

# heliaction

D: € 5,90 A: € 6,80 CH: 9,90 sfr | Benelux: € 7,00 | Italien: € 7,00 | DK: 65,00 dkr  
Ausgabe #11 | November 2012

das wahre fliegen.

**TEST & GEWINNSPIEL**



**mc-20 HoTT**  
von Graupner

**EXKLUSIV:  
PULSE 500**

Alles über das brandneue  
Heli-System von Graupner

**SCALE-PARADE**

Darum ist Münchens Treffen die Nummer 1

**ALIEN SHUTTLE**

Multikopter-Test:  
Walkeras intergalaktischer Eindringling



Jetzt mit  
**3D-Heli-Action**  
vereint!

**TEST: Warum der Diabolo von  
minicopter so leise und kraftvoll ist**

# TEUFELISCH

**AUCH IM HEFT** Event: Alles über die SDX Challenge  
Heli-Rookie – so gelingt der Einstieg zum Aufstieg





# BESTER SEINER KLASSE



## DER NEUE BLADE® 130X BNF

Wenn Sie große Heli Performance in einer kleinen Verpackung suchen, haben wir das Richtige für Sie: Der neue BLADE 130X BNF, eine starke Kombination aus Power, Präzision und der komfortablen Blind-N-Fly Technologie, wird Sie mit seiner Performance begeistern. Ausgestattet mit einem 6730Kv Brushless-Motor und einem direkt angetriebenen Heck, zelebrieren Sie mit dem 130X eine Flugshow mit Piro Flips, Tic Tocs, Hurricanes und mehr, ohne dabei auf die Stabilität eines vielfach größeren Helis verzichten zu müssen.

**AS3X**  
STABILIZATION  
SYSTEM

Das innovative AS3X flybarless System mit 3-Achs-Stabilisierung ermöglicht dem kleinen Kraftpaket optimale Balance, Stabilität und Agilität. Durch 3-Achs MEMS Sensor und einer speziell für diesen Heli entwickelten Flight-Control Software, fühlt sich der BLADE 130X BNF

im Flug wie ein wesentlich größeres, feingetunttes Modell an. Ob es Ihr zweiter Heli mit Collective Pitch ist oder Sie ein 3D Profi sind, dieses Fluggerät wird Ihre Grenzen durch Präzision, Kontrollierbarkeit und Zuverlässigkeit erweitern – sowohl In- als auch Outdoor.

Für weitere Bilder, Videos und einen Händler in Ihrer Nähe, besuchen Sie uns im Internet unter [horizonhobby.de](http://horizonhobby.de)

LÄNGE: 305mm  
HÖHE: 122mm  
ABFLUGGEWICHT: 107g  
ROTORDURCHMESSER: 325mm  
HAUPTMOTOR: 6730Kv brushless Innenläufer, eingebaut  
EMPFANGER: DSM2/DSMX Empfänger/Regler/AS3X-Sensor-Einheit, eingebaut  
TAUMELSCHEIBENSERVOS: Spektrum 2.9g lineare long-throw Servos, eingebaut  
HECKSERVO: Spektrum 2.9g lineares Performance-Servo, eingebaut  
AKKU: 2S 7.4V 300mAh 35C LiPo, enthalten  
LADEGERÄT: E-flite Celectra 2S 7.4V LiPo Ladegerät enthalten

Benötigt eine Computer-Fernsteuerung ab 6 Kanälen (separat erhältlich)

**BNF** BLH3780

**HORIZON**  
H O B B Y

# BLADE®

#1 BY DESIGN



Sie haben ein Produkt billiger gesehen?



Schicken Sie uns den Link und wir versuchen Ihnen ein besseres Angebot zu machen, sofern es sich dabei um das gleiche Produkt mit gleicher Ausstattung und Qualität handelt.

## RC-Toy Heli Konfigurator



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

10 € Gutschein!

Code:

Heliaction-11-2012

Einfach [Heliaction-11-2012](#) 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 und ist nicht mit anderen Preisnachlässen kombinierbar.

## 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

Länge: 85mm  
Höhe: 30mm  
Gewicht: 29g

Mit WK2420D  
Fernsteuerung:  
139,95

Mit Devo 7  
Fernsteuerung:  
179,95

## 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.

**NEU: Goblin 500**  
**Goblin 630 nur € 679.-**  
**Goblin 700 nur € 779.-**  
**NEU und schon verfügbar:**  
**Goblin 770**

**TOP NEWS**

**Goblin Bauservice**



Wir bauen jedes Modell auf Wunsch flugfertig auf!  
Senderprogrammierung, FES Programmierung und Testflug sind selbstverständlich!

**GOBLIN HELI BAG**



Passend für:  
Goblin 630  
Goblin 700



**Direkt + portofrei vom offiziellen Distributor**  
**www.heli-shop.com**

**Goblin 630**



*Leidenschaft trifft auf Handwerkskunst*



**LRK typ "Goblin" handmade in Germany**

Handgewickelter Spezialmotor exakt auf die Goblin Modellreihen abgestimmt.  
maximale Leistung  
maximale Effizienz  
maximale Qualität  
**100% HAND MADE in GERMANY!**



**Qualität erkennt man wenn man sie sieht!**

*Leidenschaft trifft auf Präzision*



**HIGH Grade Flybarless optimized**

Die "originalen" Goblin Servos extrem schockfest  
minimales Dead Band  
enorme Stellkraft  
beste Rückstellgenauigkeit  
mörderisches Anlaufmoment  
als HIGH VOLTAGE oder 5.5V erhältlich  
**100% AUF FLYBARLESS OPTIMIERT!**

*Leidenschaft trifft auf Souveränität*



**SK 540 mit Governor**

redundante Sensoren = 2X SICHERHEIT für alle RC Anlagen geeignet  
extrem vibrationsresistent  
beste Flugdynamik  
hochbelastbare HV Anschlussleiste  
Alugehäuse  
Deutsche Anleitung - extrem detailliert  
keine versteckten Probleme anderer Systeme  
**100% LOGISCHE MENÜFÜHRUNG**

**Händleranfragen erwünscht**

**offizielle distribution Germany & Austria heli-shop.com**

# die wahren flieger.



## Editorial

In Sachen Herstellung von Modellbau-Artikeln hat der Standort Deutschland deutlich an Boden verloren. Die Konkurrenz, meist aus Fernost, hängt zwischenzeitlich mit mehr als einem Fuß mitten drin in unserem Markt und treibt so manchem Hersteller hierzulande die Tränen in die Augen, wenn er auf die günstigen Preise der ostasiatischen Mitbewerber schießt. Doch ganz so düster ist es nicht, denn Ausnahmen bestätigen die Regel.

Bestes Beispiel: Die Firma minicopter entwickelt und produziert ihre Hubschrauber ausschließlich in Deutschland. Und das einhergehend mit schnellem Ersatzteil-service bei bester Beratung. Den aktuellen Diabolo von minicopter, ein reinrassiges 3D-Gerät der 700er-Größe, stellen wir Euch in dieser Ausgabe ab Seite 16 vor.

Made in Germany – diesen Stempel trägt auch das brandneue Hubschrauber-System Pulse 500 von Graupner, das ebenfalls vollständig in Deutschland entwickelt und zu hundert Prozent auch hierzulande gefertigt wird. In dieser Ausgabe stellen wir Euch ab Seite 24 die wichtigsten Features der neuen Mechanik ausführlich in Wort und Bild vor.

Auf den Standort Deutschland setzte auch in diesem Jahr die Europameisterschaft des FAI-Weltverbands. Über 70 Piloten aus insgesamt 17 Nationen waren vertreten. Hier wurde unter anderem auch erstmals der Europameistertitel in der noch relativ jungen Klasse F3N verliehen. Und F3N – wo wurde es erfunden? Richtig, in Deutschland. Na also, geht doch. Weiter so.

Viel Spaß mit der vorliegenden Lektüre.

Herzlichst, Euer  
Raimund Zimmermann



### Scaler

Er hat es zum achten Mal organisiert – und es war wieder einmal ein voller Erfolg. Herbert Räumler lud Ende Juli zum Scale-Heli-Meeting nach München ein, das „Who is Who“ der Scale-Piloten-Szene. In dieser Ausgabe berichten wir über die Highlights.

**Seite 76**

### Wegbereiter

Tobias Schulz zeichnet maßgeblich verantwortlich für die von der FAI offiziell aufgenommene Klasse F3N und deren internationalen Durchbruch. Anlässlich der ersten F3N-Europameisterschaft haben wir mit ihm ein interessantes Gespräch geführt.

**Seite 57**



### HoTT-Checker

In den letzten Monaten war Fred Annecke intensiv damit beschäftigt, Graupners neue mc-20 HoTT zu testen. Er hat für Euch zusammengefasst, welche besonderen Features diesen Sender mit den beiden Displays auszeichnen.

**Seite 70**





## 24 PULSSCHLAG

Graupner meldet sich topaktuell mit einem neuen Heli-System zurück – entwickelt und produziert in Deutschland. Pulse 500 heißt die Kreation, die konsequent in edler CFK/Alu-Mischbauweise aufgebaut ist. In unserem Exklusiv-Look zeigen wir alle Highlights der Konstruktion.



## 16 TEUFLISCH

Der aktuelle Flybarless-Chopper der Firma minicopter hört auf den martialischen Namen Diabolo und überrascht mit einem zweistufigen Getriebe und Heckrotor-Riemenantrieb. Wir unterziehen diesen reinrassigen 700er-3D-Helis einer intensiven Praxiserprobung.



## 70 AM PULT DER ZEIT

Nachdem Graupner vor zwei Jahren mit der mx-20 HoTT einen reinen Handsender vorgestellt hat, soll die mc-20 HoTT primär die Fraktion der Pultsender-Piloten ansprechen. Zudem brilliert das brandneue Gerät mit zwei Displays und einem modernen Outfit. Wir zeigen auf, was die mc-20 kann und welche Qualitäten sie hat.

### helistuff

- ✘ 16 Teuflich Diabolo, minicopters reinrassiger 700er
- ✘ 24 Pulsschlag Alles über das neue Graupner-Helisystem
- 28 Heiße Ware Coole Gadgets aus der Techworld
- 38 Senkrecht-Starter Abheben mit dem Zoopa 350
- ✘ 62 Alien Shuttle Walkeras intergalaktischer Eindringling
- 64 DeVentio RTF-Funke Devo 7E von Walkera
- 70 Am Pult der Zeit Graupners neue mc-20 HoTT

### pilot'slounge

- 8 News Was Euch und uns so auffiel
- 42 Total Global Revell bringt Hobbico nach Deutschland
- 44 Heli-Rookie Fliegen für Einsteiger, Teil 6
- 57 F3N goes Worldclass Interview mit Tobias Schulz

### actionreplay

- 12 Aufsteiger Finallauf der SDX Challenge
- 52 Meisterklassen Highlights der F3C- und F3N-EM
- 60 Coole Moves Rainbow mit Nick-Überschlag
- ✘ 76 Scale-Parade Vorbildgetreue Chopper in München

### interactive

- 30 Shop Gute Heli-Ware braucht das Land
- 32 Fachhändler Hier kann man prima shoppen gehen
- 36 Postkarten Ausfüllen, abschicken und laufen lassen
- ✘ 68 Gewinnspiel mc-20 HoTT von Graupner absahnen
- 80 Vorschau Nächsten Monat ist wieder RC-Heli-Action-Zeit
- 82 Das Letzte Plädoyer für kameraaktive Drohnen

✘ Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet



## 52 MEISTERKLASSEN

Das sportliche Highlight des Jahres war die F3C/F3N-Europameisterschaft in Ballenstedt. Wir beleuchten nicht nur den sportlichen Ablauf, die Piloten und deren eingesetztes Material, sondern haben auch mit Tobias Schulz ein interessantes Interview geführt.

# 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](http://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
Haupttrahmen:	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





## GEBURTSTAGS-ACTION: JUBILÄUMS-EDITION VON DREMEL

Dremel – seit 80 Jahren bohren, sägen, schrauben, schleifen und feilen Generationen von Männern mit dem handlichen Multifunktions-Werkzeug des bekannten Herstellers. Seinen Geburtstag feiert Dremel mit zwei erstklassigen Sets, die gestandene Fans und die Heim-

werker sowie Bastler von morgen begeistern wird. Vielseitig ausgestattet beinhalten die Dremel 3000 Jubiläums-Edition (99,99 Euro) und die Dremel 7700 Jubiläums-Box (49,99 Euro) alles Wesentliche für kreative Köpfe.

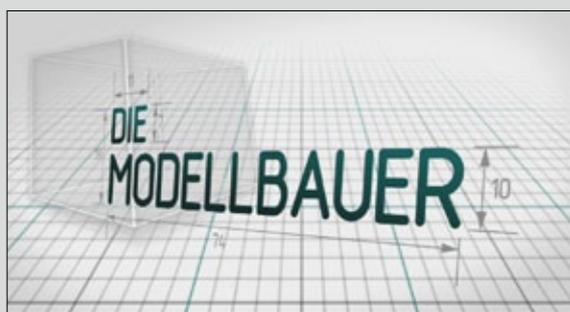
Internet: [www.dremel.de](http://www.dremel.de)



## „DIE MODELLBAUER“ SUCHT NEUE DARSTELLER

Die bekannte TV-Doku „Die Modellbauer“ genießt Kult-Status – und das nicht nur unter aktiven Hobbyisten. Für die sechste Staffel, die voraussichtlich im Frühjahr 2013 beim selbsternannten Männer-Sender DMAX ausgestrahlt wird, werden noch neue Protagonisten gesucht, die den Bau von Scale-Modellen vorhaben oder schon damit beschäftigt sind. Wer Lust hat, sich an zwei Drehtagen von einem Kamerateam beim Bau seines nächsten Top-Modells begleiten zu lassen, kann sich jetzt um eine Hauptrolle in einer der Episoden bewerben. Bei einem ersten Termin im Herbst sollen Eindrücke aus der Bauphase festgehalten werden, im Frühjahr 2013 werden der letzte Feinschliff und der Jungfernflug dokumentiert. Wer Lust hat, sich und sein Scale-Modell einem Millionenpublikum zu präsentieren, kann sich telefonisch unter 01 71/625 30 34 oder per E-Mail an [die.modellbauer@aol.com](mailto:die.modellbauer@aol.com) direkt beim zuständigen Redakteur Lorenz Bille bewerben.

Internet: [www.dmax.de/web/die-modellbauer](http://www.dmax.de/web/die-modellbauer)



**VERANSTALTUNGS-TERMINE FINDEST DU IM INTERNET UNTER  
[WWW.RC-HELI-ACTION.DE/TERMINE](http://WWW.RC-HELI-ACTION.DE/TERMINE)**

## FRIEDRICHSHAFEN: F3C-WELTMEISTER HIROKI ITO ZU GAST

Auf der Faszination Modellbau in Friedrichshafen, die vom 1. bis 4. November stattfindet, wird unter anderem auch der amtierende F3C-Weltmeister Hiroki Ito aus Japan zu Gast sein. Er wirkt nicht nur aktiv bei der Flugschau mit, sondern steht auch auf dem Messestand der Firma AKmod ([www.akmod.ch](http://www.akmod.ch)), Distributor für JR Propo hierzulande und in der Schweiz, für weitere Fragen rund um die gesamte Produktpalette von JR zur Verfügung.

Internet: [www.modellbau-friedrichshafen.de](http://www.modellbau-friedrichshafen.de)





# Graupner

ANZEIGE

## HELIKOPTER-WORKSHOP IN DÜBENDORF

Am 10. November veranstaltet robbe Modellsport in Zusammenarbeit mit Hobby Modellsport im Fliegermuseum in Dübendorf (Schweiz) einen Helikopter-Workshop. Die Referenten Joachim Eulefeld (Captron), Harald Schäfer (robbe) und Oliver Awiszus (robbe) werden folgende Themen behandeln: Mechanische Grundeinstellungen; HeliCommand-Integration; Vorführung der Stabilisierungs-/Rettungsfunktion des HC3-SX; Feinabstimmung am Kundenhelikopter; Telemetrie- und S-BUS-Einführung inklusive Funktionsbeschreibung, Sensoreinbindung mit praktischer Anwendung und vieles mehr. Maximal 80 Teilnehmer sind zugelassen, der Preis beträgt 30 Schweizer Franken (zu zahlen am Veranstaltungstag). Die Anmeldung erfolgt bei Hobby Modellsport ([www.modellsport.ch](http://www.modellsport.ch)).

