLEGLER integriert
PREIS 249,- Euro
BEZUG direkt
INTERNET www.heli-shop.com



Auflösung Gewinnspiel Heft 8/2012

Einen E-Rix 500 Carbon RTF von Jamara hat Dierk Rischbieter aus 31303 Burgdorf gewonnen.



Die Redaktion wünscht dem Gewinner viel Spaß.

FRAG' DEN CHOPPER-DOC

SCHRAUBEN-WIRRWARR

HERBERT PER E-MAIL

Immer wieder taucht der Begriff Schaftschrauben auf, wenn es um Rotorblatt- oder Hauptrotor-Befestigungen geht. Könnt ihr mir sagen, was damit gemeint ist? Außerdem stellt sich für mich die Frage: Kann ich für meinem Heli auch einfach Ersatzschrauben aus dem Baumarkt nehmen? Die sind nämlich zum Teil wesentlich preisgünstiger als die Original-Ersatzteile der jeweiligen Hubschrauber-Hersteller.

Eine ähnliche Frage in Bezug auf Schrauben hatten wir bereits in **RC-Heli-Action 8/2009** beantwortet. Im Folgenden sei das Wichtigste zusammengefasst: Bei den im Heli-Bereich gebräuchlichsten Inbusschrauben handelt es sich um sogenannte Zylinderschrauben mit Innensechskant, die ein metrisches ISO-Gewinde haben und in der Industrie unter der Bezeichnung DIN 912 geführt werden.

Sogenannte Schaftschrauben sind meist Sonderanfertigungen für Spezialanwendungen, wo hohe Festigkeit gefragt ist. Sie haben einen extra langen, gewindelosen Schaft, um in diesem Bereich besonders stabil zu sein. Dort, wo besonders hohe Scherkräfte auftreten, wird durch die verstärkte, gewindelose Ausführung wesentlich höhere Stabilität erreicht. Das sind beispielsweise die von Dir genannten Blattbefestigungs- oder Rotorkopf-Querschrauben. Eine herkömmliche Schraube ohne diesen langen Schaft, also mit Gewinde, besitzt nur die maximale Festigkeit ihres kleinsten Durchmessers – und das ist konkret nur der Kerndurchmesser der Schraube.

Darüber hinaus muss auch der Härtegrad einer Schraube berücksichtigt werden. Meistens ist dieser in Form von Zahlen auf dem Rand des Schraubenkopfs eingeprägt. So gibt es beispielsweise die Bezeichnungen 8.8 oder 10.9. Laut Tabellenbuch Metall wird vor dem Punkt die Mindestzugfestigkeit in Newton pro Quadratmillimeter angegeben, dahinter der Wert für das Zehnfache des Verhältnisses der Mindeststreckgrenze zur Mindestzugfestigkeit (das nennt sich Streckengrenzverhältnis). Einfacher erklärt: Schrauben mit hohen Zahlenwerten gehören einer hohen Festigkeitsklasse an und sind hart. Aber: Sie neigen je nach Art der Beanspruchung auch schneller zum Bruch als weichere Exemplare. Weichere Schrauben verbiegen dafür schneller. Die im Heli-Bereich gängigsten Inbusschrauben haben Festigkeitsklasse 8.8. Für Sonderanwendungen mit extrem hohen Belastungen werden auch Schrauben höherer Festigkeitsklasse verwendet.

Aus all den Gründen unbedingt beachten: Keine Experimente an rotierenden Teilen mit Schrauben, die andere Gewinde- beziehungsweise Schaftlängen haben und deren Härtegrad nicht eindeutig feststellbar ist. Defekte oder krumme Schrauben nur gegen Original-Exemplare des jeweiligen Herstellers tauschen. Das gilt auch für andere Mechanik-Elemente im Heli, besonders für die rotierenden Teile wie Rotor-, Blatt- und Heckrotorwelle. Und auch darauf achten: Keinesfalls zu fest anziehen.



Schaftschrauben kommen besonders dort zum Einsatz, wo hohe Scherkräfte auftreten – wie hier bei der Rotorkopf-Befestigungsschraube, wo hohe Festigkeit am Ende der Querbohrung gefordert ist

Schrauben gibt es mit unterschiedlichen Härtegraden. Dieser ist meistens auf dem Schraubenkopf in Form von Zahlen eingeprägt



Auf den ersten Blick handelt es sich um gleichlange Inbusschrauben. Deutlich zu erkennen ist jedoch das unterschiedlich lange Gewinde. Links eine Standardschraube, daneben eine „Schaftschraube“ mit längerem, gewindelosen Schaft zur Erhöhung der Festigkeit

Du
hast eine **Frage?**

doc@rc-heli-action.de

Die Adresse Deines

Vertrauens

Walkeras Multikopter QR Spacewalker

FLIEGENDER OKTOPUS

Christian und
Peter Wellmann

Kaum hat Walkera den kleinen Ladybird auf den Markt gebracht, gibt es schon wieder Neuigkeiten im Bereich Multikopter. Warum nur vier Motoren, wenn es auch mit acht geht? Das zumindest dachte man bei Walkera – und schon war der Spacewalker geboren.

Da hier ebenfalls der Sechssachs-Gyro zum Einsatz kommt, der dem Ladybird beste Stabilität und unglaublich hohe Windresistenz verleiht, waren wir natürlich sehr gespannt, ob auch der Spacewalker diese guten Eigenschaften würde.

Nachdem der in Ausgabe 7/2012 von **RC-Heli Action** getestete Quadkopter Ladybird ein Volltreffer war, hofften wir mit dem Spacewalker ein ähnlich gut fliegendes Teil zu erwerben, dass jedoch durch seine größeren Abmessungen auch in einem etwas weiteren Umfeld geflogen werden kann. Die größere Zahl von Motoren würden wir dafür in Kauf nehmen, zumal bei vermutlich identischer Flugzeit eine eher erhöhte Tragfähigkeit zu erwarten war. Da uns unsere Neugier ohnehin keine Ruhe lassen würde, orderten wir sofort.

Minimalismus

Der Gegenwert von 99,- Euro landete umgehend in einem ungewohnt schlichten braunen Karton auf unserem Tisch, ohne vollständige gedruckte Anleitung und unvollständig montiert (ARF). Als Zubehör erhält man einen LiPo-Akku mit einer Kapazität von 600 Milliamperestunden, ein USB-Ladegerät und einen kompletten Satz Rotorblätter. Die englische Bedienungsanleitung befindet sich auf einer CD-ROM. Die Montage der getrennt beiliegenden vier äußeren Rotorgondeln war, wie auf einem beigegefügt Blatt beschrieben, schnell erledigt. Wegen der guten Klemmung verzichteten wir dabei auf die winzigen beigegefügt Schrauben. Im Wesentlichen sieht der fertige Oktokopter aus wie ein Ladybird mit rechtslaufenden Rotoren, dem man vier linkslaufende Rotoren an längeren Armen zusätzlich angesteckt hat.

Er fliegt mit jedem Devo-Sender. An unserer Devo 10 konnten wir die Einstellung für den Ladybird nutzen – und schon war alles flugfertig. Wir hatten für den



Anfang Dual-Rate für Nick und Roll auf 70 und Expo auf 20 Prozent programmiert. Zudem wurde der normale Flugmodus aktiviert, erkennbar an der rot durch das vordere Sichtfenster leuchtenden Diode.

Fetziges Kerlchen

Schon bei den ersten Versuchen im Garten war erkennbar, dass der Spacewalker nicht nur die ruhige Gangart liebt. Im Normalmodus (Diode am Empfänger rot) begrenzt der Sechssachs-Gyro die mögliche Schräglage, dennoch hängt keine lahme Ente am Stick. Vorsicht ist angesagt, bis man sich an das Flugverhalten gewöhnt hat. Einsteigern kommt dieser Flugmodus ungemein entgegen. Der Spacewalker fliegt Kurven deutlich anders als ein Heli, sie müssen mit viel Gier und wenig Roll geflogen werden. Nick beschleunigt das Gerät schon bei geringer Neigung schnell auf stattliche Geschwindigkeit, und Vollgas aus dem Schwebeflug heraus führt mit minimaler Verzögerung zu einem rasanten Steigflug. Aufbäumtendenzen gibt es kaum, selbst hartes Abfangen aus senkrechtem Sinkflug ist ohne ausgeprägte Vortexgefahr möglich.

Schaltet man mit Kanal Aux 2 in den Rollmodus (Diode leuchtet grün) und verzichtet auf Dual-Rate und Expo, wird der Spacewalker geradezu aggressiv. Jedes minimale Zittern am Stick wird unverzüglich im Flug sichtbar umgesetzt. Dank der Coreless-Motoren ohne schweres Eisen im Anker ist die Reaktion auf



Erst der Größenvergleich mit der Hand verdeutlicht die geringen Abmessungen des Spacewalker



Die Konstruktion hat zwar acht Motoren und Propeller, dennoch ist sie relativ einfach gehalten. Die drei orangefarbenen Luftschrauben kennzeichnen „hinten“

- (Fast) unzerstörbar
- Beste Flugeigenschaften
- Genial einfache Technik
- Akzeptable Anschaffungs- und Ersatzteilkosten
- Relativ windresistent
- Anfängertauglich
- Optionale Kamera

- Klemmender LiPo-Stecker
- Laden nur über USB-Anschluss

Roll und Nick extrem agil, Gier ist deutlich träger. In diesem Modus fliegt Spacewalker so etwas Ähnliches wie Rollen und Loopings. Für Rollen reichen zwei Meter Höhe, für einen Looping sollte es etwas mehr sein. Da er im Rückenflug mangels Negativpitch nach unten zieht, muss man beim Umdrehen das Gas kurz reduzieren (aber keinesfalls ganz wegnehmen). Das erfordert schnelle Augen und schnelle Reaktionen. Man sollte unbedingt über einem genügend hohen, weichen Rasen üben. Auf härterem Untergrund werden sonst die mit 13.000 bis 23.000 Umdrehungen pro Minute laufenden Blätter der äußeren vier Rotoren verbogen oder sogar beschädigt. Mit etwas Vorsicht lassen sich verbogene Rotoren geradebiegen und defekte Rotoren ersetzen, ohne an den Motorachsen gegenzuhalten.