E-Mail: [info@modellsport.ch](mailto:info@modellsport.ch)



## TOP-NEUHEIT: JR-SENDER

Die ersten Bilder des brandneuen JR-Senders tauchten auf. Es handelt sich um ein Gerät im Pultdesign, das sich aber auch als Handsender einsetzen lässt. Markant ist nicht nur das große LC-Display im Breitformat, sondern auch die ergonomisch angeordneten Bedienelemente. Absolut revolutionär soll aber gemäß Aussage von JR-Ingenieuren die völlig neue, intuitiv bedienbare Software sein, die viele neue Features bieten soll, um das Programmieren der Modelle nochmals zu vereinfachen, ohne Abstriche bei den Funktionsmöglichkeiten eingehen zu müssen. Über nähere Details, Preis und Liefertermin konnte leider noch nichts Konkretes in Erfahrung gebracht werden.

Internet: [www.akmod.ch](http://www.akmod.ch)



## TURBINEN-THEORIE-SEMINAR BEI PÖTING

Am 10. November veranstaltet Flugschule Pötting ein Theorieseminar in Freudenberg. Referent ist unter anderem Produktionsleiter Roman Kulossek aus dem Hause JetCat. Ziel dieses eintägigen Seminars ist es, Turbinenheli-Einsteigern sicher und ohne Umwege das fachgerechte Einstellen und Betreiben der Turbine zu erklären. Natürlich werden auch die Funktionsweise der Turbine dargestellt und viele Tipps zum Bau gegeben. Gerne können auch eigene Helis mitgebracht werden, um diese vor Ort zu überprüfen und eventuelle Fehler zu beheben. Die Teilnehmerzahl ist auf zehn Personen begrenzt, die Kosten betragen 120,- Euro inklusive Seminar-Mappe und Verpflegung. Eine vorherige schriftliche Anmeldung (E-Mail [bernd@poeting1.de](mailto:bernd@poeting1.de)) ist erforderlich.

Internet: [www.poeting1.de](http://www.poeting1.de)

Anzeige

## 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](http://www.modellhubschrauber.ch) [info@modellhubschrauber.ch](mailto:info@modellhubschrauber.ch)



Rumpfbausatz Super Puma 1,8 und 2,5 Meter



## A.L.K.-FLUGTAGE 2012: VOLLER ERFOLG

Anfang August fanden bereits zum neunten Mal die beliebten A.L.K.-Firmenflugtage auf dem Heli-Schulungsplatz in Leuggern/Böttstein in der Schweiz statt, die als voller Erfolg verbucht werden können. Etwa 60 Piloten aus der Schweiz, Deutschland, Österreich und Frankreich waren am Start und sorgten für eine abwechslungsreiche Flugshow, von der die etwa 2.500 Zuschauer begeistert waren. Auf diesem besonderen Treffen – von A.L.K.-Firmeninhaber Anton Laube aus der Taufe gehoben und wieder einmal bestens organisiert – wurde die gesamte Palette des Modellhelikopter-Sports unter Mitwirkung von vielen Herstellern und Importeuren eindrucksvoll in Szene gesetzt und beworben. Folgende Firmen waren dabei: S-S-M Technik, Hirobo CH, Heli-Professional (Küng), Xelaris, Multicopter.ch und viele andere mehr.

Internet: [www.alk.ch](http://www.alk.ch)



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

www.fw.eu

**fw**

# ALIGN-RC

www.freakware.com



■ **T-REX 800E DFC TREKKER Super Combo**  
RH80N01XT

Info & Vorbestellung unter:  
**www.align-rc.de**

■ **Phoenix RC Pro Simulator V3.0 USB**

Nur für kurze Zeit! Der Phoenix Simulator ist geeignet für Profis, bietet aber auch dem Anfänger eine ideale Möglichkeit die Welt des Modellfluges kennenzulernen.

**KOSTENLOSES UPDATE von V3 auf V4 möglich!**



**69,90 €**

RTM3000



■ **T-REX 450 DFC Combo** KX015090



■ **T-REX 700N DFC Super Combo** RH70N01XT



■ **TSA Model Infusion 700E Pro** TSAIE70002

## Li-Polar Mehr Power für's Geld!

■ **Die neue BlackLine von Li-Polar,**

Erhältlich in allen gängigen Varianten von 3S (11,1V) bis 6S (22,2V)

Li-Polar 3S 11,1V 2200mAh 40C (BlackLine) LPAA900027 **nur 29,99 €**  
Li-Polar 6S 22,2V 5000mAh 35C (BlackLine) LPAA900037 **nur 117,99 €**



■ **„fw-line“ Stickpacks von Li-Polar!**

Erhältlich als 10-Zeller (37,0V) und 12-Zeller (44,4V)

Li-Polar 12S 44,4V 5000mAh 35C (fw-line) LPAA900053 **nur 239,90 €**  
Li-Polar 12S 44,4V 4500mAh 35C (fw-line) LPAA900051 **nur 224,90 €**



■ **Li-Polar 1S 3,7V 500mAh 30C - mCP X**

Optimaler Ersatzakku für Blade mCP X und mCP X 2. Höhere Strombelastbarkeit, bessere Spannungslage & längere Flugzeit gegenüber dem Original-Flugakku.

LPAA900010 **ab 8,09 €**



■ **Li-Polar 1S 3,7V 600mAh 15C - 120SR und mQX**

Optimaler Ersatzakku für Blade 120 SR Helis und mQX Quadcopter. Höhere Strombelastbarkeit, bessere Spannungslage und längere Flugzeit gegenüber dem Original-Flugakku. LPAA900015 **ab 7,19 €**



■ **Kaffeetasse mit Logo**

**2,99 €**



FW-T033

FW-T034

FW-T035

**freakware**

ALIGN-RC

Shaper

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

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

## Finallauf der SDX Challenge

# AUFSTEIGER

Bereits zum dritten Mal in Folge fand die erfolgreiche SDX Challenge statt, die zeitgleich mit der Deutschen F3C-Meisterschaft ausgetragen wurde. Traditionell wurde der dritte Teilwettbewerb und gleichzeitig das Finale in Hollfeld in der fränkischen Schweiz veranstaltet. Jens Freidank war als aktiver Teilnehmer mit von der Partie und berichtet über seine Eindrücke.

**Text: Jens Freidank**  
**Bilder: Jens Freidank,**  
**Günter Wachsmuth**



# SDX CHALLENGE

**HIROBO**

heli-power.at



*D/F Blades*

KONTRONIK  
DRIVES

**eheli-action**



Sieger der SDX Challenge 2012 wurde Rainer Marhold



Rüdiger Feil (rechts im Bild), Chef der Firma Hirobo/TMRF und Initiator der SDX Challenge, bot den Teilnehmern vor Ort Support

Die SDX Challenge wurde vor zwei Jahren ins Leben gerufen, um den Nachwuchs im F3C-Sportprogramm zu fördern. Neben Hirobo/TMRF waren dieses Jahr wieder Kontronik, der Deutsche Aero Club (DAeC), HeliPower.at, DH-Blades und der exklusive Medienpartner **RC-Heli-Action** an diesem hochinteressanten Wettbewerb beteiligt.

### Hardware

Im Mittelpunkt des Challenge-Pakets stand dieses Jahr wieder der komplett kugelgelagerte Heli-Bausatz Hirobo SDX mit dem hochwertigen FZ-5-Rotorkopf. Dieser lässt sich ideal auf viele Verhältnisse und Vorlieben des Piloten einstellen. Die weitere Ausrüstung bestand aus dem TMRF Elektro-Conversion-Set, einem verstärkten Delrin-Hauptzahnrad, einer Akku-Bodenplatte, einem Kontronik Pyro-Motor 650-830, einem Jive-Controller 80 LV und den DH-Rotorblättern 611 FBL. Dazu wurden für die gemeldeten Piloten die Startgebühren vom DAeC für dieses Jahr übernommen. Um in den Genuss dieses stark subventionierten Competition-Sets zu einem Preis von 599,- Euro, begrenzt auf zehn Pakete, zu kommen, war die verbindliche Zusage an mindestens zwei Teilwettbewerben des F3C-Sportprogramms erforderlich.

### Einblick

Jeder von uns SDX-Piloten konnte sich aus einem Katalog des F3C-Sportprogramms seine Figuren seinem fliegerischen Können entsprechend herausuchen und diese frei in der Reihenfolge fliegen, wie man es für richtig hielt. Dabei ist natürlich zu beachten, dass es einige Figuren gibt, die man lieber mit und andere gegen den Wind fliegt, um potenzielle Hindernisse zu minimieren. Wurden dennoch Fehler begangen, gaben sofort viele F3C-Piloten und auch Punktwerte nützliche Tipps, wie man die Reihenfolge der Figuren sinnvoller wählt, wie man den Anflug, die Anflughöhe und in welcher Entfernung man die Wendungen fliegt. Je nachdem, wie schnell man das verinnerlichte und umsetzte, konnte man die Erfolge rasch sehen. Es sah dann gleich harmonischer und weicher aus. Was sich ja auch sofort in den Punkten widerspiegelte.



Teamgeist und gute Laune – die Grundhaltung der SDX Piloten. Hier assistiert gerade Gerhard Grasser (rechts) bei der Optimierung eines SDX



Die drei Erstplatzierten der SDX Challenge 2012 (von links): Jens Freidank (2), Rainer Marhold (1) und Bernhard Diemer. Die Gewinner wurden unter anderem jeweils auch noch mit einem Jahres-Abonnement von RC-Heli-Action belohnt

Bei einigen Einsteigern war auch zu sehen, dass es beim Schweben-Programm durch kleine Eingriffe in der Mechanik, zum Beispiel durch Änderungen der Anlenkungen an den Mischhebeln, sofort leichter von der Hand ging. Manchmal reichte schon die Programmierung auf eine weichere Pitchkurve aus, sodass der Heli bei böigem Winden nicht mehr so springt. Mein eigener größter Fehler war, dass ich beim Training des Schweben-Programms monatelang immer von der „falschen“ Seite geflogen bin und ich mir eine dementsprechend „falsche“ Schokoladenseite angewöhnt habe. Das zeigt, dass man natürlich jede Figur von beiden Seiten fliegen können sollte – vor allem die, die zunächst nicht so leicht gelingt.



Jens Freidank (links) nahm dankend die Tipps von seinem Starthelfer Hansi Hägele an

Dieses Jahr hatten es die Neu-Einsteiger besonders schwer beim 1. Teilwettbewerb in Quedlinburg. Auf diesem wunderschönen Platz gab es Freitagnach-

## ERGEBNISSE

PLATZ	NAME	GESAMTPUNKTZAHL
1	Rainer Marhold	5.197,62
2	Jens Freidank	4.903,98
3	Bernhard Diemer	2.132,00
4	Michael Winkler	1.580,94
5	Ralf Skupch	1.540,94



## DATEN SDX

**MODELLTYP** Hirobo SDX  
**LÄNGE** 1.220 mm  
**HÖHE** 395 mm  
**HAUPTROTORDURCHMESSER** 1.350 mm  
**HECKROTORDURCHMESSER** 256 mm  
**BREITE KUFENLANDEGESTELL** 180 mm  
**ABFLUGGEWICHT MIT 6S** ca. 3.670 g  
**UNTERSATZUNGSVERHÄLTNIS** 9,67:1:4,71  
**PREIS SDX CHALLENGE** 899,- Euro  
**PREIS SDX COMPETITION** 599,- Euro  
**BEZUG** direkt/Fachhandel  
**INTERNET** www.hirobo-online.de



mittag beim Training eine Temperatur von knapp 29 Grad Celsius (°C) mit Windböen von 20 bis 25 Stundenkilometer (km/h). Am Samstag waren es plötzlich nur noch 10 °C mit Windspitzen von etwa 40 km/h. Doch dafür haben sich die Newbies super geschlagen, keiner ließ sich vom Wind unterkriegen und jeder boxte sich durchs Programm.

Bei Rainer Marhold ließ sich sofort erkennen, dass er dieses Jahr noch etwas reißen würde; er saß mir dicht im Nacken. Auch Michael Winkler und Ralf Skupch zeigten schöne Flüge. Drei Wochen später in Aue/Alberoda, übrigens einer der besonderen Flugplätze in Deutschland, zeigte sich das Wetter von derselben Seite, außer dass es ein wenig wärmer, aber dafür noch windiger wurde. Durch den starken Wind mussten wir ganz schön knüppeln, um die Maschinen überhaupt sauber auf der Stelle zu halten. Erschwert wurde das Ganze noch durch die Besonderheiten des Platzes – man fliegt auf einen angeschütteten Berg zu, an dem der Wind aus allen Richtungen angreifen kann. Dadurch entstehen oben auf dem Flugdeck unberechenbare Wirbelwinde. Ralf verlor leider seine Maschine beim ersten Wertungsflug; technische Probleme sorgten für einen Kontrollverlust.

Zum Finale in Hollfeld, fast drei Monate später, zeigte sich das Wetter etwas gnädiger. Kein Regen, leicht drehender Wind und sogar vereinzelt mal Sonne. Rainer zeigte schon beim ersten Flug am Samstagmorgen, dass er die Pause intensiv mit Training

verbracht hatte und servierte gleich mal einen sehr schönen Flug mit einigen FAI-Figuren. In den beiden darauf folgenden Wertungsflügen konnte er das wiederholen und wandelte seinen kleinen Rückstand aus den anderen beiden Teilwettbewerben in einen deutlichen Vorsprung um. Da hatten Bernhard und ich nichts mehr entgegen zu setzen. Rainer siegte dadurch verdient und souverän in der SDX Challenge. Von ihm werden wir hoffentlich auch nächstes Jahr einiges sehen.

Ich möchte mich an dieser Stelle einmal bei den Initiatoren der SDX Challenge bedanken für diese tolle Möglichkeit, mit kleinem finanziellen Aufwand in die F3C-Fliegerei hinein zu schnuppern. Rüdiger Feil und seinen Hirobo-Teampiloten sei gedankt für den tollen Support, aber auch den Punktwertern und allen Piloten für die vielen nützlichen Tipps – und nicht zuletzt der ganzen F3C-Gemeinde für die herzliche Aufnahme.

### Ziel erreicht

Die SDX Challenge hat bei mir ihr Ziel sicher erreicht: Ich mache nächstes Jahr weiter und freue mich auf eine neue Saison. Es wäre zu wünschen, dass auch nächstes Jahr wieder die SDX Challenge ausgetragen wird. Und mein Apell an alle, die sicher einen Heli beherrschen: Versucht Euch doch einmal in der SDX Challenge. Egal, wie es ausgeht, man hat neben dem Fliegen auch einen großen Spaß und lernt ungemein dazu. ■



**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](http://WWW.GRAUPNER.DE)

 [www.facebook.com/GraupnerNews](https://www.facebook.com/GraupnerNews)

 [www.youtube.com/GraupnerNews](https://www.youtube.com/GraupnerNews)



## Reinrassiger 700er-3D-Chopper

# TEUFLISCH

Gerd Guzicki, Inhaber der Firma minicopter, sorgte 2011 für Aufsehen, als er nach der bekannten Joker-Systemfamilie (Testberichte in RC-Heli-Action 7/2009 und 5/2010) einen neuen, auf Leistung und 3D abgestimmten Hubschrauber auf dem Markt vorstellte. Der Flybarless-Chopper hört auf den martialischen Namen Diablo und überrascht mit einem zweistufigen Getriebe, einem 30er-Heckrohr und Heckrotor-Riemenantrieb. Im Folgenden schauen wir uns nicht nur die Konstruktion dieses Helis genau an, sondern unterziehen ihn auch einer intensiven Praxiserprobung.

Autor: Darko Sabljo  
Bilder: Kathrin und  
Darko Sabljo





Kaum zu glauben, dass alle Mechanikteile des großen Helis in der kleinen Box des Baukastens untergebracht waren

Verschiedene Haubendesigns. Das Airbrush-Exemplar ganz links im Bild wurde von Custom Helicopter erstellt



Er handelt sich um einen reinrassigen 700er-3D-Heli, der aber auch im niedrigen Drehzahlbereich betrieben werden kann. Durch das lange Heckrohr mit einem Durchmesser von 30 Millimeter (mm) können problemlos 750er-Rotorblätter geflogen werden.

### Overview

Das zweistufige Getriebe ist schrägverzahnt. Das Heck wird aus der ersten Stufe über einen Zahnriemen angetrieben, wobei ein großes Riemenrad verwendet wird, um eine perfekte Umschlingung des Zahnriemens zu gewährleisten. Für optimale Spannung des Heckriemens sorgt ein Riemenspanner, der über einen Öldruck-Stoßdämpfer mit variabel einstellbarer Vorspannung verfügt. Ein großer Akku-Schacht im unteren Teil des zweiteiligen CFK-Chassis garantiert die problemlose Unterbringung des 12s-LiPos.

Alle Metallteile sind nach Baustufen sortiert und getrennt verpackt, die CFK-Teile befinden sich in Papier eingeschlagen am Boden des kleinen Kartons. Eine gedruckte Anleitung gibt es nicht. Diese lässt sich in zwei Versionen auf der minicopter-Webseite herunterladen: als bebilderte Anleitung mit einzelnen Bildern der Baustufen oder – und das ist unseres Erachtens die bessere Alternative – als PDF-Dokument mit den Explosionszeichnungen der jeweiligen Baustufen inklusive detaillierter Beschreibung der Aufbauarbeiten.

### Zweistufig

Zunächst müssen die CFK-Teile entgratet werden, indem man mit einer nicht zu groben Schleifleine darüber zieht. Dies dient zur Sicherheit, damit später keine scharfen Kanten die Verkabelung beschädigen.



Die sauber gefertigten Alu-Teile der zweiten Getriebestufe inklusive schrägverzahntem Delrinrad

## DATEN

HAUPTROTOR DURCHMESSER 1.560 bis 1.680 mm  
 HECKROTOR DURCHMESSER 290 bis 300 mm  
 MÖGLICHE BLATTLÄNGEN 690 bis 750 mm  
 LÄNGE OHNE HAUBE 1.380 mm  
 HÖHE 390 mm  
 GEWICHT OHNE AKKU ca. 3.500 Gramm  
 ABFLUGGEWICHT 5.200 Gramm  
 DURCHMESSER HECKROHR 30 mm  
 ZÄHNEZAHL MOTORITZEL 19  
 UNTERSETZUNG MOTOR/HAUPTROTOR 10,33:1  
 ÜBERSETZUNG HAUPT-/HECKROTOR 1:4,75  
 GRÖSSE AKKUSCHACHT 68 (74) hoch, 64 mm breit  
 PREIS 950,- Euro  
 BEZUG direkt  
 INTERNET [www.minicopter.de](http://www.minicopter.de)



Die kompletten Heckteile zur Montage ans 30 Millimeter starke Heckrohr

Nach getaner Arbeit können die obere Alu-Domlagerplatte sowie der untere Rotorwellen-Lagerbock auf einer Seitenplatte montiert werden, ebenfalls das schrägverzahnte Delrin-Hauptzahnrad. Im nächsten Schritt werden das Alu-Riemenrad und das schrägverzahnte Getrieberad der ersten sowie das Stahlritzel der zweiten Getriebestufe auf einer gemeinsamen Welle montiert und mit Hilfe von Lagerplatten im Chassis befestigt. Damit ist nun das Hauptgetriebe auf der ersten CFK-Seitenplatte montiert.

### Heckeinheit

Es geht weiter mit dem Heckriemen, den wir schon mal am montieren Heckriemenrad und dann am unteren Domlager des Vorgeleges einfädeln. Am Ende des Heckrohrs sitzt die einteilige, aus Alu gefertigte Halterung, die über zwei Alu-Klemmbacken von innen gehalten wird. Ein schönes Technik-Feature, das durch das geschlitzte Heckrohr das Verdrehen der ganzen Einheit sicher verhindert.

Der Heckrotor ist komplett aus Alu gefertigt und jeweils pro Blatthalter mit zwei Radial- und einem Axiallager bestückt. Das 26-Zähne-Rad sorgt für einen sicheren Halt des Riemen und erübrigt auch eine zusätzliche Andruckrolle. Eine Besonderheit, die uns auch später beim Rotorkopf begegnet, ist die Spannbacke auf jeder Seite der Hecknabe. Dabei werden die Blatthalter einfach über das Konstrukt von Lagern geschoben und mit jeweils zwei Schrauben an der Backe befestigt. Somit kann eine Demontage, ohne die Heckblätter zu entfernen, innerhalb von wenigen Sekunden erfolgen. Dies erleichtert die Wartungsar-

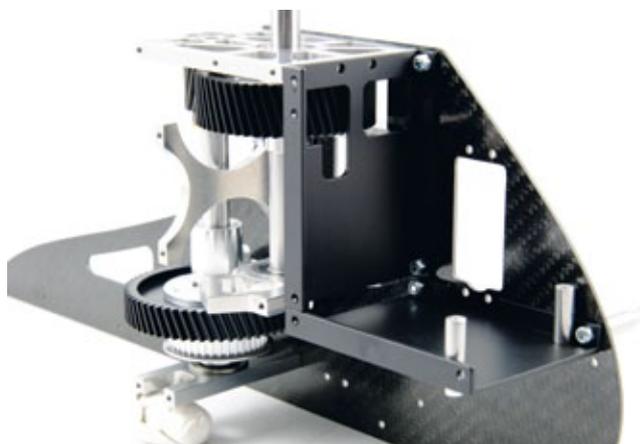
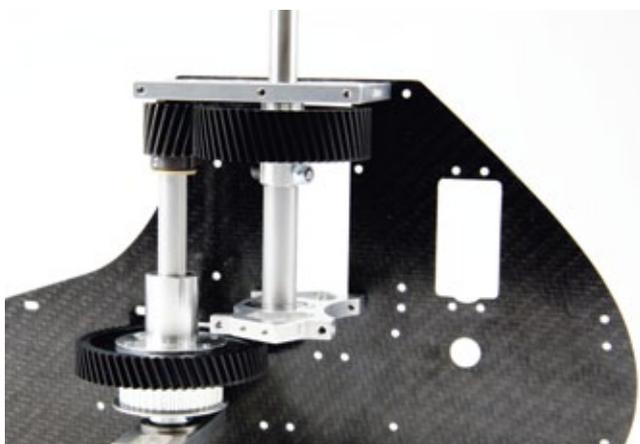
beiten, wie zu Beispiel das Nachfetten der Axiallager, enorm. Das leichte Spiel an den Heckblatthaltern ist gewollt und stellt sicher, dass keine durch zu steife Heckblätter verursachten Resonanzen auftreten.

Um die hohe Steifigkeit des Rahmens zu erreichen, werden nach dem Vorgelege eine X-förmige Alu-Verstrebung und am hinteren Teil je eine vertikale und horizontale U-Profilplatte verbaut. Bevor das Chassis mit der zweiten Platte geschlossen wird, befestigt man noch die Riemenspanner-Teile, bestehend aus dem Spanner und der Andruckrolle. Danach lässt sich das obere Chassis komplett inklusive Öldruckdämpfer, bei dem wir mittlere Vorspannung wählen, montieren.

Um den Akku an seiner Position zu halten, werden vier Kunststoffrollen mit einem Silikonschlauch ummantelt, die man am unteren Teil mit dem Akkuschacht verschraubt. Zwei Kunststoff-Röhrchen und die beiden Alu-Halterungen für das Landgestell komplettieren das Ganze. Als Zubehör gibt es CFK-Kufen und Kufenrohre, die gesondert bestellt werden können. Mit diesen Tuningteilen wird der Diabololo um etwa 70 Gramm leichter gegenüber dem Serien-Landgestell.

### Maulschlüssel

In die Taumelscheibe müssen noch die stabilen Anlenkkugeln eingedreht werden. Gerd Guzicki liefert einen verstellbaren sowie einen gefrästen Maulschlüssel mit, um die Kugelgelenke auf den 3-mm-Anlenkstangen justieren zu können. Nach



Die fertig montierte Getriebeeinheit, bestehend aus den beiden schrägverzahnten Getrieberädern und dem Antriebsritzel des Hauptzahnrad. Unten befindet sich das Heckriemenrad aus Alu



**DIE BESTEN MARKEN  
ZU DEN BESTEN PREISEN**

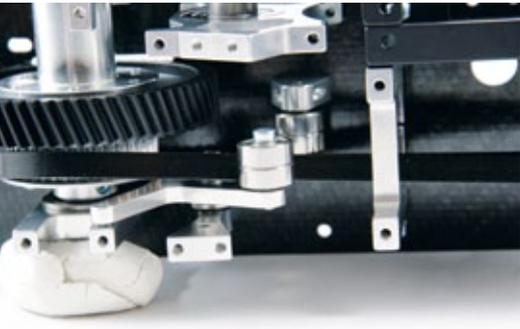


**ALLES WAS IHR FÜR EURE  
RC HELIS BRAUCHT.**

**WARUM WOANDERS KAUFEN**

**TEL +44 (0)1226 281177  
WWW.FAST-LAD.CO.UK**





Deutlich zu erkennen ist das Heckriemenrad mit dem Spanner

dem Ablängen werden die Kugelköpfe zusammen mit den Gelenken mit einer Schraube gesichert und an der Taumelscheibe befestigt. Dies verhindert ein Abspringen der Kugelgelenke im Flug. Um alles optimal einstellen zu können, liegt dem Bausatz eine Taumelscheibenlehre bei. Die Rotorkopf-Gestänge haben jeweils ein Recht/Links-Gewinde. Das ermöglicht ein millimetergenaues Einstellen des Spurlaufs, ohne die Kugelköpfe zu demontieren.

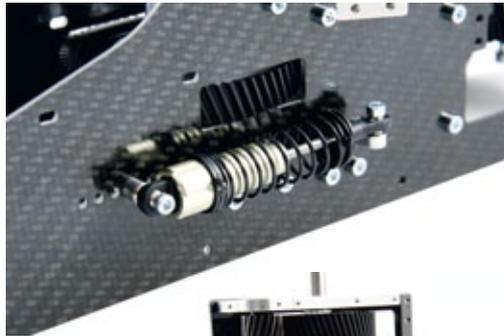
### Massiv

Das Zentralstück, an dem auch der Taumelscheiben-Mitnehmer sitzt, besteht aus einem gefrästen Aluteil, in dem mit genügend Fett die Kopfdämpfung eingedreht wird. Nach Montage der Blattlagerwelle werden nach der Passscheibe das erste Radiallager, dann die Spannbacke, das Axiallager sowie das zweite Radiallager montiert.

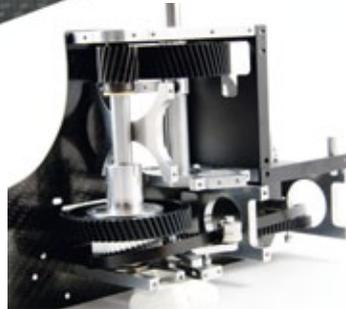
Bevor man nun die Blatthalter montiert, werden diese – ähnlich wie beim Heckrotor – zuerst im Ofen zwecks Ausdehnung erwärmt, um sie dann leichter über die Lagereinheit schieben zu können. Dabei ist auf fluchtende Position mit den Schraublöchern der Spannbacken zu achten. Danach müssen noch die Blattverstell- und die Mitnehmerarme montiert werden, um den Kopf letztendlich mit einer M4-Schraube mit der Rotorwelle zu verbinden sowie die Anlenkgestänge anzuklippsen.

Der Hersteller hat sich bei der Heckrotor-Anlenkung etwas Interessantes einfallen lassen. Die CFK-Stange wird nicht wie üblich starr, sondern durch ein mit O-Ringen befestigtes Kunststoffröhrchen zum Heck-Umlenkhebel aus Alu geführt, womit Vibrationen und Verspannungen verhindert werden.

Damit wäre der Diabolo mechanisch fertig montiert – wir benötigten dazu etwa vier Stunden.



Die Vorspannung des Öldruckstoßdämpfers, der den Riemenandruck vorgibt, kann verstellt werden



Das zweistufige Getriebe befindet sich auf dem rechten CFK-Seitenteil – die Montage der linken Chassisplatte steht kurz bevor

Die komplette Mechanik ohne Heckrohr. Alles ist sehr kompakt aufgebaut. Gut erkennbar ist der geräumige Akkusacht



Jetzt muss nur noch die sehr leichte (190 Gramm) GFK-Haube mit dem Haubenfenster sowie dem Diabolo-Schriftzug beklebt werden. Hilfestellung gibt hier ein Video auf der Homepage, in dem ein Profi alles genauestens erklärt. Farblich gibt es über 35 Kombinationen von Haube, Haubenfenster und Schrift, was individuelles Outfit zulässt. Wir wählten die wohl meist verwendete Variante mit weißer Haube, schwarzem Fenster und roter Schrift. Dies verleiht dem Diabolo auch eine gute Sichtbarkeit bei allen Lichtverhältnissen.

### Electrify

Wir wählten für die Taumelscheibe drei HiTEC-Servos des Typs HS-7940TH, das Heck wird von einem MKS BLS-980 angesteuert. Als Hochvolt-BEC zur Versorgung der RC-Anlage kommt das Hercules Super BEC zum Einsatz, das mit einer Ausgangsspannung von 8,2 Volt betrieben wird. Der Außenläufer-Motor Scorpion HK4530 wird mit einem Controller Kontronik Power Jive kombiniert. Beim Flybarless-System (FBL) setzen wir auf das bereits ausführlich in **RC-Heli-Action** 10/2012 getestete Skookum SK540 vom Heli Shop.