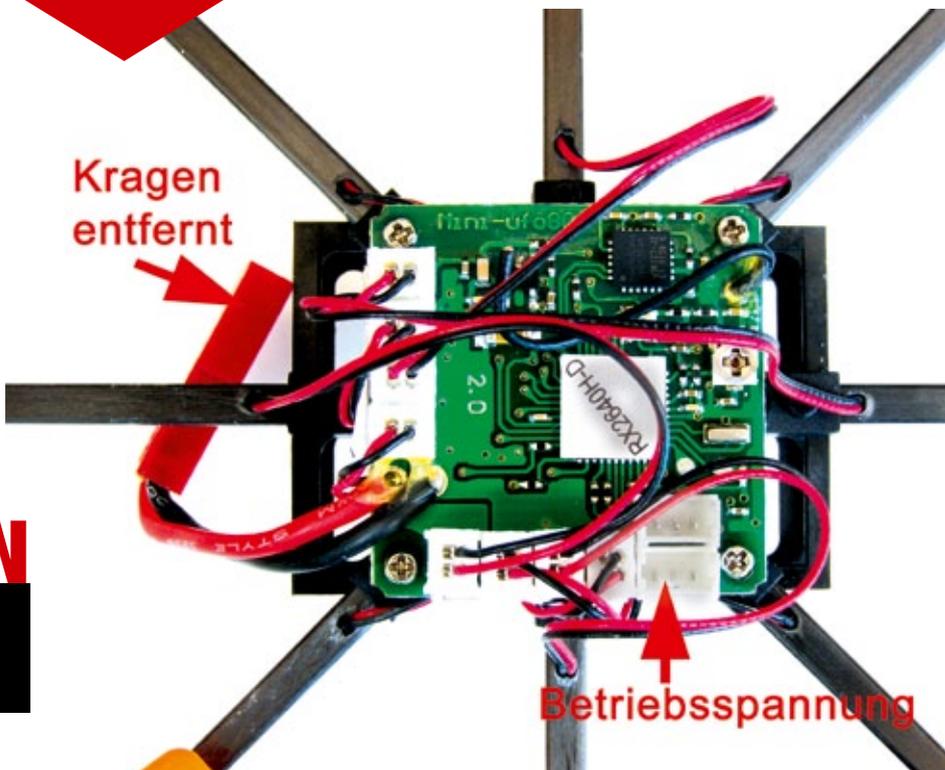
Stabiles Kerlchen

Die Lageerkennung im normalen Rundflug ist – dank der drei hinteren, auch im durchfallenden Licht herrlich orangefarben leuchtenden Rotoren – weitgehend problemlos und deutlich besser als beim Ladybird. An den auf unserem Bild der Platine markierten Stiften (auf die ein Motorstecker passt) liegt die Betriebsspannung an. Mit einem Vorwiderstand könnte man da eine helle in der Haube montierte Leuchtdiode anstecken.

Drei Winkelsensoren stabilisieren wie üblich Nick, Roll und Gier. Drei weitere Sensoren reduzieren wirkungsvoll auch ungewollte lineare Beschleunigung. In Verbindung mit der schnellen Reaktion der Motoren lässt sich der Spacewalker von konstantem Wind daher kaum aus der Ruhe bringen, auch wenn er sich in Turbulenzen unwillig schüttelt. Kein anderer kleiner Flitzer im Miniformat kann das so verblüffend



Das mitgelieferte Zubehör. Eine ausführliche englische Anleitung befindet sich auf der CD-ROM



KOMPONENTEN

- SENDER alle DEVO-Sender
- ANTRIEBSMOTOR 8 x Coreless brush
- EMPFÄNGER/FLYBARLESS Walkera RX 2640H-D
- GYRO Sechssachs-Flybarless
- LIPO-AKKU 1s, 600 mAh, 20C

Die Platine mit der gesamten Bordelektronik: Deutlich zu erkennen sind die Anschlusskontakte für die Motoren, deren Kabel jeweils in den Vierkant-Auslegerarmen verschwinden und zu den Gondeln führen. Am roten Akku-Anschluss-Stecker wurde der Kragen entfernt (siehe Text)

gut. Ungeübte können jederzeit auch langsam und präzise fliegen und werden viel Spaß haben. Bei der Landung auf dem glatten Küchentisch verhindern kleine Gummipuffer unten an den Motoren seitliches Rutschen. Wer das Gerät als Trainer zum Helifliegen nutzen will, lernt schnell und ohne Stress, muss sich allerdings später auf das andere Kurvenverhalten des Helis umstellen.

Nach einem kurzen Verbindungsverlust und auch beim Akkuwechsel mit eingeschaltetem Sender, loggt sich das System zuverlässig wieder ein. Bei Signalverlust landet das Gerät mit zügig herunterregelnden Motoren. Gibt es Probleme, so nimmt man einfach Gas raus, bevor die Grenze der Sichtbarkeit überschritten ist. Schon im kurzen Gras lässt sich der Spacewalker mit seinen nur 28 Millimeter über dem Boden liegenden Rotoren nicht mehr starten, wir halten ihn dann einfach vorsichtig mit zwei Fingern der rechten Hand über den Kopf, geben Gas bis er nach oben zieht und lassen los.

Purist

Einfacher geht es nicht. Die Telemetrie des Ladybird ist im Spacewalker nicht implementiert. Auf der Platine gibt es einen einzigen Regler für die Gyros, den man in der Mittelstellung belassen kann. Acht Sieben-Millimeter-Coreless-Motoren mit Rotoren direkt auf der Achse, etwas Kunststoff und eine kleine Platine auf dem Batteriefach – fertig ist der Spacewalker. Crashresistenter geht es kaum.

Am Batteriefach finden sich vier Schraublöcher für die optionale Montage einer Kamera. Durch eine entsprechende Umstellung (auch die Software kann man über das Internet upgraden) soll der Spacewalker wahlweise auch als Quadcopter geflogen werden können. Ersatzteilpreise sind moderat; die Motoren werden komplett mit Armen und Verdrahtung für 7,95 Euro geliefert, einfach anstecken, fertig. Im Flug erwärmen sie sich kaum. Neue LiPos sollten unbedingt am Anfang mehrfach nur vier Minuten geflogen werden, dann erfreuen sie später mit Flugzeiten von acht bis zehn Minuten.

Die Stromaufnahme liegt bei etwa 3,3 Ampere im Schwebeflug. Eine Akkuladung wird voll genutzt:

Erst bei 3,5 Volt regelt die Leistung ab. Wir konnten nach zehn Minuten Flugzeit 680 Milliamperestunden (mAh) in den nur mit 600 mAh ausgewiesenen LiPo laden. Das beigefügte Ladegerät hat zwei Steckplätze zum Laden am USB (oder an einem auf 5 Volt stabilisierten Steckernetzteil); es darf erst nach Anstecken der Akkus mit dem USB verbunden werden. Man sollte nach einer ersten Probeladung den geladenen LiPo überprüfen. Bei einem der Steckplätze lag die Lade-Endspannung mit 4,27 erheblich über 4,20 Volt; diesen Anschluss würden wir niemals benutzen, auch nicht im Einzelfall.

Nicht gefallen hat ein extrem klemmender Stecker am LiPo, den wir zunächst mit feinem Sandpapier etwas abschleifen mussten. Auch die beim Gasgeben sehr plötzlich einsetzende Drehzahl, mit Schwebelastung schon unter 30 Prozent Knüppelstellung, gefällt uns nicht, weil das beim feinen Dosieren der Leistungsreduktion in Rückenlage hinderlich ist. Die acht Schlitzlöcher in der Haube haben wir mit einer kleinen Schere erweitert, um ein Aufsetzen der Haube zu erleichtern. Der dicke Kragen um den roten Anschlussstecker wurde abgezogen.

Neues Mitglied

Abgesehen von den Kleinigkeiten kann der Spacewalker wie auch schon der Ladybird als Volltreffer bezeichnet werden. Er besitzt die gleichen hervorragenden Flugeigenschaften, und durch den innovativen Sechssachs-Gyro eine für die geringe Größe unglaublich beeindruckende Windresistenz. Er hat eine bessere Lage-Erkennung als der Ladybird. Und die Crash-Resistenz ist enorm, ganz unzerstörbar ist er allerdings bei Vollgas-Einschlägen nicht. Eine Reparatur erledigt man gegebenenfalls minutenschnell, preiswert und kinderleicht. Ausreichende Lebensdauer der acht Motoren vorausgesetzt: Walkera hat ein rundum gelungenes, neues Familienmitglied. Ob Ungeübter oder Profi, Spacewalker ist für alle bestens geeignet. Diesen Spaß sollte man sich wirklich gönnen. Speziell für Leute, die Fliegen wollen und nicht basteln, ist der Spacewalker ein Glücksfall und zugleich eine angenehme Erholung vom zappeligen Kleinheli. Und noch eine Erkenntnis für Einsteiger drängt sich auf: Koax und Intermediate müssen nicht mehr sein, es lebe der kleine Multikopter. ■



DATEN

ROTORDURCHMESSER 8 x 56 mm
ABFLUGGEWICHT MIT AKKU 71 g
PREIS ARF 99,- Euro
BEZUG Trade4me
INTERNET www.trade4me.de



eheliaction

KENNENLERNEN FÜR 5,90 EURO



3 für 1

Drei Hefte zum
Preis von
einem

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ 11,80 Euro sparen
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher



Direkt bestellen unter
www.rc-heli-action.de
oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

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

Mehr Informationen unter www.rc-heli-action.de/emag



Messerflugwende Tareq-Style – Teil 51

von Jörk Hennek

COOLE MOVES

Eine abgewandelte Flugfigur der Messerflugwende entdeckten wir in einem Video von Tareq Alsaadi, der derzeit wohl zu den populärsten 3D-Piloten weltweit gehört. Tareq präsentiert zwar nicht unbedingt extrem schwere und saubere 3D-Figuren, aber er fliegt alles in einem rasenden Tempo und wirklich gnadenlos hart und tief. Besonders die niedrige Höhe führt leider oft dazu, dass viele Flüge in einem Crash enden. Das sollte bei Euch nicht der Fall sein. Deswegen gleich vorweg unsere Ansage: Höher fliegen und nicht so riskant – das schaut dann trotzdem noch gut aus.

Tareq fliegt mit seinem Heli in einer Rechtskurve und sehr schnellem Speed auf sich zu und an sich vorbei. Statt nun aber den Kreis weiter zu fliegen, wird der Helikopter schlagartig über einen Rückwärtsflip in die Rückenlage gebracht, sodass er zum Piloten zeigt, um danach mit voll Pitch schlagartig in Richtung Boden zu fliegen. Kurz vor dem Boden erfolgt dann der Stopp. Über einen anschließenden Rückenflug-Vorwärtskreis nach links wird die Figur ausgeleitet und die Kür fortgesetzt. Vom Vorbeiflug (im Video bei 1:37 Minuten) bis zum Ende der Figur mit dem Rückenflugkreis vergehen gerade einmal nur vier Sekunden. Das Video findet Ihr hier: <http://www.youtube.com/watch?v=VJO0bGRwK1Q>

Das Interessante bei diesem Video ist nicht nur die gesamte Tareq-Kür, die an Flughärte wohl kaum noch übertroffen werden kann, sondern auch noch eine Kamera, die den Sender filmt und Tareqs Steuerbewegungen festhält. Somit kann man sich einmal ein Bild machen, wie extrem schnell ein Pilot steuern muss, um solche Manöver zu fliegen. Tareq fliegt übrigens auch den wohl weltweit am häufigsten benutzen Mode 2 (Pitch und Heck links, Taumelscheibe rechts).

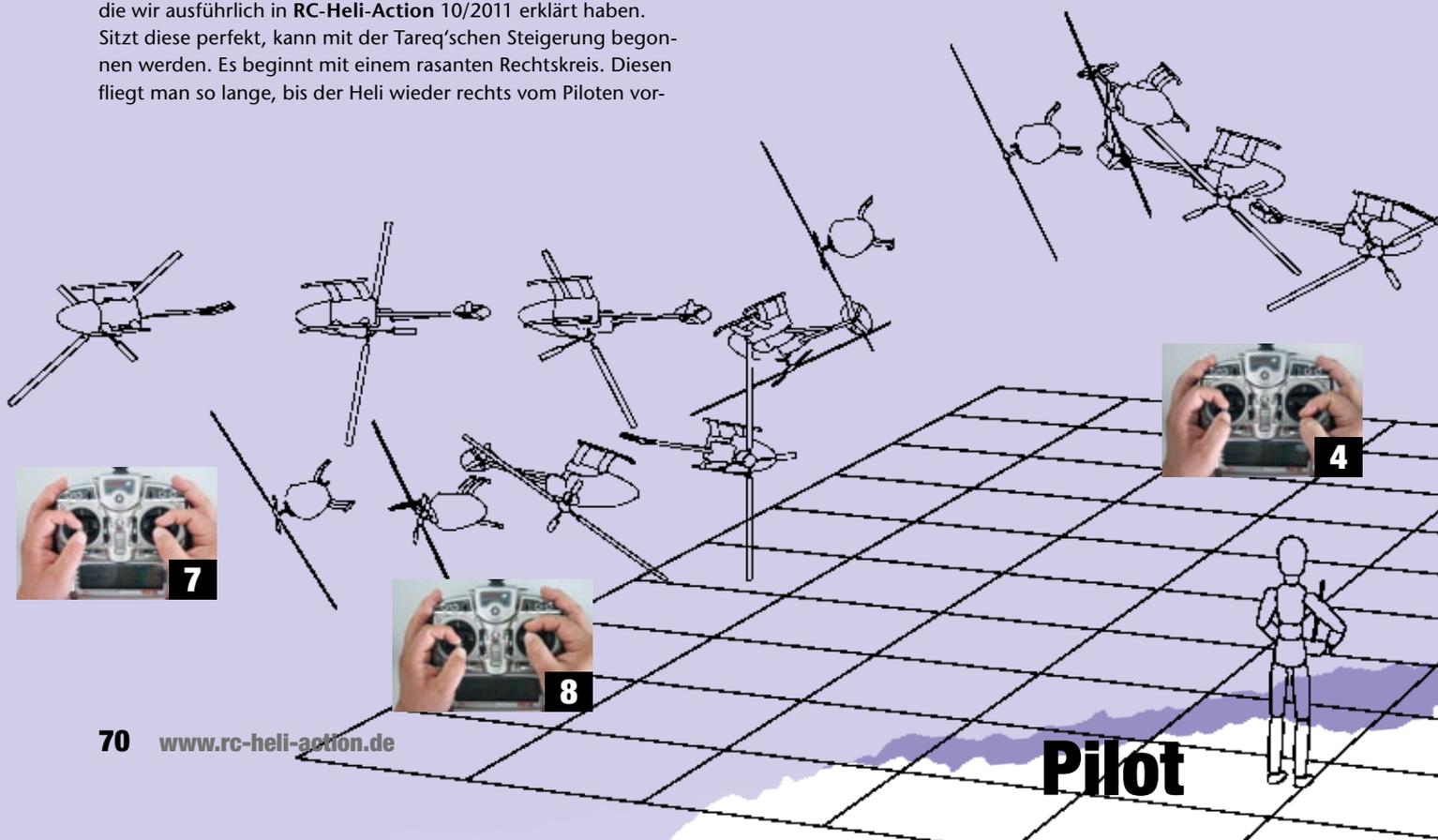
Los geht's

Als perfekte Vorübung sollte man die Messerflugwende nehmen, die wir ausführlich in **RC-Heli-Action 10/2011** erklärt haben. Sitzt diese perfekt, kann mit der Tareq'schen Steigerung begonnen werden. Es beginnt mit einem rasanten Rechtskreis. Diesen fliegt man so lange, bis der Heli wieder rechts vom Piloten vor-

beifliegt. Zu Beginn ist zu beachten, dass das Tempo zwar das i-Tüpfelchen bei diesem Manöver ist. Aber gleichzeitig bedeutet es auch ein schweres und gefährliches Manöver. Deswegen sollte man erst einmal eine Geschwindigkeit wählen, die einem vertraut ist. Erst später, wenn die Abläufe vom Prinzip her klar sind, kann die Figur mit maximalem Speed geflogen werden.

Die optimale Schräglage in der Kurve ist dann erreicht, wenn der Heli beim Einleiten des Rückwärts-Nicküberschlags (Grafik Punkt 1) exakt in dem Winkel liegt, in dem er – sobald er umgedreht wurde – auch weiter in Richtung Boden fliegen soll (Grafik Punkt 2). Wenn der Winkel optimal passt, muss nichts angesteuert werden und der Heli absolviert lediglich den Nicküberschlag.

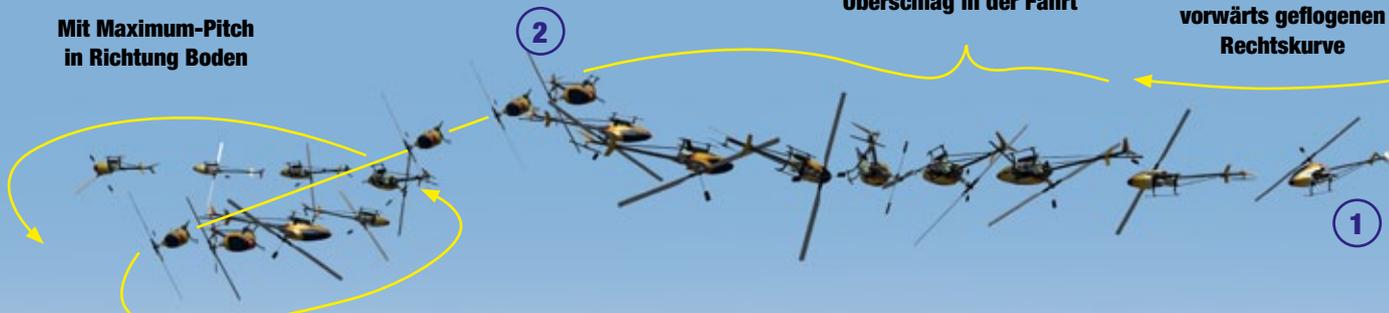
Zurück zum Startpunkt des Rückwärts-Nicküberschlags: Da der Heli mit höherer Geschwindigkeit angefliegen kommt, gliedert sich der Überschlag in zwei Teilbereiche. Der erste ist das



Mit Maximum-Pitch
in Richtung Boden

Überschlag in der Fahrt

Fliegender Start aus einer
vorwärts geflogenen
Rechtskurve



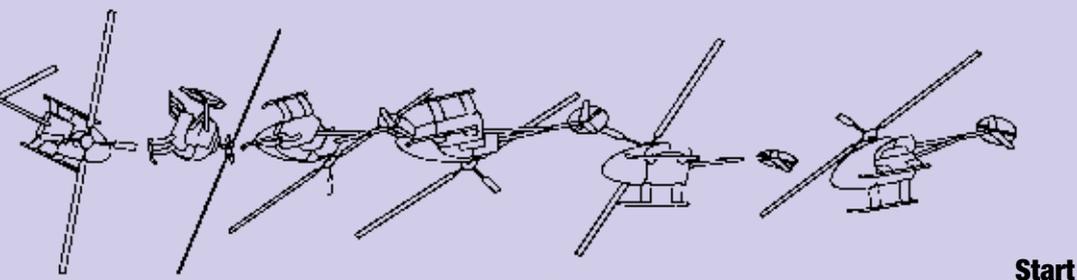
Stoppen und mit einem
Rückenflugkreis vorwärts fortsetzen

Optimale Kurvenlage: Einflugwinkel (1) = Endposition (2) in Rückenfluglage

Einleiten des Überschlags, in der der Heli die Fahrt beibehalten soll. Deswegen wird in der Kurve begonnen, Nick zu ziehen. Da sich der Heli schnell in Rückenlage drehen soll, kann das mit viel Nick passieren. Gleichzeitig muss man aber auch daran denken, dass der Heli nicht an Fahrt verlieren soll. Deswegen steuert man von Positiv- nach Negativ-Pitch, sobald die Kufen beginnen, in Fahrtrichtung zu zeigen. Der Hauptrotor zeigt dann nach rechts und das Heck in Richtung zum Piloten.

Durch das nun negative Steuern von Pitch erreicht man, dass der Heli die Fahrt behält – zumindest für einen sehr kurzen Augenblick, denn dann erfolgt schon gleich Teilbereich 2. Kurz vor dem Stoppen wird begonnen, mit positivem Pitch zu steuern. Nick wird zurück auf Neutralstellung gebracht. Zum kurzen Stoppen kann ein starker Pitchimpuls gewählt werden, um den Heli kurz an der Stelle zu halten. Alternativ gibt man einfach gleich maximal Positiv-Pitch, damit der Heli sofort beginnt, in Richtung Boden zu fliegen. Nicht senkrecht nach unten, sondern in dem Winkel, den er beim Stoppen hatte.