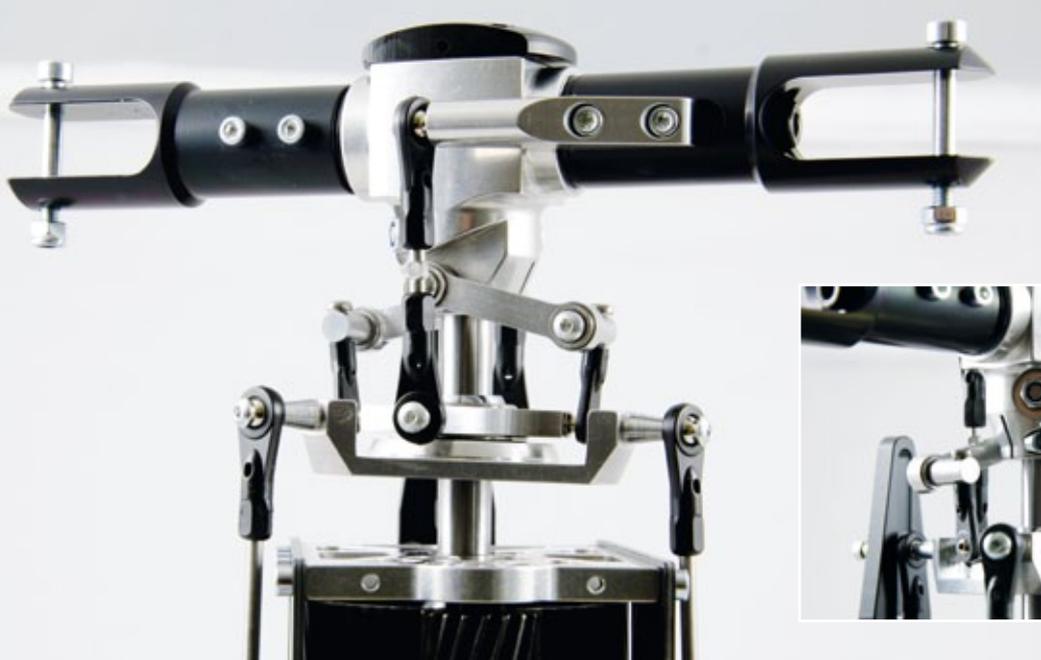
Der Servoeinbau der beiden Rollservos ging schnell von der Hand. Diese werden in den dafür vorgesehenen Alu-Halterungen verschraubt. Das Kabel kann einfach nach innen verlegt werden. Beim Nick- und Heckservo wird es etwas fummeliger. Das Nick-Servo wird mit vier Alu-Abstandshülsen am oberen, hinteren Ende des Chassis montiert, das

## KOMPONENTEN

- AUSSENLÄUFER-MOTOR Scorpion HK4530
- CONTROLLER Kontronik Power Jive
- TAUMELSCHIEBENSERVOS (3) HiTEC HS-7940TH
- HECKROTORSERVO MKS BLS-980
- HAUPTROTORBLÄTTER Spinblades MattBlack
- HECKROTORBLÄTTER Rotortech 115 mm
- RC-STROMVERSORGUNG Hercules Super BEC
- EMPFÄNGER Optima 9
- SENDER HiTEC Aurora
- LIPO-AKKU SLS 12s/4.500mAh 30C



Der kompakte Hauptrotorkopf besteht aus (von innen): Radiallager, Spannbacken, Axiallager und wieder Radiallager



Hauptrotorkopf, Mitnehmer und Taumelscheibe sind montiert. Die Kugelgelenke werden durch Schraubenköpfe vor einem Abspringen gesichert

Heckservo mittels zweier Alu-Winkel am unteren Chassis eingeschoben und dort verschraubt. Hier sollte man drauf achten, den Anlenkarm schon im Vorfeld endgültig zu montieren und zu positionieren, da die Schraube im Nachhinein nur schlecht oder gar nicht mehr zugänglich ist. Bei unserer MKS-Rudermaschine war dies nämlich der Fall, was uns eine erneute Montage bescherte.

Bei dem auf der Trägerplatte sitzenden Motor sollte man auf ausreichendes Ritzelspiel achten, das mit Hilfe der eingearbeiteten Langlöcher justiert werden kann. Speziell für die Kontronik Pyro-Motoren gibt es auch eine Platte mit integriertem Lager, das die 6-mm-Motorwelle stützt. Den Controller positionierten wir auf einer Aluplatte im vorderen Bereich, um eine kurze Anbindung der Motorkabel zu ermöglichen.

Ein bisschen schwierig gestaltete sich die Verkabelung am Empfänger, der relativ eng auf der hinteren Plattform untergebracht ist. Der eingesetzte HiTEC-Receiver Optima 9 ist relativ groß, sodass hier etwas mehr Zeit gebraucht wurde, um alles sauber unterzubringen. Um die Servokabel am Heckrohr vorbei zum FBL-System zu führen, ist die untere U-Profileschiene eingefräst. Es ist dabei unbedingt darauf zu achten, das Ganze möglichst ohne Spannung zum FBL-System zu verlegen, um die Weitergabe von eventuellen Vibrationen zu verhindern.

Die Kabel des Controllers und BECs lassen sich einfach auf der Unterseite entlang führen. Das BEC wurde unter der Motorplatte angebracht und mit relativ kurzen Kabeln direkt an die 5,5-mm-Akkustecker des Power Jive gelötet. Das BEC verfügt über zwei Anschluss-Stecker, wovon der eine in den Empfänger und der andere ins FBL-System gesteckt wurde. Dadurch wird eine redundante Verkabelung erreicht. Alle Stecker wurden mittels Heißkleber gesichert. Dieser lässt sich im Falle von Wartungsarbeiten leicht entfernen, gewährleistet aber einen sicheren Halt während des Betriebs.

## Setup

Wenn beim Aufbau sauber gearbeitet und die Taumelscheibe mit der Lehre richtig ausgerichtet

wurde, sollten keine Überraschungen beim Setup des Skookum auftauchen, da die Geometrie des Kopfs optimale Grundvoraussetzungen bietet. Man programmiert das verwendete Empfangssystem, den Typ der Taumelscheiben-Anlenkung sowie die Laufrichtungen und Ausschläge. Für den Erstflug beließen wir es bei den serienmäßigen Default-Einstellungen. Der Power Jive wird gemäß Anleitung eingelernt. Durch das 19-Zähne-Ritzel bei unserem Scorpion-Motor mit 540 Umdrehungen in der Minute pro Volt (KV) ist ein Hauptrotor-Drehzahlspektrum von 1.400 bis 2.100 Umdrehungen pro Minute (U/min) vorgegeben. Unser Testmodell bringt ein Abfluggewicht von 5.200 Gramm auf die Waage, mit etwas leichteren Komponenten kann man durchaus auch unter 5.000 Gramm bleiben.

## Air-Action

Der 12s-LiPo-Akku wird mit der mitgelieferten CFK-Platte von unten in den Akkuschacht geschoben und mit O-Ringen nach oben hin befestigt. Nach dem Anschließen des Akkus und Abwarten der Freigabe



Der eingesetzte Scorpion-Motor. Gut zu erkennen sind auch die leicht schräg stehenden Rollservos. Das Nickservo sitzt hinten im Chassis



Fertig angeschlossener Kontronik Power Jive am Scorpion HK4530



Leistungsfähiges, sehr leise laufendes Getriebe  
 Voluminöser Akkuschacht  
 Großes Drehzahlspektrum  
 Gute Flugeigenschaften, hohe Leistung  
 Hohe Wendigkeit im 3D-Betrieb  
 Blätter bis zu 750 Millimeter Länge einsetzbar

**Platz für die Elektronik**  
 Akku-Halterung etwas fummelig

des FBL-Systems wurde zunächst eine Controller-Öffnung von 30 Prozent gegeben. Der Heli schwebte flüsterleise mit etwa 1.400 U/min vor uns. Der Sound ist wirklich begeisternd und einzigartig. Man hört beim leichten Rundflug kaum die Betriebsgeräusche des Diabolo, sondern nur das Schlagen der Blätter. Nach ein paar Runden stellten wir das FBL-System noch etwas in der zyklischen Agilität und der Heck-Empfindlichkeit nach.

Beim zweiten Flug aktivierten wir auch schon die Flugphase mit 1.600 U/min, um leichten Kunstflug zu betreiben. Der Diabolo folgt den Steuerbefehlen sehr direkt, und der Sound ist immer noch extrem leise. Es wird Zeit, auch die 2.000 Touren auszuprobieren – und damit haben wir den Teufel geweckt. Der Diabolo entwickelt dank des Scorpion-Motors eine enorme Kraft, die alle erdenklichen Manöver ermöglicht. Durch das leise Getriebegeräusch denkt man im ersten Moment, dass hier keinesfalls 2.000



Empfänger und Flybarless-System sind im hinteren Bereich verstaut. Deutlich zu erkennen ist auch das Nickservo

U/min am Kopf anliegen, doch das Knallen der Blätter holt uns wieder in die Realität zurück, dass wir es hier mit einer reinrassigen 3D-Maschine an den Knüppeln zu tun haben. Alle Fahrt- als auch enge 3D-Figuren lassen sich sehr präzise steuern. Man hat zu keiner Zeit das Gefühl, dass die Mechanik überlastet wäre.

Nach über 50 Flügen während des Testzeitraums wurden noch Kleinigkeiten am FBL-System nachgestellt. Der Diabolo lässt sich ohne Schwingungsneigungen problemlos in einem Drehzahlbereich von 1.300 bis 2.100 U/min fliegen. Für die Low-RPM-Freaks ist auch mittlerweile ein kleineres Riemenrad bei minicopter erhältlich, das bei niedrigen Drehzahlen eine höhere Heck-Performance ermöglicht.

### Deutschländer

Der Diabolo lässt sich je nach Konfiguration von zahm bis bissig einstellen. Die robuste Mechanik, bei der wir bisher keinen Verschleiß feststellen konnten, erlaubt ein breites Drehzahlspektrum und problemlose Flüge. Der Heli wird vollständig in Deutschland entwickelt und gefertigt und ist unseres Erachtens sein Geld Wert. Hinzu kommt die Tatsache, dass Minicopter-Firmenchef Gerd Guzicki sich noch für seine Kunden Zeit nimmt und bei Fragen jederzeit bereit steht – ein Support, der heutzutage nicht mehr selbstverständlich ist. Ersatzteile werden in der Regel innerhalb von maximal zwei Tagen geliefert. Den Diabolo können wir uneingeschränkt weiterempfehlen. ■

Der einsatzfähige Diabolo wartet auf das Einschleiben des ersten Akkusatzes





# The MIG Hunter

Endlich ist er hier gelandet: Der „F-86 Sabre“ ist der erste Micro-Impeller-Jet mit wirklich stabilen Flugeigenschaften! Dank seiner kompakten Maße und seinem leistungsstarken Brushless-Motor kann er nahezu überall geflogen werden. Der 2S-7,4V-LiPo-Akku ist dank Balancer-Ladegerät schnell geladen und durch das abnehmbare Cockpit auch schnell gewechselt. Kompatibel mit AnyLink. Inklusive abnehmbarem Landegestell und weißer Pilotenfigur. **Here we go!**



# PULSSCHLAG



## Das brandneue Heli-System von Graupner

von Raimund Zimmermann

Graupner Modellbau meldet sich topaktuell mit einem neuen Heli-System zurück – entwickelt und produziert in Deutschland. Pulse 500 heißt die Kreation, die konsequent in edler CFK/Alu-Gemischbauweise aufgebaut ist. Markant ist nicht nur das zweistufige Hauptgetriebe mit einem frontseitig, waagrecht angeordneten Motor, sondern auch der Heckrotor-Starrantrieb über eine Edelstahlwelle. Wir hatten die Gelegenheit, ein Modell aus der Vorserie exklusiv für RC-Heli-Action begutachten zu dürfen.

Beim Pulse 500 handelt es sich um einen Elektrohubschrauber der 500er-Größenklasse, der für Rotorblätter mit einer Länge von bis zu 465 Millimeter (mm) und den Einsatz von 5s bis 6s LiPo-Akkus ausgelegt ist. Die Konstruktion wurde in Deutschland entwickelt und wird auch hierzulande gefertigt.

## Zweistufig

Im Mittelpunkt des Heli-Systems steht ein zweistufiges Hauptgetriebe, das aus einer leise laufenden und wartungsarmen Zahnrad-Kombination aus Metall und Kunststoff besteht. Der bürstenlose Außenläufer ist an dem senkrecht angeordneten Motorträger befestigt und treibt über ein Messingritzel das darunter liegende Kunststoff-Zahnrad an, in dem der Autorotationsfreilauf sitzt und die Heckrotor-Starrwelle angeschlossen wird. Das große, fest mit

# CONTENT

**Vollständiger Bausatz mit vorgefertigten Baugruppen in CFK/Alu-Bauweise, montierter Haupt- und Heckrotor, montiertes Chassis mit justiertem Getriebe, GFK-Kabinehaube, Dekorbogen und ausführliche Anleitung.**

der Rotorwelle verbundene Kunststoff-Tellerzahnrad wird von einem zusätzlichen Radiallager abgestützt, um perfekten Zahnradeingriff zu gewährleisten.

Der Aufbau des in Ober- und Unterbau gegliederten Chassis ist sehr übersichtlich gestaltet und verleiht der Konstruktion bei geringem Gewicht hohe Festigkeit. Die oberen Seitenteile bestehen aus CFK-Material, die unteren aus schwarz eloxiertem Alu. Die drei Taumelscheiben-Servos der Midi-Größe sitzen im Chassis und lenken die Alu-Taumelscheibe direkt an, während



Detail der ersten Getriebestufe mit einer Zahnrad-Kombination aus Messing und Kunststoff



Der Ganzmetall-Hauptrotorkopf mit der Dreipunkt-Taumelscheibe und den Rotorkopf-Steuerstangen, die auch die Mitnehmerfunktion übernehmen

Der über Starrwelle angetriebene Heckrotor besitzt ein offenes Alu-Gehäuse, die Kegelräder sind aus Delrin





Die Taumelscheibenführung ist am oberen Domlagerbock angeflanscht

der Controller unmittelbar über dem waagrecht liegenden Motor platziert wird. Das Flybarless-System sowie der Empfänger werden im hinteren Bereich des Chassis verstaut. Das Heckservo ist auf dem mit Streben versehenen CFK-Heckrohr angeflanscht.

Der Hauptrotor ist vollständig aus Alu gefertigt und mechanisch für den Einsatz von Flybarless-Systemen optimiert, mit dem sich der Pulse 500 je nach Programmierung von zahm bis Hardcore-3D fliegen lässt. Der relativ hoch übersetzte Heckrotor läuft mit seinem Kunststoff-Kegelradgetriebe sehr leise und garantiert hohe Gier-Performance.

### November

Die bereits fertig montierten Baugruppen garantieren einen einwandfreien Lauf und eine schnelle Fertigstellung. Der Preis für den kompletten Bausatz inklusive Trainerhaube sowie die endgültig empfohlenen Zubehör-Komponenten standen zum Redaktionsschluss noch nicht fest, sehr wohl aber der Auslieferungstermin: Laut Graupner wird der Pulse 500 bereits ab der Messe Friedrichshafen (1. bis 4. November 2012), auf der die Premiere gefeiert wird, über den Fachhandel zu haben sein. Darüber hinaus steht fest, dass der Pulse 500 auch das Referenzmodell der Heli-Akademie 2012 ([www.heli-akademie.de](http://www.heli-akademie.de)) ist, die am 17. und 18. November in Kirchheim-Teck stattfinden wird. Ein ausführlicher Erfahrungsbericht über das neue Mechanik-System folgt in einer der nächsten Ausgaben von RC-Heli-Action. ■

## DATEN

**ROTOR DURCHMESSER 1.050 mm**  
**MAXIMALE BLATTLÄNGE 465 mm**  
**BLATTLÄNGE HECKROTOR 70 mm**  
**LÄNGE OHNE ROTOR 960 mm**  
**UNTERSETZUNG 12,68:1**  
**MOTOR/HAUPTROTOR**  
**ÜBERSETZUNG 1:4,93**  
**HAUPT-/HECKROTOR**  
**GEWICHT (OHNE AKKU) 1.705 g**  
**PREIS noch nicht bekannt**  
**BEZUG Fachhandel**  
**INTERNET [www.graupner.de](http://www.graupner.de)**



Markant ist der frontseitig, horizontal angeordnete Motor, der den Rotor über ein zweistufiges Getriebe antreibt

Einteilige Kunststoff-Blatthalter sowie eine konventionelle Pitch-Schiebehülse mit 90-Grad-Umlenkhebel zeichnen die Konstruktion des Heckrotors aus



Übersichtlicher Aufbau: Das zweigeteilte Chassis behergt im oberen CFK-Teil das komplette Getriebe inklusive Servos, der Unterbau besteht wie das Landgestell aus Alu (die Serie wird schwarz eloxiert sein)



Blick auf das große, mit der Rotorwelle verbundene Tellerzahnrad. Die darunter liegende Heckrotor-Starrwelle wird direkt aus der ersten Getriebestufe heraus angetrieben. Der Freilauf sitzt unmittelbar hinter dem Stahl-Kegelrad in einer Alu-Glocke



Der 5s/6s-LiPo wird auf der schrägen, am Chassis-Unterbau befestigten Plattform untergebracht. Der Controller sitzt über dem Motor, das Flybarless-System und der Empfänger finden im hinteren Bereich ihren Platz



# Innovative Power!



Scorpion Backup Guard

NEU



Scorpion LiPo Akkus

NEU: V3



ROCKAMP 60A Regler  
5A XBEC V3

## ROCKAMP

Distribution: [www.tradeport.eu](http://www.tradeport.eu)

Erhältlich bei [www.parkflieger.eu](http://www.parkflieger.eu) und im Premium-Fachhandel.