Wichtig ist, dass man beim Nach-unten-Fliegen wirklich maximal Pitch-Positiv steuert, da der Heli ja in einem schrägen Winkel nach unten fliegen soll – kurz aber kraftvoll. Würde man zu wenig Pitch steuern, sieht das komisch aus und das Modell fliegt einen Bogen nach unten. Jetzt muss man schnell reagieren. In gewünschter Höhe soll der Heli wieder schlagartig gestoppt werden, was mit einem negativen Pitch-Impuls geschieht. Hier sollte man anfangs lieber zu viel negativ steuern (der Heli steigt) als zu wenig, denn sonst gerät die Maschine zu weit zum Boden.

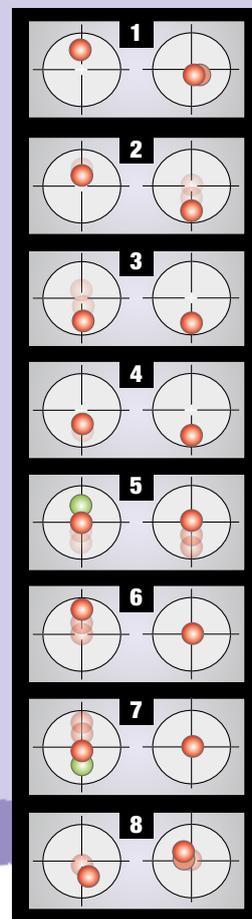


STEUERANORDNUNG

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

Wie man die Figur nun weiter fliegt, kann frei gewählt werden. Im Falle unseres Beispiels fliegt man nach dem Stoppen einen vorwärts geflogenen Rückenflugkreis nach links.

Letztendlich ist die Tareq-Messerflugwende relativ leicht zu fliegen, aber die Geschwindigkeit, mit der sie erst richtig brutal aussieht, macht das Ganze spektakulär und gefährlich und sollte deswegen Schritt für Schritt geübt werden. Unser Tipp: Erst etwas langsamer in größerer Höhe beginnen, dann zunehmend die Höhe reduzieren und beim Speed zulegen. Viel Spaß beim Üben. ■





von Raimund Zimmermann

Venlo im Mittelpunkt der 3D-Szene

3D ARTISTS

In RC-Heli-Action 9/2012 und auf unserer Facebook-Seite informierten wir bereits aktuell über das Wichtigste: Kyle Dahl aus Bakersfield in den USA konnte sich in der Masters Class mit seinem Mikado LOGO 700 vor Eitan Goldstin (Israel, Platz 2) und Bhumipatara Uditananda (Thailand, Platz 3) behaupten. In der Expert-Klasse gewann Thunder-Tiger-Pilot Marco Rebelo aus Australien vor Ko-Huen Chen (Taiwan) und Luca Pescante (Italien). Auch wenn das 3D Masters in erster Linie ein internationaler 3D-Wettbewerb ist, spielt das ganze Drumherum dieser pompösen Veranstaltung mit Show- und Synchronflügen, mit den vielen Ausstellern sowie Sponsoren und nicht zuletzt mit den vielen tausenden zahlenden Zuschauern eine fast noch bedeutendere Rolle.





Zum zweiten Mal war der Trafficport Airport in Venlo/Niederlande mit seinem riesigen Platzangebot und asphaltierter Piste Austragungsort der 3D Masters. Jeff Barringer, Chef dieses hochkarätigen, international anerkannten 3D-Spektakels sowie der ausrichtende Verein Jupiter Flying Club sorgten für das Wohl der Aussteller und Zuschauer. Nicht ganz mitspielen wollte diesmal das Wetter an den ersten beiden Tagen. Immer wieder zwangen heftige Regenschauer zu Flugpausen, die stets für prallgefüllte Ausstellerzelte sorgten, in denen man Schutz vor der Nässe suchen konnte.



Nach dem obligatorischen Fototermin am Freitagmittag erfolgte ein Briefing aller Teilnehmer, bei dem Jeff Barringer auch die international besetzten Punktwerber Jeremy Morcom, Chris Walton, Nigel Fraser Ker, Kevin Targett und Kim Jensen vorstellte. Zwischen den anschließenden Wertungsflügen beider Kategorien folgten Showflug-Einlagen der Firmen Gaii, freakware, KDS, SAB, Align und Mikado. Favoriten in der Masters Class waren auf Anhieb Eitan Goldstin (Israel), Jae Hong Lee aus Korea, Dunkan Bossion aus Frankreich, Michael Wisbacher (Deutschland) und Kyle Dahl (USA).



Das schlechte Wetter war auch für den Samstag vorhergesagt worden und man bangte bereits, die Musikkür der Experten womöglich absagen zu müssen. Letztendlich schaffte es der Flightline-Direktor John Vugts dennoch, die geplanten Durchgänge durchzuführen. Nicht vergessen wurden wieder die Show-Flüge der Sponsoren, und auch der gesonderte Durchgang für die Synchronflug-Wertung konnte bis zum Einbruch der Dunkelheit pünktlich über die Bühne gebracht werden. Das KDS-Team mit den Piloten JaeHong Lee und HunMin Kim gewann knapp vor dem Smacktalk-Team Bobby Watts und Bert Kammerer. Doch das sollte noch nicht genügend Programm für einen Tag gewesen sein: Alle Register wurden dann bei Dunkelheit beim Nachtflug-Programm von den Piloten Bobby Watts, Dunkan Bossion, Jo Kaulbach, Raquel Bellot, Gael Lamirand, Anko Dragt, Frank Nijboer, Erick Ehrstein and Alex abd el Rahman gezogen, um das Publikum auch hier mit einer abwechslungsreichen Super-Show zu beeindrucken.



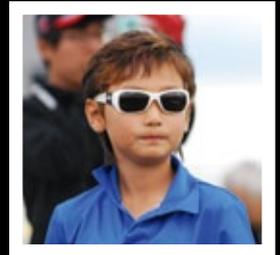


Aufgrund der günstigeren Witterungsbedingungen verlief der Sonntag ohne Unterbrechung des Programms. Die Musikkür der Masters Class dominierte Eitan Goldstin. Die Vorjahres-Favoriten Nick Maxwell und Jamie Robertson absolvierten zwar auch gute Flüge, aber deren Punktzahl reichte nicht fürs Finale, das letztendlich zu den in der Tabelle aufgeführten Platzierungen führte.

Weitere Highlights in Kurzform: Neun unterschiedliche Nationalitäten waren in den Finalläufen der jeweils zehn Erstplatzierten vertreten; die Firma Gau hatte gleich drei ihrer Teampiloten in den Finalläufen und gewann auch die Constructors Championship – und das im ersten Jahr ihrer offiziellen Teilnahme an den 3D Masters; BeastX, Hersteller des Flybarless-Systems microbeast, gewann diesmal

den Mikado Flybarless-Award. Im letzten Jahr war es genau umgekehrt: Da gewann Mikado (V-Stabi-Hersteller) das BeastX Flybarless-Award. Besonderes Multimedia-Highlight: Die gesamte Veranstaltung wurde von RCMedien (www.rcmedien.de), die mit einem Kamera-Team vor Ort war, live im Internet in HD-Qualität übertragen. Alle Aufnahmen stehen noch im Netz zur Verfügung und können kostenlos angeschaut werden.

Nach wie vor handelt es sich bei den 3D Masters um einen kommerziell ausgerichteten und gut organisierten Mix aus Wettbewerb und Leistungsshow der Industrie, der bei Piloten, Ausstellern und Zuschauern gleichermaßen beliebt ist. Das Format hat sich jedenfalls etabliert – nicht zuletzt auch ein Grund für stetig neu hinzukommende Sponsoren, auf diesen Zug aufzuspringen. ■



ERGEBNISSE

| PLATZ | MASTERS | EXPERT |
|-------|------------------------|---------------------|
| 1. | Kyle Dahl | Marco Rebelo |
| 2. | Eitan Goldstin | Ko-Huen Chen |
| 3. | Bhumipatara Uditananda | Luca Pescante |
| 4. | Duncan Bossion | Aleksey Nezdayminov |
| 5. | Jaehong Lee | Asaf Aloush |
| 6. | Jamie Robertson | Timo Cürliis |
| 7. | Miichael Wisbacher | Stefan Simmons |
| 8. | Sebastian Gabutti | Hao Lu |
| 9. | Baas de Groot | Kai Brückner |
| 10. | Nicholas Maxwell | Robin Holighaus |

(die zehn Erstplatzierten; das Finale erreichten die jeweils fünf Erstplatzierten)

Anzeigen

AIR SPEED
Modellbau im grünen Bereich

ONLINESHOP + Lagerverkauf

www.airspeed-rc.de Ulmerstraße 119 73037 Göppingen

Öffnungszeiten
Mo-Fr 14-19 Uhr
Samstag 10-13 Uhr

Jetzt zuschlagen!

KDS 450SD

.....und mit **proheli** richtig abheben!

www.proheli.de
Tel. 09941-947237

JEDEN MONAT NEU



High End Elektromotoren

PLETTENBERG

Copter 30

KV:
Copter 30-10: 580 rpm
Copter 30-12: 490 rpm
Copter 30-14: 430 rpm

**Lieferbar mit 6 mm oder mit 8 mm Welle
auch mit modifiziertem Gehäuse für den
Henseleit Three Dee RIGID lieferbar**

**Gewicht: ca.: 475 gr.
Wirkungsgrad: ca. 91%
Zellenzahl: 10 - 12 S**

Plettenberg Elektromotoren • Rostocker Str. 30 • D - 34225 Baunatal • Tel.: +49 (0) 55 01 / 97 96 0
Fax: +49 (0) 55 01 / 97 96 11 • www.plettenberg-motoren.com • info@plettenberg-motoren.com

Fleischmann the fuel-factory

26935 Stadland Deichstr. 17 Handy: 0151 19102366
Tel.: 04731 269242 Fax 269243 www.fleischmannmodellbau.com
Achtung! 50/500 HV 1000 ltr. 13,60 ab 1000 ltr. ab 13,20 ab 600 ltr. 12,90
(High Thermal Stability) noch weniger Kohle noch bessere Temperaturstabilität/Verdichtbarkeit

Neues Turbinöl! ltr. 8,80 ab ltr. 8,70 ab ltr. 8,60 ab 10,15 8,00 ab 300 ltr. 7,50
Persönlich anfragen! ltr. 2,80 ab 30 ltr. 1,90 ab 100 ltr. 1,80 ab 200 ltr. 1,65
für Lauch- u. Nahrungszwecke (Z. hotfrost, vorzuberheizen!) jeweils plus Porto und Verpackung

Für Benzinmotoren Fuchs Raptor Team 5 umweltschonend!
ltr. 12,90, ab 5 ltr. 11,50, ab 10 ltr. 10,50, ab 40 ltr. 8,80 • Porto + Verpackung

Fuchs Titan Syntex, geteilt - u. Gemischschmierung bis 1:100:
ltr. 11,50, ab 5 ltr. 10,50, ab 10 ltr. 9,50, ab 20 ltr. 8,50, ab 60 ltr. 7,50 • Porto + Verpackung

| Alle Mischungen mit: | 5 ltr. | 10 ltr. | 20 ltr. | 30 ltr. |
|--|--------|---------|---------|---------|
| Romus 1 Pressung 15 % Nitro 0 % | 17,40 | 26,50 | 46,50 | 68,70 |
| Romus 1 Pressung 15 % Nitro 5 % | 21,70 | 35,20 | 63,90 | 94,80 |
| Romus 1 Pressung 15 % Nitro 10 % | 26,10 | 42,90 | 81,30 | 120,90 |
| Carbutin Speed-Oil 15 % Nitro 0 % | 20,10 | 31,90 | 57,30 | 84,90 |
| Carbutin Speed-Oil 15 % Nitro 5 % | 24,40 | 40,60 | 74,70 | 111,00 |
| Carbutin Speed-Oil 15 % Nitro 10 % | 28,80 | 49,30 | 92,10 | 137,10 |
| Carbutin Speed-Oil 15 % Nitro 15 % | 33,10 | 58,00 | 109,50 | 163,20 |
| Carbutin Speed-Oil 15 % Nitro 20 % | 37,50 | 66,70 | 126,90 | 177,30 |
| Carbutin Speed 22 % Nitro 25 % | 44,80 | 80,60 | 144,70 | 214,80 |
| Carbutin Competition 18 % Nitro 20 % | 38,60 | 69,00 | 131,40 | 194,00 |
| Carbutin Speed Power 22 % Nitro 30 % | 48,80 | 89,30 | 160,10 | 239,10 |
| Carbutin Hell-Mix 10% Nitro 0 % | 18,20 | 28,20 | 49,90 | 73,80 |
| Carbutin Hell-Mix 10% Nitro 5 % | 22,60 | 36,90 | 67,30 | 99,90 |
| Carbutin Hell-Mix 10% Nitro 10 % | 26,90 | 45,60 | 84,70 | 126,00 |
| mit Aerosynth 3 15 % Nitro 0 % | 23,40 | 38,50 | 70,50 | 104,70 |
| Aerosynth 3 15 % Nitro 5 % | 27,70 | 47,20 | 87,90 | 130,80 |
| Aerosynth 3 15 % Nitro 10 % | 32,10 | 55,90 | 105,30 | 156,90 |
| Aerosynth 3 15 % Nitro 15 % | 36,40 | 64,60 | 122,70 | 183,00 |
| Aerosynth 3 15 % Nitro 20 % | 40,80 | 73,30 | 140,10 | 197,10 |
| Aerosynth 3 Spezial 15 % Nitro 25 % | 48,10 | 87,90 | 159,30 | 229,50 |
| Aerosynth 3 Complet 18 % Nitro 20 % | 42,80 | 76,90 | 140,20 | 200,20 |
| Aerosynth 3 Spezial 22 % Nitro 25 % | 49,30 | 90,30 | 164,10 | 235,80 |
| Aerosynth SupPower extra 25 % Nitro 30 % | 55,40 | 102,50 | 179,50 | 268,20 |
| Aerosynth Speed Power 22 % Nitro 30 % | 53,60 | 99,00 | 179,50 | 258,90 |
| Aerosynth 3 Hell Mix 10% Nitro 0 % | 20,40 | 32,60 | 58,70 | 87,00 |
| Aerosynth 3 Hell Mix 10% Nitro 5 % | 24,80 | 41,30 | 76,10 | 113,10 |
| Aerosynth 3 Hell Mix 10% Nitro 10 % | 29,10 | 50,00 | 93,50 | 139,20 |

Nutzen Sie unseren besonderen Versandservice!
Alle Preise für Molloyn, 60/80/150, RD Synth-Gläser sind gleich

| Alle Preise | für: | Molloyn | 60/80/150 | RD Synth. | Gläser | sind gleich |
|-------------|-----------------|---------|-----------|-----------|---------|-------------|
| | | 5 ltr. | 10 ltr. | 20 ltr. | 30 ltr. | |
| Öl | 10 % Nitro 0 % | 18,90 | 29,50 | 52,50 | 77,70 | |
| Öl | 10 % Nitro 5 % | 22,20 | 36,20 | 69,90 | 103,80 | |
| Öl | 10 % Nitro 10 % | 27,60 | 46,90 | 87,30 | 129,90 | |
| Öl | 12 % Nitro 5 % | 24,10 | 40,00 | 73,40 | 109,10 | |
| Öl | 12 % Nitro 1 % | 20,60 | 33,00 | 59,50 | 88,20 | |
| Öl | 12 % Nitro 10 % | 23,60 | 38,90 | 71,30 | 105,90 | |
| Öl | 13 % Nitro 0 % | 20,20 | 32,20 | 57,80 | 85,60 | |
| Öl | 15 % Nitro 0 % | 21,10 | 33,90 | 61,20 | 90,80 | |
| Öl | 15 % Nitro 5 % | 27,60 | 46,90 | 87,30 | 129,90 | |
| Öl | 15 % Nitro 10 % | 29,80 | 51,30 | 96,00 | 143,00 | |
| Öl | 15 % Nitro 15 % | 34,10 | 60,00 | 113,40 | 169,10 | |
| Öl | 15 % Nitro 20 % | 31,30 | 54,30 | 102,00 | 152,00 | |
| Öl | 16 % Nitro 0 % | 21,50 | 34,80 | 63,00 | 93,40 | |
| Öl | 20 % Nitro 25 % | 45,00 | 81,70 | 146,90 | 214,50 | |
| Öl | 20 % Nitro 20 % | 40,60 | 73,00 | 139,50 | 191,40 | |
| Öl | 22 % Nitro 25 % | 45,90 | 83,50 | 150,40 | 219,30 | |
| Öl | 22 % Nitro 30 % | 50,20 | 92,20 | 165,80 | 242,40 | |
| Öl | 25 % Nitro 30 % | 51,50 | 94,80 | 167,00 | 249,50 | |
| Öl | 18 % Nitro 20 % | 39,80 | 71,30 | 136,10 | 186,70 | |

**ab 2 Kennen 5 % Rabatt
ab 4 Kennen 10 % Rabatt auf R-Summe!**
Natürlich gibt es alle Komponenten auch los! Bitte Liste per Mail anfordern!
Alle Preise incl. Porto und Verpackung!
Bei Bestellung bitte auf diese Anzeige beziehen.
Einsparungen auf alle Kraftstoffe + 87816
Jetzt auch Kraftstoff für Modelldiesel!

Der heiße Draht zu **eheli**action

Redaktion:

Post:
Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion RC-Heli-Action
Büro Baden-Baden
Schußbachstraße 39
76532 Baden-Baden

Telefon: 072 21/730 03 00
Telefax: 032 12/730 03 00

E-Mail: redaktion@rc-heli-action.de
Internet: www.rc-heli-action.de

Abo-Service:

Post:
Leserservice
RC-Heli-Action
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail: service@rc-heli-action.de
Internet: www.alles-rund-ums-hobby.de

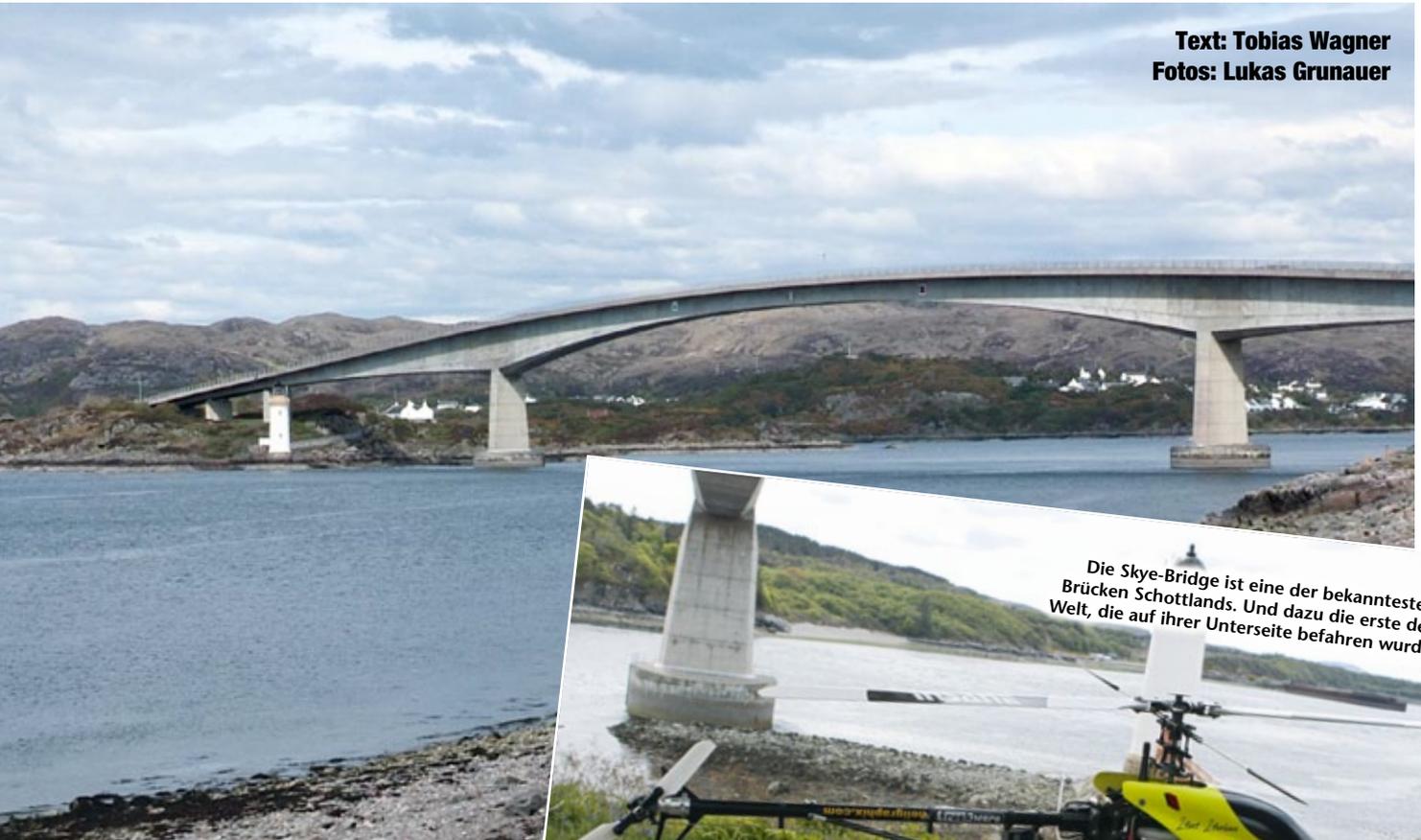
Hacker
Brushless Motors

TURNADO Edition 530

- Handgefertigt
- Einzeldrahtwicklung
- High-End Helimotor

www.hacker-motor.com

Text: Tobias Wagner
Fotos: Lukas Grunauer



Die Skye-Bridge ist eine der bekanntesten Brücken Schottlands. Und dazu die erste der Welt, die auf ihrer Unterseite befahren wurde