[www.BASTLER-ZENTRALE.de](http://www.BASTLER-ZENTRALE.de)  
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

[www.MODELLHELI.com](http://www.MODELLHELI.com)



HIROBO EMBLA 450E NEU



Direkt bestellen unter  
[www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)  
oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

[www.KAISERModellbau.de](http://www.KAISERModellbau.de)



robbe HORIZON  
Modellsport H O B B Y

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



[www.heliguru.de](http://www.heliguru.de)

# TM RFE

Rüdiger Feil  
TECHNISCHER MODELLBAU



## EMBLA 450E

The new reference

Ausführliche Info's  
zu den Produkten und  
unsere Vertriebspartner  
finden Sie im Internet unter  
[www.hirobo-online.de](http://www.hirobo-online.de)  
Händleranfragen erwünscht!

### 3D IM KLEIDERSCHRANK

Name: Blade Nano CP X  
Für wen: Alle  
Hersteller/Importeur: Horizon Hobby  
Preis: ab 139,99 Euro  
Internet: [www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)  
Bezug: Fachhandel



Klein, kleiner, nano. Gemäß Horizon gelingen mit dem topaktuellen Blade Nano CP X Flips unter dem Wohnzimmerisch, Funnels in der Küche und Rollen im Hausflur. Der neue Flybarless-Winzling ist pitch-gesteuert, wiegt nur 29 Gramm und begeistert mit hervorragenden Flugeigenschaften. Garant dafür sind das niedrige Gewicht und eine ausgewogene Motorisierung, aber auch das bewährte Dreiachs-Stabilisierungssystem AS3X, das nicht nur den Anforderungen der 3D-Freaks gerecht wird, sondern sich auch handzahn einstellen lässt. Es gibt den Neuen als RTF-Set inklusive DX4e-Sender (Preis 169,99 Euro) oder als BNF-Variante ohne Sender, kompatibel zu allen Spektrum-Funken.

sierungssystem AS3X, das nicht nur den Anforderungen der 3D-Freaks gerecht wird, sondern sich auch handzahn einstellen lässt. Es gibt den Neuen als RTF-Set inklusive DX4e-Sender (Preis 169,99 Euro) oder als BNF-Variante ohne Sender, kompatibel zu allen Spektrum-Funken.



### AMPERE-JÄGER



Name: Scorpion Competition Power Packs 65X  
Für wen: Nimmersatte  
Hersteller/Importeur: Scorpion/Techamp  
Preis: ab 42,49 Euro  
Internet: [www.parkflieger.eu](http://www.parkflieger.eu)  
Bezug: direkt, Fachhandel

Als Sensation bezeichnet Scorpion die neue Serie ihrer eigenen LiPo-Akkus, die unter der Bezeichnung Competition Power-Packs 65X geführt werden. Die Zellen gehören mit 65C+ zu den stärksten RC-Akkus auf dem Markt. Die enorme Leistung soll in einer neuen Fertigungstechnologie in Verbindung mit besonderer chemischer Zusammensetzung begründet liegen. Die LiPo-Zellen, die in fertig konfigurierten Packs von 3s bis 12s mit unterschiedlichen Kapazitäten zu haben sind, brillieren mit folgenden Features: Höhere Spannungslage beim Entladen unter Last, zudem geringere Wärme-Entwicklung; Carbon-Nano-Tube-Technology (CNT) – eine Fertigungsmethode für geringeren Widerstand und bessere Leitfähigkeit; weniger Gewicht und höhere Energiedichte, darüber hinaus vergoldete Strom- und versilberte Balancer-Stecker.

### KOBOLD-ZUWACHS

Name: Goblin 630  
Für wen: Hightech-Liebhaber  
Hersteller/Importeur: SAB/Heli Shop  
Preis: ab 679,- Euro  
Internet: [www.heli-shop.com](http://www.heli-shop.com)  
Bezug: direkt

Der Goblin 630 versteht sich als kompakte, aber nicht abgespeckte Version des Goblin 700, der für bis zu 12s-LiPos ausgelegt und ab sofort beim Heli Shop zu haben ist. 630 entspricht technisch exakt dem reiht sich auch optisch passend ein, Abmessungen (Rotordurchmesser markanten Features sind: Zweistufen, Heckrotorantrieb als sogenannter Mono Boom ohne gesonderte Abstützung mit aufgesetztem Hauptlagerdom. Das vollausgelieferte und richtet sich an alle Piloten von der Kategorie Fun Fly bis hin zu Hardcore 3D.

Der Goblin größeren Vorbild und wobei zahlreiche Teile auf die kleineren 1.390 Millimeter) angepasst wurden. Die ges Getriebe, Heckrotorantrieb über Zahnrie-Mono Boom ohne gesonderte Abstützung mit aufgesetztem Hauptlagerdom. Das vollausgelieferte und richtet sich an alle Piloten von der Kategorie Fun Fly bis hin zu Hardcore 3D.



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

IR

MHz

GHz

## MICRO-SCALER

Name: Hughes 300C für Blade mCP X  
 Für wen: Schönflieger  
 Hersteller/Importeur: proheli Modellbau  
 Preis: 29,- Euro  
 Internet: [www.proheli.de](http://www.proheli.de)  
 Bezug: direkt



Optisches Tuning für den Blade mCP X bietet proheli Modellbau mit dem Rumpfausatz der Hughes 300C an. Geliefert wird: weiß glänzende Kabinenhaube (kein Lackieren notwendig); getönte Verglasung inklusive Seitenscheiben; Höhen- und Seitenleitwerk; Heckrohr-Verkleidung; Dekor und detaillierte Bauanleitung. Highlight: Gegenüber der originalen Trainerhaube resultiert kein höheres Gewicht, somit werden die positiven Flugeigenschaften und die Flugzeit beibehalten. Optional kann ein stabiles Semi-Scale-Landegestell bezogen werden (Preis 19,- Euro). Ebenfalls neu im Programm: eine Kabinenhaube im TDR-Look (Bild oben) für den Blade 130 X (Preis 22,- Euro) nebst passendem CFK-Landegestell (Preis 23,90 Euro).

## HIMMLISCHE LEISTUNG

Name: A50 Turnado Edition 530  
 Für wen: 600er/700er-Piloten  
 Importeur: Hacker/Der Himmlische Höllein  
 Preis: 289,- Euro  
 Internet: [www.hoelleinshop.com](http://www.hoelleinshop.com)  
 Bezug: direkt

Neu im Lieferprogramm des Himmlischen Höllein ist der Hochleistungsmotor des Typs Hacker A50 530 aus der Turnado-Serie. Jedes Exemplar wird von Hand mit 1,5 Millimeter starkem Einzeldraht gewickelt, überprüft und einem Probeaufzug unterzogen. Durch den niedrigen Innenwiderstand von 0,014 Ohm sind bis zu 6.500 Watt Eingangsleistung möglich – genau das Richtige für alle 3D- und Speed-Fans. Die Drehzahl von 530 Umdrehungen pro Volt und das Gewicht von 465 Gramm lassen die Verwendung in fast jedem 600er- und 700er-Hubschrauber zu. Die 8er-Welle und Hochleistungskugellager sorgen für viele sorgenfreie Flüge.



## AUFERSTEHUNG

Name: Moskito Sport 2  
 Für wen: Insekten-Liebhaber  
 Hersteller/Importeur: robbe/MHM-Modellbau  
 Preis: 199,- Euro  
 Internet: [www.mhm-modellbau.de](http://www.mhm-modellbau.de)  
 Bezug: direkt

MHM-Modellbau hat den bewährten Moskito Sport 2 von robbe neu aufgelegt und verbessert. Er besitzt einen Starrantrieb mit Winkelgetriebe, GFK-Rotorblätter, Autorotationsfreilauf sowie viele weitere Alu-Tuningteile. Der Heli ist ein exzellentes Einsteigermodell, da er über extrem gutmütige Flugeigenschaften verfügt. Er kann wahlweise mit Verbrenner-, aber auch mit Elektroantrieben aufgebaut werden. Die verschiedenen Varianten können auf der Homepage eingesehen werden. Alle Ersatzteile sind ab Lager lieferbar.



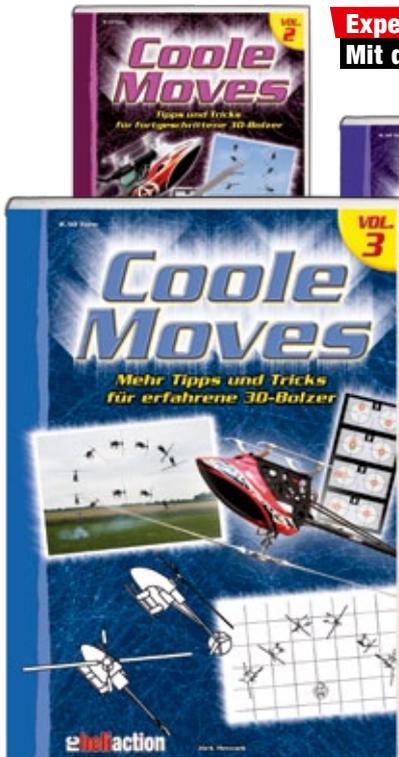
Weitere aktuelle Produktneuheiten findest Du im Internet unter [www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de) unter der Rubrik „News“

# eheliaction shop

KEINE  
VERSANDKOSTEN

ab einem Bestellwert  
von 25,- Euro

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

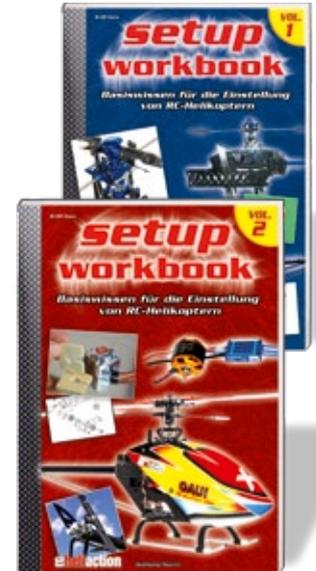


In unserer Workbook-Reihe COOLE MOVES stellen wir die beliebtesten 3D-Figuren vor. In leicht nachvollziehbaren und reich bebilderten Schritt-für-Schritt-Anleitungen begleiten wir angehende und bereits erfahrene 3D-Piloten beim Erlernen und bei der Perfektionierung ihres Flugkönnens. Die Workbooks bauen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

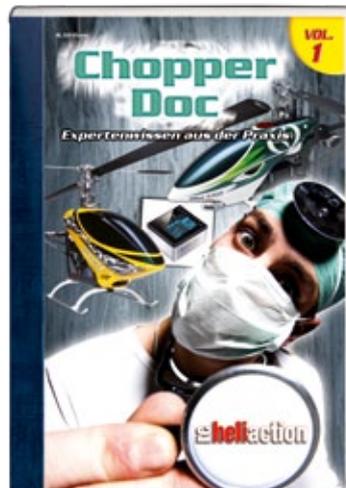
**SETUP WORKBOOK Volume I – Basiswissen für die Einstellung von RC-Helikoptern**  
Das umfangreiche Themenspektrum reicht vom Leitfaden zur Wahl des passenden Modells über die perfekte Rotoreinstellung bis zum richtigen Setup für erste 3D-Flüge und der Fehlerdiagnose bei unruhigem Flugverhalten.  
**8,50 €**, 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](mailto:service@rc-heli-action.de)

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



### 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](http://www.pubbles.de)  
[www.onlinekiosk.de](http://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](mailto:service@rc-heli-action.de)

Oder im Internet unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)

Weitere Infos auf [www.rc-heli-action.de/emag](http://www.rc-heli-action.de/emag)

### 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



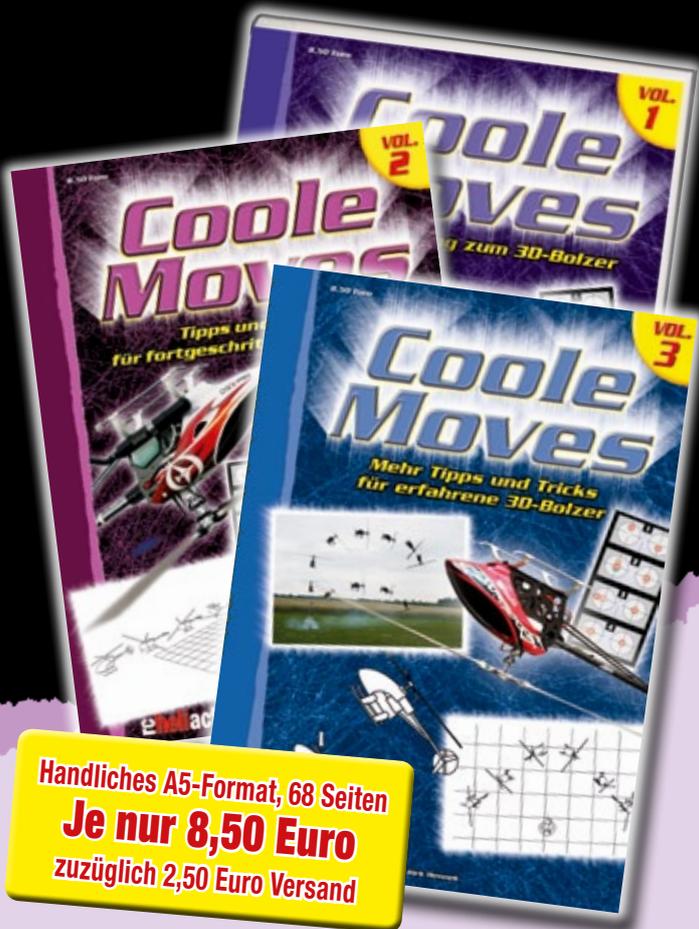
### Ludwig Retzbachs Elektroflug-Magazin Ein Wissensmagazin für Weiter-Denker

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](http://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](mailto:Modellbau-Leben@arcor.de)  
Internet: [www.Modellbau-Leben.de](http://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](http://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](http://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](http://www.staufenbielberlin.de)

**CNC Modellbau Schulze**  
Cecilienplatz 12, 12619 Berlin  
Tel.: 030/55 15 84 59  
Internet: [www.modellbau-schulze.de](http://www.modellbau-schulze.de)  
E-Mail: [info@modellbau-schulze.de](mailto: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](mailto: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](mailto:info@trendtraders.de)  
Internet: [www.trendtraders.de](http://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](http://www.rc-fabrik.de)  
E-Mail: [kontakt@rc-fabrik.de](mailto:kontakt@rc-fabrik.de)

30000

**Trade4me**  
Brüsseler Straße 14, 30539 Hannover  
Tel.: 05 11/64 66 22 22  
E-Mail: [info@trade4me.de](mailto:info@trade4me.de)  
Internet: [www.trade4me.de](http://www.trade4me.de)

**Mini-Z Shop**  
Ilse der Hütte 10, 31241 Ilse  
Tel.: 051 72/91 22 22  
Fax: 051 72/91 22 20  
E-Mail: [info@mini-zshop.de](mailto:info@mini-zshop.de)  
Internet: [www.mini-zshop.de](http://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](mailto: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](mailto:info@microtoys.de)  
Internet: [www.microtoys.de](http://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](mailto:spielundhobbybrauns@t-online.de)  
Internet: [www.spiel-hobby-brauns.de](http://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](mailto: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](mailto: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](mailto:info@trendtraders.de)  
Internet: [www.trendtraders.de](http://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](mailto:webmaster@macminarelli.de)

**Hobby-Shop Effing**  
Hohenhorster Straße 44, 46397 Bocholt  
Tel.: 028 71/22 77 74  
E-Mail: [info@hobbyshopeffing.de](mailto:info@hobbyshopeffing.de)

**Modellbau Muchow**  
Friedrich-Alfred-Straße 45, 47226 Duisburg  
Internet: [www.modellbau-muchow.de](http://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](mailto: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](mailto:info@woelk-rcmodellbau.de)  
Internet: [www.woelk-rcmodellbau.de](http://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](mailto: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](mailto: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](mailto:mail@flight-depot.com)  
Internet: [www.flight-depot.com](http://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](mailto:modellbau-geisheimer@arcor.de)  
Internet: [www.modellbau-geisheimer.de](http://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](mailto:modellbau@guindeuil.de)  
Internet: [www.guindeuil.de](http://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](mailto: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](mailto:info@minimot.de)  
Internet: [www.minimot.de](http://www.minimot.de)