Fliegender Car-Kopter – inverted

AUTOPILOT

Dass RC-Cars eine ganze Reihe cooler Flips und Jumps beherrschen und damit ein Stück weit in den Luftraum vordringen, ist nichts Neues. Im Gegenzug können Helis mit den Kufen die Landebahn entlang schrabben. Montiert man Skier darunter, dann geht sogar noch mehr: Senkrechte Hauswände oder Dünen in der ägyptischen Wüste hinabfahren, ebenso Pisten in den Schweizer Alpen. Doch man stelle sich die Möglichkeiten vor, wenn man beide Welten miteinander verbindet und ein Car mit einem Hubschrauber kombinieren könnte. Quasi ein fliegender Rover.

Bevor man sich der Frage widmet, wie ein Car mit einem Heli sinnvoll verheiratet werden kann, muss man sich erstmal um Maßstab und Fahrzeugtyp kümmern. Als Heli-Spezialisten fiel uns die Car-Frage gar nicht so leicht, denn Gewicht und Größe mussten im richtigen Verhältnis zum Hubschrauber stehen.

Konstruktion

Das Abfluggewicht als solches ist eher untragisch, aber wenn sich der Schwerpunkt zu weit vom Heli entfernt, leidet die Manövrierbarkeit. Andererseits

muss das Car eine gewisse Größe aufweisen, denn sonst wird der Rover zu kippelig. Grip und Leistung auf Car-Seite waren natürlich ebenfalls Pflicht, etwas Truggy-artiges wäre also vorteilhaft. Nach einigem Hin und Her fiel die Wahl schließlich auf einen Traxxas E-Revo VXL von Multiplex im Maßstab 1:16. Das Gegenstück auf der Hubschrauberseite sollte demnach ein T-Rex 600 von freakware sein.

Die Befestigungsfrage war gar nicht mal so tragisch: Mittels CAD wurde eine Art Spezialkufe entworfen, die genau zwischen Reifen und Haube auf die Querlenker





Der Air-Rover klar zum Einsatz: Ein T-Rex 600 von freakware ist mittels Spezialkufen auf einem Tamiya-Fighter befestigt

des Revo passt. Das hatte den zusätzlichen Vorteil, dass die Federung zu einem guten Teil deaktiviert war; das Gespann sollte so hart wie möglich auf der Piste liegen, um dem Heli keinen Raum zum Kippen zu lassen. Und wie fertigt man nun die entworfenen CAD-Teile? Ganz einfach, man druckt sie aus. Rapid Prototyping sei Dank.

Ein erster Test verlief auf Anhieb gut, zeigte aber auch gleich ein paar grundsätzliche Grenzen auf. Allen voran, dass die Lenkwirkung des Revo bei exakt Null lag. Offenbar waren trotz ordentlichem Anpressdruck durch den Heli die Lenkkräfte deutlich schwächer als der Gyro des Helis, der das Heck eisern auf Position hielt. Die Fahrriichtung gab also allein der Helipilot vor, nicht der Mann mit der Car-Funke. Als Nächstes fiel auf, dass der Revo trotz kräftiger Motorisierung Probleme beim Anfahren hatte: Die Slipper-Kupplung ging durch. Ein Anziehen bis zum Anschlag brachte zwar Besserung, verlagerte jedoch die Belastung ins Getriebe. Aus den ohnehin schon



Die Größen von Heli und RC-Car müssen aufeinander abgestimmt sein. Das Gesamtgewicht ist weniger wichtig als ein korrekter Schwerpunkt, da der Rover sonst schwer zu manövrieren ist oder bei Kurvenfahrten umfallen kann

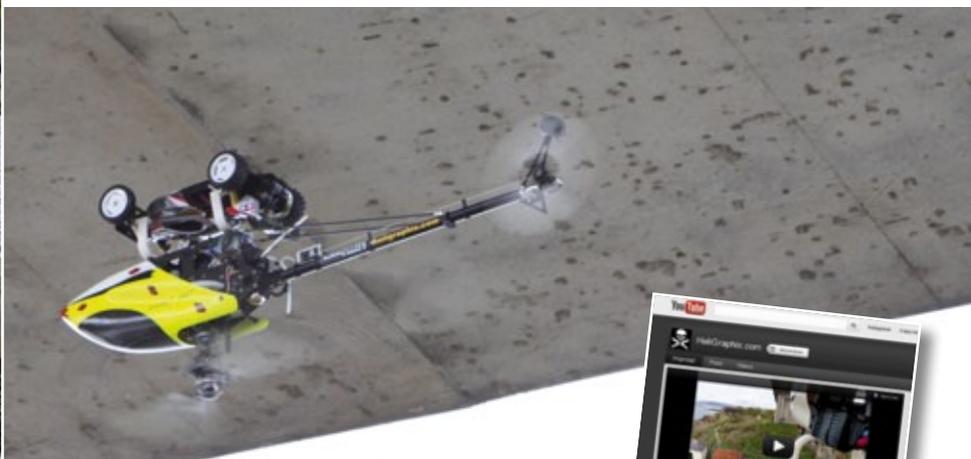
etwas angeschlagenen Differenzialen hörte man nun zunehmend Knackgeräusche. Und noch eine interessante Sache: Die Flug-/Fahrzeit betrug trotz Einsatz eines LiPolar-Akkus mit einer Kapazität von 5.000 Milliamperestunden auf Seiten des Helis nur mehr an die vier anstatt der sonst üblichen gut sechs Minuten. Dies war ein weiteres Indiz dafür, dass beide Mechaniken unter diesen Bedingungen wohl ziemlich belastet waren.

Let's skate

Die starken Männer sind bekanntlich des Öfteren in internationaler Mission unterwegs. Jüngst waren wir in Schottland (siehe Mission Scotland-Bericht in **RC-Heli-Action** 9/2012), und genau hier sollte der Air-Rover erstmals so richtig zeigen, was er kann. Als fantastisches Gelände durften wir den Factory-Skatepark in Dundee in den schottischen Highlands nutzen. Der erste Versuch ließ sich gut an, förderte aber auch gleich ein prinzipielles Problem zu Tage: Der Heli war mit einem microbeast Flybarless-System ausgestattet, das seinen Job gut erledigte. So gut sogar, dass der Heli den Kurven und Wölbungen der Bahn so großen Widerstand entgegengesetzte, dass es mehrfach zu Beinahe-Berührungen zwischen Rotor und Umgebung kam. Denn wenn man beispielsweise eine Rampe hochfuhr, blieb die Rotorscheibe strikt waagrecht, anstatt sich der Steigung nach und nach anzupassen. Die Hinterachse des Revo



Das Anlanden an der Brücke ist ein kritisches Moment und bei böigem Wind keine ganz einfache Sache. Dazu kommt ein Perspektiven-Problem: Steht man unter der Brücke, kann man die Entfernung zur „Fahrbahn“ so gut wie gar nicht einschätzen. Positioniert man sich seitlich, dann klappt es zwar mit der Höhen-Abschätzung, dafür hat man aber Probleme, die Brücke zu treffen



KLICK-TIPP

Das Video zu diesem außergewöhnlichen Stunt findet Ihr unter www.youtube.com/user/heligraphix





„The Eagle has landed!“ Touchdown an der Unterseite der Brücke – und gleich Vollgas mit dem RC-Car. Der Rover bekommt richtig Speed



Der Heck-Gyro des Helis hält den Rover streng auf Kurs, dagegen kann auch die Lenkung des Cars nichts ausrichten. Dank Teamwork von Heli- und Car-Pilot lassen sich jedoch Gas und Steuereingaben via Heli so timen, dass der Rover perfekt und hochagil manövriert. Ein Wahnsinns-Schauspiel



Da die Brücke zu den jeweiligen Pfeilern hin abfällt, legt der Rover bei der Anfahrt nochmal ordentlich an Speed zu. Kurvenfahrten sind dann nicht mehr möglich, dies hätte unweigerlich ein Umkippen zur Folge. Wenn nun die Car-Bremse versagt, entsteht eine kritische Situation, aus der es kaum ein Entrinnen gibt. Denn auch ein Abheben ist nicht mehr möglich, der Rover würde dann die letzten fünf Meter einfach ungespitzt in den Pfeiler rasen

hob infolgedessen sofort ab, was einen deutlichen Leistungsverlust zur Folge hatte. Natürlich konnte der Heli den Rotor aktiv mitsteuern, und das wurde auch grundsätzlich immer gemacht. Nur war der Rover oft weiter entfernt und seine exakte Lage relativ zur jeweiligen Rampensteigung nicht immer gut zu erkennen.

Nach dem Umbau auf einen ansonsten baugleichen Heli mit Steuerpaddeln waren die Fahreigenschaften des Rovers deutlich besser. Gerade als wir den Dreh so richtig raus hatten und durch den Skatepark düsten, gab dann leider der Revo auf. Die Antriebsritzel der Kardanwelle griffen vorne wie hinten nicht mehr richtig in die Tellerräder der Differenziale. Schluss mit lustig.

Skye-Bridge – die Unterseite

Man möchte es nicht glauben, aber in ganz Schottland gibt es keine Traxxas-Teile zu kaufen. Es ist sogar ausgesprochen schwierig, überhaupt vernünftige RC-Cars zu finden. Dazu kommt, dass eine Internet-Recherche per Smartphone aufgrund fehlender Highspeed-Netze nur äußerst langsam funktioniert. Nach ein paar Stunden und zahllosen Telefonaten wurde uns der Ernst der Lage bewusst, und aufgrund des extrem hohen Zeitdrucks bei Auslandsmissionen spielen Aufwand und Kosten irgendwann keine Rolle mehr. Nach einer unendlichen Odyssee konnten wir schließlich im weit südlicheren Edinburgh einen Tam-miya-Fighter auftreiben, auf den unsere Spezialkufen mehr oder weniger gut passten. Eigentlich ist das ein



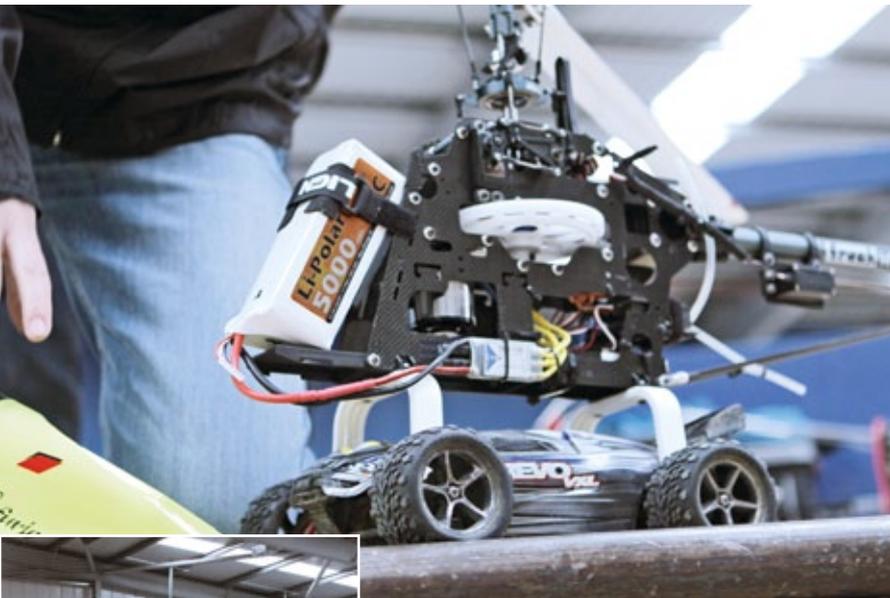
Bausatz, aber wir konnten auf den letzten Drücker das Ausstellungsstück aus der Vitrine erwerben.

Eine der berühmtesten Brücken Schottlands ist die Skye-Bridge, die die Westinsel „Isle of Skye“ mit der Hauptinsel Großbritannien verbindet. Wie man das bei atlantischem Einfluss erwarten würde, war der Wind stark und böig, das Wetter wechselhaft. Dennoch landete der Rover mehrfach butterweich an der Unterseite der Brücke an. Mit viel Negativ-Pitch klebte er fest genug, sodass ein weites Spektrum an Fahrmanövern möglich war. Dank GoPro-Kamera verfügen wir über eine fantastische Onboard-Perspektive, die nachträglich auch zeigte, dass wir einer Art kleiner schwarzer Eisenstäbe immer wieder gekannt ausgewichen sind – ohne zu wissen, dass sie existieren. Eine wirklich kritische Situation trat allerdings ein, als der Rover unten an der Brücke mit hoher Geschwindigkeit auf uns zugeschossen kam. Bremsen funktionierte nicht, die Geschwindigkeit nahm weiter zu. Grund war, dass die Brücke zum Pfeiler direkt hinter uns abfiel, der Rover also quasi bergab fuhr. Eine Kurve war bei dieser Geschwindigkeit ausgeschlossen. Abheben auch, denn der Heli würde entweder in den Pfeiler rasen,

LESETIPP

Im Schwestermagazin **CARS & Details**, Ausgabe 10/2012, erfahrt Ihr alles über diesen Stunt aus Car-technischer Sicht. Das Heft könnt Ihr bestellen unter www.cars-and-details.de





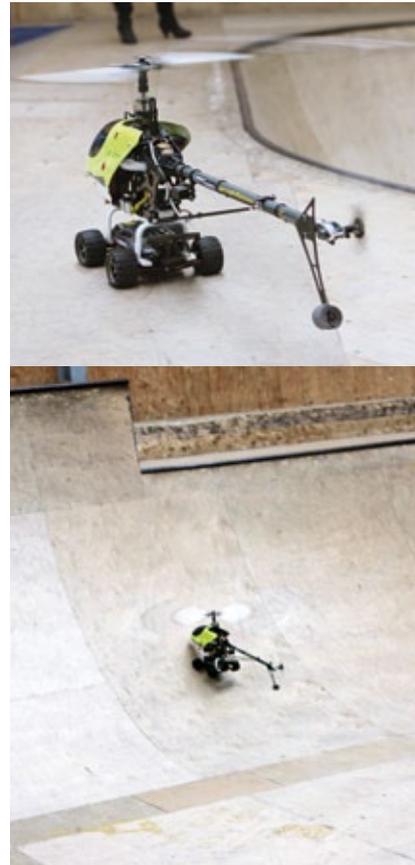
Die erste Version des Rovers wurde für einen Traxxas E-Revo VXL von Multiplex im Maßstab 1:16 konstruiert. Die Spezialkufen sind eine CAD-Konstruktion und mittels Schrauben direkt auf den Querlenkern befestigt. Der T-Rex 600 wird mit 6s LiPolar Akkus befeuert, was bei 5.000 Milliamperestunden eine Fahr-/Flugzeit von gerade mal vier Minuten ergibt



uns direkt auf den Kopf fallen oder bei seitlichem Ausweichen das Kamerteam am Boden gefährden. Wie das einzig mögliche Rescue-Steuermanöver aussah, könnt Ihr Euch im sehr coolen Video zum Air-Rover ansehen, das seit einigen Tagen auf dem HeliGraphix-YouTube-Kanal online steht. Viel Spaß und bis demnächst. ■

Nach dem Umbau auf einen Paddel-Heli und einem Übungsakku hatten die starken Männer den Dreh raus: Der Air-Rover meisterte das Skate-Terrain hervorragend

Zunächst wurde ein Flybarless-Heli mit einem microbeast eingesetzt. Wie sich schnell zeigte, arbeitet das System viel zu gut: Passt der Hubschrauber den Rotor nicht ständig und exakt der Schräge des Untergrunds an, dann hebt sofort eine Achse des Revo ab und die Rotorblätter schrabben fast am Boden



NACHMACHEN?

Nein! Die hier gezeigten Heli-Stunts sind akribisch geplant und werden von erfahrenen Profis durchgeführt. Jede Aktion wird bis ins Detail sehr genau vorbereitet. Alle denkbaren Sicherheitsvorkehrungen wurden dabei getroffen.



Das erfolgreiche Stunt-Team (von links): Nicolas Kaiser, Lukas Grunauer, Remo Pösinger, Tobias Wagner, Christoph Paulus, Saskia Oehmichen

vorschau

HEFT 11/2012 ERSCHEINT AM 19. OKTOBER 2012.

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



... die F3C/F3N-
Europameisterschaft
in Ballenstedt, ...



... die brandneue Graupner
mc-20 HoTT im Praxiseinsatz ...



... und den
Walkera-Quadropter
Hoten X von Trade4me.

Schon jetzt die nächste Ausgabe sichern.

**Der Bestell-Coupon für die versandkostenfreie
Lieferung befindet sich in diesem Heft auf Seite 42.**

Anzeigen

HELIKOPTER-BAUMANN

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



Grosses Ersatzteillager von
verschiedensten Marken

Spezialanfertigungen und
Scalezubehör

Flugschule, Bau, Reparaturen
und Einstellhilfe

Helirümpfe aus eigener
Fertigung

Besuchen Sie
unseren **Online-Shop**

www.modellhubschrauber.ch info@modellhubschrauber.ch



Rumpfbausatz Super Puma 1,8 und 2,5Meter

rcheli-Store

Hier werden Sie vom Profi beraten

Mikado

ESB

Compass

ALIGN

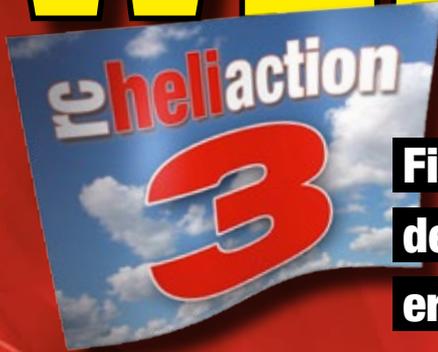
THUNDER TIGER

robbe

www.rcheli-store.de

Einkaufsgutschein über 200,- Euro zu gewinnen!

WEB-RACE



Findet die Flagge mit der Zahl 3 auf einer der unten aufgelisteten Seiten. Der Gewinner erhält einen 200,- Euro Einkaufsgutschein.



www.hoellein.de



www.century-heli.de



www.der-schweighofer.com



www.hirobo-online.de



www.smdv.de



www.remodellbaushop.com



www.live-hobby.de



www.vario-helicopter.de



www.revell-control.de



www.re-toy.de



www.rcnow.de



www.thundertiger-europe.com

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

Einsendeschluss ist der 09.10.2012. Die Lösung schickt Ihr via Mail an web-race@rc-heli-action.de oder per Post an folgende Adresse: Wellhausen & Marquardt Medien, Stichwort Web-Race, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg. Der Gewinner wird unter allen Teilnehmern ausgelost.

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

ENERGIEWENDE



Peng! Licht aus. Plötzlich ist es in meiner Werkstatt dunkel. Das muss wohl unmittelbar damit zusammenhängen, dass ich soeben mein allerneuestes Power-Netzteil mit der einzigen noch freien Steckdose in meiner Werkstatt verbunden habe. Wow, dieses Gerät muss ja ordentlich Dampf haben, dass schon durch bloßes Netzverbinden ohne angeschlossenen Computerlader die 16-Ampere-Haussicherung rausgehauen wird. Oder ist das schicke blaue Gerät womöglich doch nicht so prima wie es aussieht und in manchen Foren hochgejubelt wird? Dass es aus China kommt und sehr billig war, hat ja heute nichts mehr zu sagen. Man weiß, dass man als Käufer von Fernost-Ware sowohl Glück als auch Pech haben kann. So wie auch mit anderen Warengruppen, zum Beispiel LiPo-Akkus. Aber das ist ja ein völlig anderes Thema, auf das ich hier nicht näher eingehen möchte.