**SH-Modelltechnik**

Speckweg 130, 68305 Mannheim  
Tel.: 06 21/429 66 02  
E-Mail: [info@shmodelltechnik.com](mailto:info@shmodelltechnik.com)  
Internet: [www.shmodelltechnik.com](http://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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:info@eder-mt.com)  
Internet: [www.eder-mt.com](http://www.eder-mt.com)

**Modellbaucenter Meßstetten**

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

**Heli-Design.com**

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

**Thommys Modellbau**

Rebenweg 27, 73277 Owen  
E-Mail: [info@thommys.com](mailto:info@thommys.com)  
Internet: [www.thommys.com](http://www.thommys.com)

**STO Streicher GmbH**

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

**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](http://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](mailto: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](mailto:info@lismann.de)

**Schrauben & Modellbauwelt**

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

70000

60000

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**

Plattenberg Elektromotoren • Rastbacher Str. 49 • D - 64225 Bensheim • Tel.: +49 (0) 55 01 / 97 76 0  
Fax: +49 (0) 55 91 / 97 76 31 • [www.plattenberg-motors.com](http://www.plattenberg-motors.com) • [info@plattenberg-motors.com](mailto:info@plattenberg-motors.com)

## Der heiße Draht zu heliaction

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

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

E-Mail: [redaktion@rc-heli-action.de](mailto:redaktion@rc-heli-action.de)  
Internet: [www.rc-heli-action.de](http://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](mailto:service@rc-heli-action.de)  
Internet: [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)

**Fleischmann the fuel-factory**  
20635 Stadland • Deichstr. 17 • Handy: 0151 19902366  
Tel.: 04731 269242 Fax 269243 [www.fleischmann.com](mailto:www.fleischmann.com)

**Alle Mischungen mit:**

	5 ltr.	10 ltr.	20 ltr.	30 ltr.
Räuscher 1. Pressung 15 % Nitro 0 %	17,40	26,50	46,50	68,70
Räuscher 1. Pressung 15 % Nitro 5 %	21,70	35,20	63,90	94,80
Räuscher 1. Pressung 15 % Nitro 10 %	26,10	43,90	80,30	126,50
Carbulin Speed-Oil 15 % Nitro 0 %	20,10	31,90	57,20	84,90
Carbulin Speed-Oil 15 % Nitro 5 %	24,40	40,60	74,70	111,00
Carbulin Speed-Oil 15 % Nitro 10 %	28,80	49,30	92,10	137,10
Carbulin Speed-Oil 15 % Nitro 15 %	33,10	58,00	109,50	163,20
Carbulin Speed-Oil 15 % Nitro 20 %	37,50	66,70	126,90	177,20
Carbulin Speed 22 % Nitro 25 %	44,40	80,60	144,70	216,00
Carbulin Competition 18 % Nitro 30 %	38,60	69,00	131,40	198,00
Carbulin Speed Power 22 % Nitro 30 %	48,80	89,30	160,10	239,10
Carbulin Heli-Mix 10 % Nitro 0 %	18,20	28,20	49,90	73,80
Carbulin Heli-Mix 10 % Nitro 5 %	22,60	36,50	67,90	99,30
Carbulin Heli-Mix 10 % Nitro 10 %	26,90	45,00	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	199,10
Aerosynth 3 Spezial 15 % Nitro 25 %	48,10	87,90	159,30	229,50
Aerosynth 3 Competi. 18 % Nitro 20 %	42,60	76,90	147,20	200,20
Aerosynth 3 Spezial 22 % Nitro 25 %	49,30	90,30	164,10	235,80
Aerosynth SPower extra 25 % Nitro 30 %	55,40	102,50	179,50	268,20
Aerosynth Speed Power 22 % Nitro 30 %	53,60	99,00	173,50	258,90
Aerosynth 3 Heli-Mix 10 % Nitro 0 %	20,40	32,60	58,70	87,00
Aerosynth 3 Heli-Mix 10 % Nitro 5 %	24,80	41,30	76,10	113,10
Aerosynth 3 Heli-Mix 10 % Nitro 10 %	29,10	50,00	93,50	139,20

**Marken Sie unseren besonderen Versandservice!**  
Alle Preise für Mischungen 60/90/150, MD Synth-Glow sind gleich

Alle Preise	für:	Motoren	60/90/150	MD Synth-Glow	slow	und gleich
		5 ltr.	10 ltr.	20 ltr.	30 ltr.	
DI	10 % Nitro 0 %	18,90	29,50	52,50	77,70	
DI	10 % Nitro 5 %	23,20	38,20	69,90	103,80	
DI	10 % Nitro 10 %	27,60	46,90	87,30	129,90	
DI	12 % Nitro 5 %	34,10	40,00	73,40	109,10	
DI	12 % Nitro 1 %	20,60	33,00	59,50	88,20	
DI	12 % Nitro 10 %	23,60	38,90	71,30	105,90	
DI	13 % Nitro 0 %	20,20	32,20	57,80	85,60	
DI	15 % Nitro 0 %	21,10	33,90	61,30	90,80	
DI	15 % Nitro 5 %	25,40	42,60	78,60	116,90	
DI	15 % Nitro 10 %	29,80	51,30	96,00	143,00	
DI	15 % Nitro 15 %	34,10	60,00	113,40	169,10	
DI	15 % Nitro 20 %	31,30	54,30	102,00	152,00	
DI	16 % Nitro 0 %	21,50	34,80	63,00	92,40	
DI	20 % Nitro 25 %	45,00	81,70	146,50	214,50	
DI	20 % Nitro 20 %	40,60	73,00	139,50	191,40	
DI	22 % Nitro 25 %	45,90	83,50	150,40	219,30	
DI	22 % Nitro 30 %	50,20	92,20	165,80	242,40	
DI	25 % Nitro 30 %	51,50	94,80	167,00	249,50	
DI	18 % Nitro 20 %	39,80	71,30	136,10	196,70	

**ab 2 Mannen 5 % Rabatt  
ab 4 Mannen 10 % Rabatt auf R-Summe!**  
Natürlich gibt es alle Komponenten auch lose, Bitte Liste per Mail anfordern!  
Alle Preise incl. Porto und Verpackung!  
Einsparungen auf alle Kraftstoffe + 9%!  
Bei Bestellung bitte auf diese Hinweise achten.  
Jetzt auch Kraftstoff für Modelldiesel!



**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](mailto: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](mailto:modellbau-stube@t-online.de)

**Mario's Modellbaushop**  
Brückenstraße 16, 96472 Rödental  
Tel.: 095 63/50 94 83  
E-Mail: [info@rc-mm.de](mailto:info@rc-mm.de)  
Internet: [www.rc-mm.de](http://www.rc-mm.de)

**Modellbau Ludwig**  
Reibelgasse 10, 97070 Würzburg,  
Tel./Fax: 09 31/57 23 58  
E-Mail: [mb.ludwig@gmx.de](mailto:mb.ludwig@gmx.de)

**MG Modellbau**  
Unteres Tor 8, 97950 Grossrinderfeld  
Tel.: 093 49/92 98 20  
Internet: [www.mg-modellbau.de](http://www.mg-modellbau.de)

### Niederlande

**Elbe-Hobby-Supply**  
Hoofdstraat 28, 5121 JE Rijen  
Tel.: 00 31/16122 31 56  
E-Mail: [info@elbehobbysupply.nl](mailto:info@elbehobbysupply.nl)  
Internet: [www.elbehobbysupply.nl](http://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](http://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](mailto:office@lindinger.at)  
Internet: [www.lindinger.at](http://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](mailto: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](mailto:modellsport@der-schweighofer.at)  
Internet: [www.der-schweighofer.at](http://www.der-schweighofer.at)

**Modellbau Kirchert**  
Linzer Straße 65, 1140 Wien  
Tel.: 00 43/19 82/446 34  
E-Mail: [office@kirchert.com](mailto: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](http://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](mailto:info@miwo-modelltechnik.at)

### Polen

**Model-Fan**  
ul. Dabrowskiego 28d, 93-137 Łódź  
Tel.: 00 48/42/682 66 29  
Fax: 00 48/42/662 66 29  
E-Mail: [office@model-fan.com.pl](mailto:office@model-fan.com.pl)

### Schweiz

**RC Outlet Müller**  
radio controlled helicopter  
Hauptstraße 21, 2572 Sutz  
E-Mail: [mail@rcoutlet.ch](mailto:mail@rcoutlet.ch)  
Internet: [www.rcoutlet.ch](http://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](mailto:info@kel-modellbau.ch)  
Internet: [www.kel-modellbau.ch](http://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](mailto: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](mailto:info@alk.ch)  
Internet: [www.alk.ch](http://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](mailto:info@planitec.ch)  
Internet: [www.swiss-power-planes.ch](http://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](mailto:info@spielundflugbox.ch)  
Internet: [www.spielundflugbox.ch](http://www.spielundflugbox.ch)

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

**efflight GmbH**  
Wehntalerstrasse 95  
8155 Nassenwil, Schweiz  
Tel.: 00 41/44 850 50 54, Fax: 00 41/44 850 50 66  
E-Mail: [einkauf@efflight.ch](mailto:einkauf@efflight.ch)  
Internet: [www.efflight.ch](http://www.efflight.ch)

**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](mailto:service@wm-medien.de). Wir beraten Sie gerne.

Anzeige

**robbe**  
Modellsport



Wir gratulieren dem neuen  
Europameister Eric Weber zu  
seinem Titel in der Klasse F3N  
und der deutschen National-  
mannschaft zum Gesamtsieg.  
Eric Weber flog zum Sieg mit  
folgender robbe-Ausstattung:

**robbe Futaba**  
**T18MZ**  
R7008SB 2,4GHz FASSTest  
Nr. F8073  
Nr. F8073M1

**robbe ALIGN**  
**T-REX 700E**  
F3C Super Combo V2  
Nr. KX018E11



T-Rex 700E  
live in Action!



[www.robbe.com](http://www.robbe.com)



# WEITER DENKEN



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

Ihr

**Ludwig Retzbach**  
(Herausgeber)

**Jetzt bestellen:**

**[www.elektroflug-magazin.de](http://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](http://www.elektroflug-magazin.de/emag)

QR-Code scannen und  
mehr zum eMag erfahren



## Abheben mit dem Zoopa 350

# SENKRECHT-STARTER

Bericht: Walter Neyses  
Fotos: Walter Neyses und  
Claudia Müller-Neyses

Für Einsteiger im RC-Heli-Bereich stellt sich neben der Frage nach dem geeigneten Basismodell auch die Überlegung, ob man zuerst auf ein Fluggerät aus dem Bereich Fixed Pitch (drehzahlgesteuert) oder Kollektiv-Pitch (gemeinsame Blattverstellung) zurückgreifen soll. Drehzahlgesteuerte Helis haben den Vorteil, dass sie aufgrund ihrer einfacheren technischen Umsetzung sowie trägeren Flugeigenschaften einsteigerfreundlicher sind als Kollektiv-Pitch-Versionen. Auch die Preise für Einsteigerhelis sind deutlich günstiger. Im Bereich der Fixed-Pitch-Helis gibt es nun einen Neuzugang, der Zoopa 350, um den es im Folgenden geht.

Zum Lieferumfang gehören neben dem vormontierten Modell ein 2,4-Gigahertz-Vierkanal-Sender (Steuermodus 2, Gas links), ein Ladegerät mit einem 220-Volt-Anschluss, Ersatzblätter für den Haupt- und Heckrotor, ein Schraubendreher und eine deutsche Anleitung. Der 2s-LiPo-Akku mit 850 Milliamperestunden Kapazität ist bereits fest unter der Kabinenhaube installiert und kann über ein nach außen geführtes Ladekabel geladen werden.

### Konstrukt

Die für den Sender notwendigen acht Mignonzellen müssen noch zusätzlich erworben werden. Die Anleitung ist ausführlich bebildert und gibt wichtige Tipps für den Erstbetrieb. Leider fehlt eine Explosionszeichnung, um eine eventuelle Reparatur zu erleichtern. Darüber hinaus wird auf Seite 3 der Anleitung ein falscher Bindevorgang beschrieben, der in der Praxis nicht funktioniert. Ein auf der Rückseite des Senders befindlicher Aufkleber dokumentiert hingegen den richtigen Ablauf.

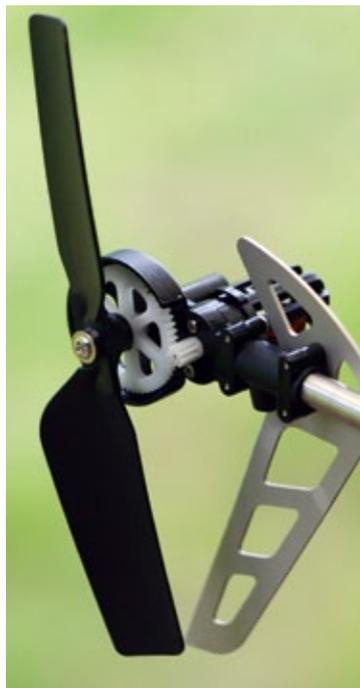
Der Zoopa 350 macht äußerlich einen sehr robusten Eindruck. Tragendes Element der Mechanik ist ein Alu-Gitterrahmen, der bereits oberhalb des Chassis in Höhe der beiden hinteren Taumelscheiben-Anlenkungen beginnt und bis zum Kufengestell führt. Die Verwendung dieser stabilen Bauweise wird auch nach hinten weitergeführt. So bestehen das Heckrohr, die beiden Heckstützen und die beiden Heckflossen ebenso aus Aluminium. Die Kufenbügel und der untere Chassisboden bilden eine Einheit und sind aus sehr stabilem Kunststoff gefertigt, die Kufenrohre aus Alu.





Der Zoopa 350 wird betriebsbereit ausgeliefert

Der Heckrotor besitzt einen eigenen Motor, der über ein einstufiges Untersetzungsgetriebe den Propeller antreibt



**Sehr robuste Konstruktion**  
**Hohe Eigenstabilität im Schwebeflug**  
**Für In- und Outdoor geeignet**  
**Ideales Einsteigermodell**

**Bindevorgang in der Anleitung fehlerhaft beschrieben**

### Antrieb

Der am Ende des Heckrohrs montierte Heckrotor wird über einen separaten Motor angetrieben, der in einer verrippten Kunststoff-Lagerschale eingebettet ist. Hier greift ein kleines Ritzel in ein größeres Zahnrad, das auf der Heckrotorwelle sitzt. Die Stromversorgung erfolgt über ein Kabel, das innen durch das Heckrohr nach vorne zum Empfänger geführt wird.

Die schwarz-rot-gefärbte Kabinenhaube wird seitlich über zwei Halter am Chassis arretiert und zusätzlich mit einer Schraube am Chassisboden befestigt. Im Gegensatz zu anderen Hauben, die oft nur aus dünnem Lexan bestehen, wirkt die des Zoopa 350 sehr robust und reißfest. Unterhalb der Verkleidung befindet sich eine LED, die nach dem Einschalten des Helis und einem erfolgreichen Initialisierungsvorgang dauerhaft leuchtet.

Der 370er-Motor sitzt vor der Rotorwelle. Die beiden Servos sind direkt unter der Taumelscheibe platziert. An der linken Chassisseite befindet sich ein roter Ein- und Ausschaltknopf, um den Heli in Betrieb zu nehmen. Vorher müssen jedoch das Akku-Anschlusskabel eingesteckt und der Sender eingeschaltet werden. Über dem Rotorkopf-Zentralstück befindet sich eine um 45 Grad angeordnete Stabilisierungsstange mit Gewichten an den Enden, die für die Flugstabilität des Zoopa sorgt.

Anzeige

**robbe**  
 Modellsport

ARROW HELI SERIES



Eine Übersicht aller Helis der Arrow Serie finden Sie hier:

<http://www.robbe.de/ro-modelle/ro-hubschrauber.html>



www.robbe.com

Bewährtes Prinzip bei einem drehzahlgesteuerten Hauptrotor: eine obenliegende, um 45 Grad versetzt angeordnete Stabilisierungsstange, die für die Flugruhe verantwortlich zeichnet



Hier gut zu erkennen – das sehr robuste Chassis-Gittergerüst aus Aluminium. Links am Chassis sitzt der rote Ein-Aus-Schalter



Ein extrem gutmütiges Schwebeflugverhalten zeichnet den Zoopa 350 aus

### Gutmütig

Der Sender verfügt über die beiden Flugphasen Beginner und Profi, die über einen Dual-Rate-Schalter wählbar sind. Um in den Anfängermodus zu gelangen, wird dieser Schalter nach unten gelegt, womit die Servo-Wege um etwa 40 Prozent reduziert sind. Im Profi-Modus erreicht der Zoopa 350 dann seine vollen Ruderausschläge, die jedoch einen erfahrenen Piloten nicht sonderlich fordern werden, da man das Modell nicht direkt als agil bezeichnen kann.

Bei leichtem Wind ist der Zoopa trotz seiner geringen Abmessungen auch ohne Probleme im Outdoor-Bereich einsetzbar, wobei er primär für den Einsatz in Sport- oder größeren Eventhallen prädestiniert ist. Zwischen beiden Flugphasen kann im Flug hin und her geschaltet werden. Seine stabilen Schwebeflug-Eigenschaften kann man mit der Gutmütigkeit eines Koaxial-Helis vergleichen, sodass er für die Zielgrup-

pe der Anfänger ausgerichtet ist. Der Heli reagiert etwas träge auf Steuerbefehle, kann aber dennoch sehr präzise gesteuert werden. Härtere Landungen steckt er dank der stabilen Bauweise ohne Schaden locker weg. Übungen wie Achtenfliegen und Rundflug lassen sich mit dem Modell hervorragend umsetzen. Drehungen um die Hochachse meistert der Zoopa mit gemüthlicher Gelassenheit. Der Heckmotor läuft sauber und ohne kreischende Geräusche, zudem ist zu keiner Zeit ein Heckzittern feststellbar. Alle diese guten Eigenschaften kommen dem Einsteiger zugute, da ein Aussteuern nicht notwendig ist.

Um den Flugakku wechseln zu können, muss zuerst die kleine Halteschraube herausgedreht werden, um anschließend die Haube seitlich vom Chassis zu lösen. Hierbei sollte man behutsam vorgehen, da die LED in der Haube verklebt ist und deren Anschlusskabel mit der Steuerplatine verbunden sind. Der LiPo lässt sich dann vorsichtig aus seinem Staufach entnehmen und durch einen vollgeladenen Akku ersetzen.

## DATEN

**ROTORDURCHMESSER 390 mm**  
**GESAMTLÄNGE 390 mm**  
**HÖHE 135 mm**  
**GEWICHT 270 g**  
**LIPO-AKKU 7,4V/850 mAh**  
**MOTOR 370er**  
**SENDER 4 Kanal, 2,4 GHz, Mode 2**  
**PREIS 115,- Euro**  
**BEZUG [www.helihausen.de](http://www.helihausen.de)**

### Trainingspartner

Der Zoopa 350 ist ein exzellenter Anfängerheli. Das Modell vereint stabile Bauweise mit gutmütigen Flugeigenschaften, die dem Einsteiger schnell ein Erfolgserlebnis bescheren. Zudem wird der Heli flugbereit ausgeliefert und ist in wenigen Minuten betriebsbereit, sodass dem Flugtraining kein Einstellprozedere im Weg steht. ■



DEUTSCHER  
MODELLFLIEGER  
VERBAND

# WIR MACHEN ÜBERFLIEGER

## JUGENDARBEIT IM DMFV



- ✓ NUR 1,- EURO MITGLIEDSBEITRAG IM MONAT
- ✓ AKTIVE JUGENDFÖRDERUNG
- ✓ KOSTENGÜNSTIGE JUGEND-MODELLE
- ✓ SPEZIELLE SEMINARE
- ✓ JUGENDFREIZEITEN IN DEN SOMMERFERIEN
- ✓ EIGENE JUGEND-MEISTERSCHAFT



[WWW.JUGEND.DMFV.AERO](http://WWW.JUGEND.DMFV.AERO)

### Jetzt Mitglied werden!

Einfach Coupon ausschneiden  
oder kopieren, ausfüllen und  
abschicken an:

DMFV e.V.  
Rochusstraße 104-106  
52123 Bonn  
Telefon: 0228/978 50-0  
Telefax: 0228/978 50-85  
E-Mail: [info@dmfv.de](mailto:info@dmfv.de)

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

[www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero)  
[www.jugend.dmfv.aero](http://www.jugend.dmfv.aero)  
[www.modellflieger-magazin.de](http://www.modellflieger-magazin.de)

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

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

HA1211

## Revell bringt Hobbico nach Deutschland

# TOTAL GLOBAL

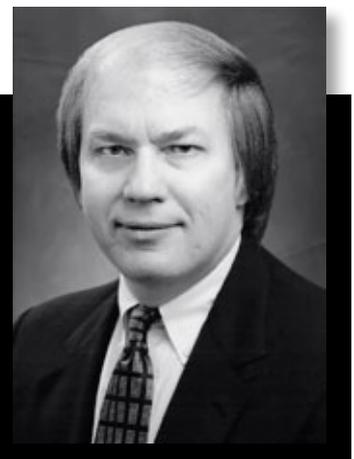
Seit Beginn des Jahres ist das Traditionsunternehmen Revell ein Teil von Hobbico Inc., dem nach eigenen Angaben weltgrößten Anbieter von Modellbauprodukten. Durch die Liaison zwischen dem Global Player aus Champaign im amerikanischen Bundesstaat Illinois und den ebenfalls international erfolgreichen Ostwestfalen wird in der deutschen RC-Szene zwar vermutlich nicht alles anders. Spürbare Auswirkungen sind jedoch nicht ausgeschlossen.



Vom Headquarter in Champaign, Illinois aus werden die vielfältigen internationalen Aktivitäten von Hobbico gesteuert

## DAS IST HOBBICO

Der „Mischkonzern“ Hobbico mit Hauptsitz in Champaign im US-Bundesstaat Illinois ist nach eigenen Angaben der weltweit größte Produzent und Anbieter von Hobby-Produkten aus den Bereichen Plastik- sowie RC-Modellbau. Der Global-Player entstand 1986 durch den Zusammenschluss der Firmen Tower Hobbies und Great Planes Model Distributor. In den folgenden Jahrzehnten wurde das Marken-Portfolio sukzessive ausgebaut, unter anderem durch die Übernahme der amerikanischen Revell-Schwester Revell-Monogram im Jahr 2007. Mit Beginn des Jahres 2012 drängt das von CEO Wayne Hemming (Foto) geführte Unternehmen massiv auf den europäischen Markt und übernahm neben Revell Deutschland auch die RC-Car-Marken Axial, ARRMA und Team Durango. Seit 2005 ist das Unternehmen im Besitz der Belegschaft, sodass die mehr als 650 festangestellten Mitarbeiter direkt am wirtschaftlichen Erfolg beteiligt sind. Weitere Infos: [www.hobbico.com](http://www.hobbico.com)





**Gewaltige Dimensionen:** Um auch die Westküste der USA adäquat und schnell mit Produkten versorgen zu können, hat das an der amerikanischen Ostküste beheimatete Unternehmen – unter anderem – auch eine Zweigstelle in Reno, Nevada

Die meisten Modellbau-Interessierten kennen die Produkte, die Hobbico global vertreibt. Ein umfassendes Programm von insgesamt 40 verschiedenen (Handels-)Marken hat der amerikanische Branchenriese unter seinem Dach versammelt. Neben vor allem für Flächenpiloten klangvollen Labeln wie beispielsweise Great Planes und Flyzone bietet der „Mischkonzern“ die Modelle von Heli-Max sowie ein breites Portfolio von Zubehör-Produkten und Tuning-Komponenten an. Doch der Name Hobbico selbst ist hierzulande bislang nur Insidern ein Begriff. Ab sofort drängt das Unternehmen aus Champaign im US-Bundesstaat Illinois jedoch mit Macht auf den deutschen Markt. Hobbicos renommiertes Brückenkopf in Europa ist die traditionsreiche Firma Revell, seit Anfang 2012 eine 100-prozentige Tochter des amerikanischen Anbieters.

### Unter Freunden

Mit der Übernahme geht gleichzeitig eine Familienzusammenführung einher. Denn bereits seit 2007 ist die kleine amerikanische Schwester des ostwestfälischen Unternehmens – Revell-Monogram – ein Teil der Hobbico-Gruppe. Dementsprechend gab es bereits in den vergangenen Jahren sporadische Kontakte zwischen Revell-Geschäftsführer Hans Ulrich Remfert und Hobbico-CEO Wayne Hemming, die im Sommer 2011 intensiviert wurden. „Wir bekamen von Beginn an das Gefühl einer Partnerschaft auf Augenhöhe, obwohl Revell natürlich eine Tochterfirma von Hobbico ist“, beschreibt Remfert seine ganz persönlichen transatlantischen Beziehungen. „Bislang haben wir durchweg sehr positive Erfahrungen mit unseren amerikanischen Kollegen gemacht. Vielleicht liegt es auch daran, dass die Mentalität bei uns in Ostwestfalen und drüben in Champaign, Illinois durchaus vergleichbar ist. Hier wie dort sind die Menschen sehr pragmatisch, bodenständig und tendenziell eher zurückhaltend, last but not least professionell arbeitend.“ ■

## KONTAKT

**Revell**  
Henschelstraße 20-30, 32226 Bünde  
Telefon: 052 23/96 50, Telefax: 052 23/96 54 88  
E-Mail: [info@revell.de](mailto:info@revell.de), Internet: [www.revell.de](http://www.revell.de)

## Revell-Geschäftsführer Hans Ulrich Remfert im Interview

# „EINE ECHTE WIN-WIN-SITUATION“

**RCHEL/ACTION** Neben dem bisherigen Kernsortiment Plastikmodellbau sind Sie erst relativ kurz im RC-Sektor aktiv. Gewissermaßen über Nacht fungieren sie nun als offizielle Deutschland-Vertretung eines Branchenriesen mit einer Vielzahl von begehrten Produkten. Eine große Herausforderung, oder?

**HANSULRICHREMFERT** Der gesamte Bereich RC-Modellbau ist für Revell natürlich eine riesige Herausforderung, das war schon vor Hobbico so. Den Start machten wir im Jahr 2008 mit Revell Control, 2012 folgt nun Revellutions und Revell tecZone. Aber darin liegt auch der Reiz. Revell hat immer schon nach Möglichkeiten der Geschäftsausweitung gesucht. Immer unter der Maßgabe: was passt zur Marke Revell. Wir sehen im RC-Bereich ein sehr gutes Potenzial für uns, wissen aber natürlich, dass ein professionelles Knowhow notwendig ist. Seit Einführung von Revell Control sind wir in einem ständigen Prozess, das notwendige Fachwissen auszubauen. Wir sind nun dabei, eine komplett neue Hobby Division Revell aufzubauen, mit der wir die kommenden Aufgaben meistern werden.

**RCHEL/ACTION** Ein Pfund, mit dem Sie wuchern können, sind hervorragende Außendienst- und Fachhandelsstrukturen. Sind Sie personell gut genug aufgestellt, auch den Erwartungen von Hobbico auf der einen und den Endverbrauchern aus der RC-Szene auf der anderen Seite gerecht zu werden?

**HANSULRICHREMFERT** Unser Vertriebsschwerpunkt ist der klassische Spielwarenfachhandel, der seinerseits durchaus aufgeschlossen gegenüber hochwertigen RC-Modellbauartikeln ist. Dazu sind wir auch schon sehr erfolgreich in Teilen des RC-Fachhandels platziert. Verstärken werden wir unseren Außendienst mit zwei neuen Mitarbeitern aus dem RC-Umfeld. Die Synergie-Effekte sind beträchtlich, was uns natürlich zu Gute kommt. Zudem haben wir mit den beiden Produktmanagern Florian Knapp und Christian Böhme bereits in jüngerer Vergangenheit engagierte und kompetente Mitarbeiter gewinnen können, die das Revell-Team enorm verstärken. Die Leitung dieses neuen Bereiches wird ab 01. Januar 2013 Joachim Knorrscheidt übernehmen, ein in der Branche hochgeschätzter Experte und Kenner der Materie.

**RCHEL/ACTION** Hand aufs Herz: Reicht das schon aus, um ganz vorne in der Champions League der internationalen RC-Firmen mitspielen zu können?

**HANSULRICHREMFERT** Davon bin ich überzeugt. Wir werden ein starkes RC-Team haben, wir haben hervorragende Strukturen in Europa, Hobbico als unser Anteilseigner ist ein Schwergewicht in der Branche mit einem großen Produktportfolio, einer hohen Professionalität und dem erklärten Willen, in Europa zu expandieren. Das Ganze ist eine echte Win-win-Situation.

**RCHEL/ACTION** Ab dem 01. Oktober bieten Sie nun die ersten Produkte aus der Hobbico-Markenfamilie an. Wie geht's in den nächsten Monaten weiter?

**HANSULRICHREMFERT** Wir starten bewusst mit einem etwas kleineren Sortiment ausgesuchter Produkte. Neben Autos von ARRMA sind das auch Flugzeuge von Great Planes und FlyZone, der Flugsimulator Real Flight sowie Zubehör und Ersatzteile. Und das exklusiv in Deutschland, Österreich, der Schweiz, Frankreich und den Benelux-Ländern. Spätestens ab der Internationalen Spielwarenmesse 2013 werden wir dann einen umfassenden Querschnitt aus dem Hobbico-Portfolio anbieten. Parallel bauen wir auch in weiteren europäischen Ländern die entsprechenden Vertriebsstrukturen auf.



Für Revell-Geschäftsführer Hans Ulrich Remfert ist der RC-Markt eine Herausforderung, der er sich gerne und mit großen Zielen stellt

## Fliegen für Einsteiger

# HELI-ROOKIE

## TEIL 6 DIE CP-MITTEL- KLASSE

Die Vernunft rät zwar zu der in Teil 5 (RC-Heli-Action 10/2012) besprochenen Variante Mini-CP (CP = collective pitch), aber es geht alternativ bei immer noch begrenztem Risiko auch etwas handfester. Wir ergänzen zunächst unser allgemeines Wissen in Hinblick auf die Erfordernisse der CP-Mittelklasse und geben konkrete Beispiele für einen solchen Heli. Am Ende reden wir im Vorgriff auf noch größere Helis über Sicherheitsaspekte wie die Autorotation, die mit wachsender Größe immer wichtiger werden.



Sie sind daher für Anfänger ohne Hilfestellung ungeeignet. Anderslautende Werbeaussagen kann man normalerweise ignorieren. Bevor wir weiter unten geeignete Kandidaten vorstellen, wollen wir aber unseren technischen Horizont in Hinblick auf die Mittelklasse erweitern.

### Pitchgesteuerter Heckrotor

Ein eigener Motor für den Heckrotor ist eine feine Sache für Einsteiger, Fortgeschrittene nutzen jedoch Riemen- oder wellengetriebene Heckrotoren mit einem Servo zur Pitchsteuerung. Bei Mittelstellung des Heckservos müssen die Hebelarme der Heckanlenkung ungefähr senkrecht zum Gestänge stehen und die Schiebehülse für die Pitchverstellung in Mittelstellung sein. Bei voller Giersteuerung am Sender dürfen Heckrotor-Schiebehülse und Servo nicht an die Anschläge fahren. Bei Helis ohne Flybarless-System (FBL) erfolgt die Stabilisierung des Hecks durch ein separates Gyro-System (elektronischer Kreisel).