Fakt ist: Meine Sicherung ist durch (sagt meine Frau auch immer), und jetzt auch die meines Stromzählers. Das heißt für mich konkret im Umkehrschluss: Es ist vorbei mit Altbackenem, jetzt ist eine Energiewende in der Werkstatt angesagt. Das aber nicht bezogen auf die Herkunft der Energie, die ich zum Laden meiner LiPos benutze – Stichwort erneuerbare Energien –, sondern eher auf eine entsprechend leistungsgerechte Verdrahtung in meiner Modellbau-Werkstatt gerichtet. 30 Jahre ist die weitestgehend unverändert, doch moderne Zeiten scheinen irgendwann ihren Tribut zu fordern und verlangen nach Modernisierung in Form von stärkeren Leitungsquerschnitten und höherer Absicherung. Es ist Zeit, den Elektriker zu beauftragen.

Beim Einschrauben einer neuen Sicherung denke ich über alte Zeiten nach. Vor 30 Jahren gab es bei mir zum Laden der alten 500er-DEAC-Rundzellenakkus nur einen ollen grauen Graupner-Multilader, dessen größter Verbraucher womöglich die integrierten Glühlampen waren, die als Kontrollleuchten und Vorwiderstand dienten. Mit 50 Milliamperestunden Ladestrom wurde da schön brav über Nacht unbeaufsichtigt geladen, und der Stromzähler mag sich dabei kaum bewegt haben. Und heute: Mehrere 1.000 Watt sind normal. Ohne leistungsstarke Netzteile ist man zu Hause aufgeschmissen – schließlich hat man ja nicht ewig Zeit, seine 12s-LiPo-Stangen voll zu kriegen. Und außerdem ist man nett. Denn den Nachbarn zuliebe verzichtet man darauf, den kleinen Stromgenerator im Hof anzuwerfen.

Die neue Sicherung ist im Zählerkasten installiert – Zeit für einen neuen Versuch, das Netzteil in der jetzt wieder hellen Werkstatt in Betrieb zu nehmen. Große Begeisterung meinerseits – das schicke Alu-Kästchen mit seiner hintergrundbeleuchteten LCD-Anzeige lässt munter seine nicht gerade leisen Lüfter sausen. Doch die Freude hält nicht lange, denn nach ein paar Minuten schon wieder. Peng, Strom weg. „Schatzi?“ höre ich meine holde Gattin aus der benachbarten Waschküche rufen. „Wir haben Stromausfall. Das ist wohl gerade beim Einschalten der Waschmaschine passiert.“ Okay, denke ich nur, es ist jetzt beschlossene Sache. Morgen rufe ich endlich meinen Elektriker an. Bis es so weit ist, sollte ich wohl besser gleich am Zählerkasten stehen bleiben, um meine LiPos noch voll zu kriegen. ■



IMPRESSUM

eheliaction

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber

Tom Wellhausen

Redaktion

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

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

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur

Raimund Zimmermann
(verantwortlich)

Redaktion

Fred Annecke
Mario Bicher
Thomas Delecat
Werner Frings
Tobias Meints
Jan Schnare
Georg Stäbe

Redaktionsassistentz

Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner

Fred Annecke, Jörk Hennek,
Roland Hermann, Erhard Manthei,
Darko Sabljko, Tobias Wagner,
Christian Wellmann, Peter Wellmann

Grafik

Jannis Fuhrmann,
Martina Gnaß,
Tim Herzberg,
Kevin Klatt,
Bianca Kunze
grafik@wm-medien.de

Verlag

Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefon: 040 / 42 91 77-0
Telefax: 040 / 42 91 77-199
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

Bankverbindung

Hamburger Sparkasse
BLZ: 200 505 50
Konto-Nr.: 1011219068

Geschäftsführer

Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung

Christoph Bremer

Anzeigen

Sebastian Marquardt (Leitung)
Oliver Wahls
anzeigen@wm-medien.de

Abo- und Kundenservice

RC-Heli-Action
65341 Eltville
Telefon: 040 / 42 91 77-110
Telefax: 040 / 42 91 77-120
service@rc-heli-action.de

Abonnement

Deutschland: 62,00 €
Ausland: 75,00 €
Printabo+: 5,00 €

Auch als eMagazin im Abo erhältlich und für RC-Heli-Action-Abonnenten zusätzlich zum Printabo für 5,- € jährlich. Mehr Infos unter www.rc-heli-action.de/emag

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

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

RC-Heli-Action erscheint zwölfmal im Jahr.

Einzelpreis

Deutschland: € 5,90
Österreich: € 6,80
Schweiz: sFr 9,90
Benelux: € 7,00
Italien: € 7,00
Dänemark: dkr 65,00

Bezug über den Fach-, Zeitschriften- und Buchhandhandel.

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

Für unverlangt eingesandte Beiträge kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit der Übergabe von Manuskripten, Abbildungen, Dateien an den Verlag versichert der Verfasser, dass es sich um Erstveröffentlichungen handelt und keine weiteren Nutzungsrechte daran geltend gemacht werden können.

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft

Jakadofsky Jet Engines

Das Unternehmen ist in Kottlingbrunn, Niederösterreich ansässig. Seit 1985 in der Zivilluftfahrt tätig, ist für uns verantwortungsvolle Produktion und Wartung in höchster Präzision und Qualität selbstverständlich.

Das Betätigungsfeld umfasst von uns entwickelte und patentierte Modellbatriebwerke mit wenigen Kilowatt Wellenleistung sowie leistungstärkere Gasturbinen für den industriellen Einsatz bis hin zu tragbaren und leistungsfähigen 28 Volt Turbogeneratoren für die Luftfahrt.

JakadofskyJetEngines ist weltweit führend bei der Produktion von Wellenleistungsturbinen, die als besonderes Merkmal ein Zahnradunteretzungsgetriebe im Turbinengehäuse integriert haben. Dieses patentierte System wurde von uns entwickelt und besticht durch einzigartige Kompaktheit und Zuverlässigkeit.

JakadofskyJetEngines ist auf Entwicklung und Produktion von Turbinenrädern spezialisiert. Mit modernsten HSC 5-Achs Fräsverfahren stellen wir in kurzer Zeit Schaufelrad-Prototypen und Serien aus Aluminium, Titan bis hin zu hochwarmfesten Nickel-Kobaltlegierungen her.

- **Technologie aus der „Full Size“ Luftfahrt - Wellenleistungsturbinen Made in Austria**
- **Triebwerke mit jahrzehntelanger Jakadofsky Erfahrung - von Profis für Profis**
- **Patentiertes, integriertes und wartungsfreies Metallgetriebe**
- **Höchste, tatsächlich verfügbare Leistung und Zuverlässigkeit**
- **Eloxiertes CNC-Aluminiumgehäuse mit Gravur**
- **12V Keramikbrenner zum vollautomatischen Triebwerkstart ohne Propangas**
- **Alle Komponenten auf höchste Güteklasse feinstgewuchtet**
- **Einteiliger Ganzmetallstarter mit kugelgelagertem Motor mit Neodym-Magneten**
- **Neue PRO ECU mit modernster Controllertechnik**

Lama SA315B Turbine Scale 1:5



Unser Lama ist ein weit vorgefertigtes Modell, viele heikle Bauabschnitte sind bereits erledigt und garantieren hervorragende Flugeigenschaften von Anfang an. Eine spezielle Rotorblatt Dämpfung ermöglicht das Modell problemlos ohne elektronische Stabilisierungssysteme zu fliegen.

Rotordurchmesser: 2300 mm
Länge: 2108 mm
Breite: 470 mm
Höhe: 673 mm
Gewicht: 13810 g

Highlights

- Stabiler selbst stabilisierender Dreiblatt Rotorkopf
- Scale Rotorwelle mit integrierter Taumelscheibe und Mitnehmer
- Pulverbeschichtetes Scale Landegestell und Sporn
- Stahl Starrantrieb mit robusten Gelenken
- Hochlast Heckgetriebe

AN-97650

5779.⁹⁰

Pro 5000 Kerostart

Leistung: 5,1 KW
Gewicht: 1500 g
Durchmesser ca: 113 mm
Länge: 260 mm
Kupplungsritzel: 25 Zähne
Systemdrehzahl im Flug: 98000 1/min
Kraftstoffverbrauch: 100 - 175 ml/min
Kraftstoffempfehlung: Kerosin mit 5% Öl

AN-97648

4599.⁹⁰



Pro Edition Kerostart

Leistung: 4,6 KW
Gewicht: 1400 g
Durchmesser ca: 113 mm
Länge: 260 mm
Kupplungsritzel: 25 Zähne
Systemdrehzahl im Flug: 93000 1/min
Kraftstoffverbrauch: 100-170 ml/min
Kraftstoffempfehlung: Kerosin mit 5 % Öl

AN-97647

3999.⁹⁰

RS

Leistung: 4 KW
Systemdrehzahl im Flug: 89000 1/min
Umdrehungen am Abtrieb: 17500 U/min
Kupplungsritzel: 23 Zähne
Kraftstoffempfehlung: Kerosin mit 5 % Öl

AN-97649

3699.⁹⁰



www.der-schweighofer.com

der-schweighofer.com



Präzision ist unsere Profession

- 18 vollproportionale Kanäle
- X-Plus Kanalerweiterung
- Integrierter Sequenzer
- AirWare Software für Fläche, Heli und Segelflug

Für weitere Details und einen Händler
in Ihrer Nähe, besuchen Sie uns unter
www.horizonhobby.de

Pro. Class. Die neue Spektrum DX18



SPEKTRUM[®]
Innovative Spread Spectrum Technology

©2012 Horizon Hobby, Inc. AirWare, X-Plus and the Horizon Hobby logo are trademarks of Horizon Hobby, Inc. DSMX is a trademark of Horizon Hobby, Inc., registered in the US. The Spektrum trademark is used with permission of Bachmann Industries, Inc. US 7,391,320. Other Patents Pending. 37438.G

HORIZON[®]
H O B B Y