Bei den gerade beschriebenen Einstellungen darf der Gyro nicht im Heading-Hold-Modus (siehe unten) stehen. Falls der Gyro nicht im Empfänger integriert ist, wird er am Steckplatz RUDD (Heckrotor) angeschlossen, die Steuerleitung des Gyros wird beim AR6210-Empfänger in den Steckplatz Gear gesteckt und das Heck-Servo mit dem Gyro verbunden. Die Einstellung am Sender DX6i erfolgt wie im Folgenden beschrieben, bei anderen Sendern läuft das ähnlich. Man beachte jedoch auch das Handbuch zum Heli.

### Gyro-Einstellung

Bei vielen Helis kann man im Sender-Menü GYRO die Empfindlichkeit und den Modus des Heckgyros für beste Stabilisierung einstellen. Normalerweise gibt es zwei Modi, Normal und Heading Hold (HH). Im Normalmodus wirkt der Gyro einer ungewollten Auslenkung des Hecks entgegen, im HH-Modus merkt sich der Gyro sogar die Position des Hecks und führt in diese Position zurück. Im Bereich von 50 bis 100 Prozent (%) steigt die Empfindlichkeit im HH-Modus, im Bereich von 50 bis 0 % steigt die Empfindlichkeit im Normal-Modus. Im Menübild auf der übernächsten Seite liegt die Umschaltung zwischen zwei mög-

Wer den Trainings-Quadroptor Blade mQX wirklich gut und absolut sicher im schnellen Rundflug beherrscht und zusätzlich auch am Simulator keine Probleme hat, kann sich auch für die Variante „Mittelklasse“ entscheiden, die nach oben bis zum 450er-Heli mit ungefähr 700 bis 800 Gramm Masse und etwa 700 bis 800 Millimeter (mm) Rotordurchmesser reicht.

Leider haben viele dieser Geräte ein kompliziertes Pitchheck mit Riemen oder Wellenantrieb und keine – oder kompliziert einstellbare – Flybarless-Systeme.

von Christian  
und Peter Wellmann

lichen Einstellungen auf Schalter (SW) Gyro und der Gyro ist mit 50 % in beiden Schalterpositionen 0 und 1 deaktiviert.

Falls möglich, verwendet man HH und setzt den Wert zu Beginn für beide Schalterpositionen (Schalter dazu bei der Eingabe umschalten) etwa auf 80 %. Bei zu geringer Empfindlichkeit ist das Heck nicht stabil, bei zu hoher Empfindlichkeit kann das Heck anfangen zu pendeln, man probiert das einfach aus. Die Gyro-Empfindlichkeit kann man wahlweise auch mit anderen Schaltern am Sender (zum Beispiel F MODE) umschalten.

### Swash Mix für CCPM

Fast alle CP-Helis haben drei um 120 Grad versetzte Anlenkpunkte (CCPM 120°) an der Taumelscheibe (TS). Die entsprechenden Servos werden in richtiger Zuordnung an drei Kanäle des Empfängers angesteckt. Beim AR6210-Empfänger sind das AILE, ELEV und AUX. Zum Steuern der TS müssen alle drei Servos gleichzeitig korrekt bewegt werden, dieses steuert der Taumelscheiben-Mischer (SWASH MIX). Ist der Mischer im Empfänger oder FBL-System eingebaut, so werden diese Helis oft im TS-Modus 1 Servo 90° betrieben und wie in Teil 4 unseres Berichts beschrieben, eingestellt. Ist im Empfänger kein Mischer verfügbar, muss er im Sender durch Wahl von CCPM120° innerhalb des Menüs SWASH TYPE aktiviert werden.

Im Menü SWASH MIX kann man dann die Größe der Ausschläge und deren Richtung für AILE (Roll), ELEV (Nick) und PITCH (kollektiver Pitch) einstellen, Vorwahl ist 60 %. Negative Vorzeichen vor dem Prozentwert kehren die Richtung der ganzen Funktion um. Sollte ein einzelnes der drei Servos falsch herum laufen, muss man zur Umkehr das Reverse-Menü nutzen.

### Failsafe

Bei einem Signalausfall sollte auf jeden Fall der Motor ausgeschaltet werden, die restlichen Steuerfunktionen können oft so verbleiben, wie sie beim Ausfall standen. Bei der DX6i ist diese Failsafe-Funktion vom Empfänger abhängig (Handbuch lesen). Normalerweise geht der Gaskanal auf die beim Binden des



Der 450er T-Rex Pro markiert die obere Grenze der Mittelklasse und ist in jeder Hinsicht erheblich anspruchsvoller als zum Beispiel der Walkera V370D05



Ein pitchgesteuerter Heckrotor. Die rot markierten Wege für die Schiebehülse müssen gleichlang sein, der Winkel an der Anlenkung sollte ungefähr 90 Grad betragen

Empfängers an den Sender eingestellte Position: Man bindet also mit dem Gasknüppel in Leerlaufstellung. Die restlichen Funktionen halten die bei der Störung gerade eingestellte Position. Wichtig: Failsafe-Einstellungen am Sender müssen bei fest fixiertem Heli kontrolliert werden (zum Beispiel Sender ausschalten), bei großen Geräten unbedingt mit abgenommenen Rotorblättern.

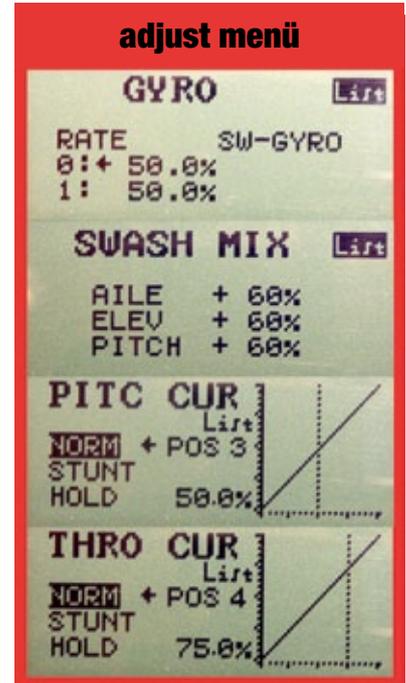
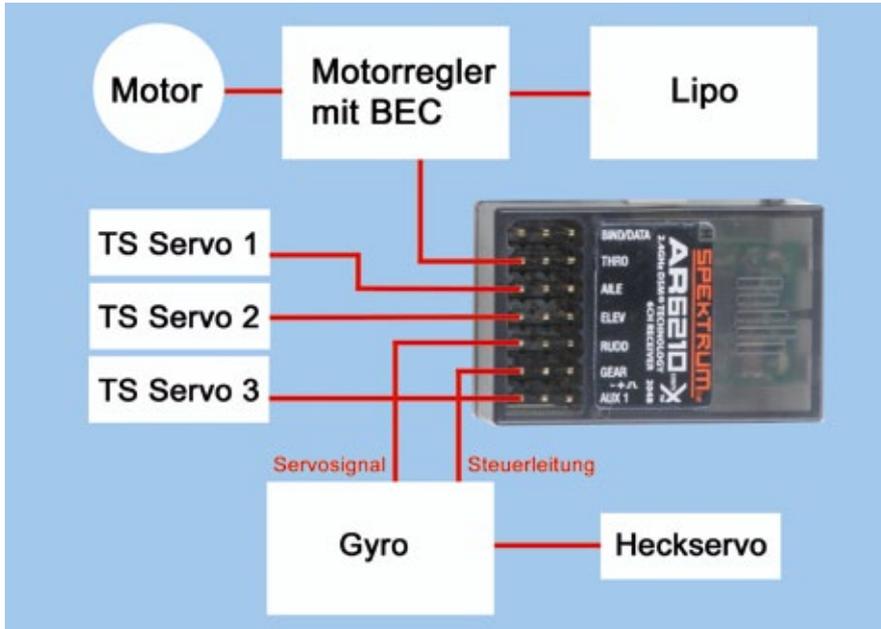
### Umrechnung

Anders als bei der DX6i verläuft bei vielen Sendern der Einstellbereich der Kurven nicht von 0 bis 100 (Mitte bei 50), sondern von -100 bis +100 (Mitte bei 0). Beim Einstellen und Übertragen von Kurven von einem System auf das andere muss man die gege-



Separater Heckrotor-Gyro beim T-Rex 450 Pro

Empfänger mit integriertem Flybarless-System für größere Helis bilden eine sehr kompakte Einheit



Anschlussbeispiel eines AR6210-Empfängers. Die Lage der Taumelscheiben-Servos im Modell entnimmt man der Anleitung zum Heli

benen Werte umrechnen. Wir zeigen das am Beispiel der Pitchkurve. Der Pitch im System mit Mitte bei 50 sei P50, der Pitch im System mit Mitte bei 0 sei P0. Dann gilt:  $P0 = 2 \times P50 - 100$  beziehungsweise in anderer Richtung:  $P50 = P0/2 + 50$ . Beispiel: 20 bei der DX6i wäre im anderen System  $P0 = 2 \times 20 - 100 = 40 - 100 = -60$ . Hätte man -20 im System mit 0 in der Mitte, so wäre das für die DX6i  $P50 = -20/2 + 50 = -10 + 50 = 40$ .

### Geeignete Trainer

Es gibt leider nur wenige mittelgroße RTF-Helis mit sehr einfach einstellbaren FBL-Systemen, kombiniert mit einem völlig unkomplizierten Motorheck, die zahm eingestellt für unsere Zwecke ideal sind. Da schon ein Umkippen bei der Landung einen CP stark beschädigt, muss man unbedingt ein geeignetes, auf Vibrationsfreiheit gekürztes Trainingsgestell mit 3 mm starken Kohlefaserstäben und Tischtennisbällen verwenden. Alle in Teil 3 beschriebenen Übungen müssen gewissenhaft und vollständig erneut ausgeführt werden. Man sollte sich dabei im Klaren darüber sein, dass es ohne Hilfe eines Fluglehrers nicht ohne Schäden abgehen

wird – das ist bei den ersten Flugversuchen mit einem etwas größeren CP fast so sicher wie das Amen in der Kirche. Wer behauptet, nach wenigen crashfreien Wochen einen solchen CP fliegen zu können, ist ein begnadeter Pilot oder Aufschneider.

Die hier vorgestellten Helis sind an Unkompliziertheit nicht zu überbieten, mit weniger Bauteilen kann man keinen Heli bauen. Wegen der größeren Abmessungen sind sie wesentlich weniger crashfest als der winzige Genius oder mCPX, dafür aber einfach zu reparieren und wesentlich „erwachsener“ zu fliegen. Ein Schwachpunkt ist die Lebensdauer der sonst so vorteilhaften Heckmotoren, die man eventuell in gewissen Zeitabständen vorsorglich austauschen sollte. Voraussetzung für den Umstieg ist eine perfekte Beherrschung des mQX und möglichst auch Übung mit dem Simulator. Wer einen Intermediate oder gar einen Koax zum Lernen verwendet hat, sollte ganz extrem vorsichtig an diese Helis herangehen. Kommt es dann (mehrfach) zu dem oben bereits erwähnten unvermeidlichen Bruch, so wird man sich freuen, dass das kein 600er war.

Einige Menüpunkte, die noch zu besprechen sind. Gyro-Einstellung, Swash-Mix sowie Gas- und Pitchkurve für die Flugphase Throttle Hold (Autorotation)

Der Master CP von Walkera in Trainings-Konfiguration





- Handgefertigt
- Einzeldrahtwicklung
- High-End Helimotor



[www.hacker-motor.com](http://www.hacker-motor.com)



Mit Schwerpunkt auf aktuellen Entwicklungen im Bereich der elektronischen Komponenten, werden einzelne Tuning-Projekte so erklärt, dass auch unerfahrene Piloten diese umsetzen können.

Artikel-Nr. 11404

Mehr Informationen,  
mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop  
[www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de).

**Jetzt  
zuschlagen!**



KDS 450SD

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

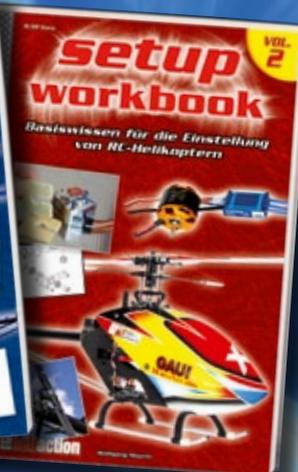
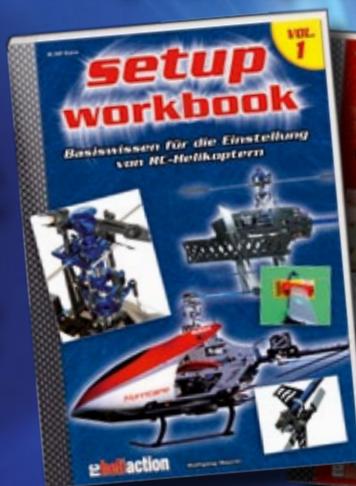
**[www.proheli.de](http://www.proheli.de)**  
Tel. 09941-947237

# Abheben im Doppelpack

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

## Volume I

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



## Volume II

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

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

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

## JETZT BESTELLEN

im Internet unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de) oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

Beispiel V370D05: Er fliegt mit einem Sechs- oder Achtkanal-Walkera-Sender der alten Generation. Heli und Fernsteuerung wurden in **RC-Heli-Action** Ausgabe 10/2011 und 11/2011 ausführlich beschrieben, speziell der Beitrag über den Sender und die Einstellung des Helis in Heft 11/2011 ist Pflichtlektüre, um den Heli für CP-Einsteiger zu zähmen. Nachteile: Alte Sendergeneration, crashgefährdete Hauptzahnräder und Rotorblätter, von denen man immer eine Reserve halten sollte. Vorteile: Mit 560 mm Rotordurchmesser schon angenehm groß, er besticht durch seinen unübertroffen leisen, seidenweichen und gutmütigen Flug und ist auch auf engerem Raum noch gut zu fliegen. Bezugsquellen findet man im Internet.

Beispiel Master CP: Dieser brandneue Heli ist eigentlich als rasante Einsteigermaschine für Kunstflug gedacht, mit entsprechend zahmer Einstellung aber wegen seiner extrem einfachen Technik auch für unsere Zwecke geeignet. Die RTF-Version wird mit dem in diesem Heft ebenfalls beschriebenen Devo 7E-Sender ausgeliefert und nutzt den bewährten Sechssachs-Gyro im FBL-System. Er muss für CP-Einsteiger zahm eingestellt werden. Wir verweisen dazu auf den noch gesondert erscheinenden Testbericht in **RC-Heli-Action** 12/2012. Nachteile: Der Master CP ist trotz höherem Gewicht bei 460 mm Rotordurchmesser ziemlich klein und mit hoher Drehzahl etwas eigenwilliger zu fliegen. Gefährdet sind die Servogetriebe, von denen immer Ersatz verfügbar sein sollte. Vorteile: Mit der Devo 7E können auch viele andere extrem preiswerte und interessante Multikopter (siehe zurückliegende Ausgaben) und Helis geflogen werden. Hauptzahnrad und Rotorblätter überstehen leichte Crashes unbeschädigt.



Der Walkera V370D05 und Master CP sind unschlagbar einfach aufgebaut, hier der V370D05

### Autorotation

Die Autorotation ist im Vorgriff auf große Modelle für das Fluggerät lebenswichtig – Grund genug, bereits jetzt darüber zu reden. Im mantragenden Heli macht es sogar Spaß, den Motor im Flug mal vom Rotor zu trennen, indem man den Pitch langsam senkt und das Gas wegnimmt, bis sich die sonst deckungsgleichen Zeiger für Rotor und Motordrehzahl trennen und der Heli ganz unmerklich und weich in die Autorotation übergeht. Auch bei großen und teuren Modellen wie dem abgebildeten Turbinenheli sollte der Pilot die Autorotation (AR) beherrschen. Voraussetzung sind ein Freilauf, der den ausgefallenen Motor vom Rotor trennt und eine hilfreiche Einstellung der Fernsteuerung. Eine Übung für Anfänger ist die AR allerdings nicht.



Der V370D05 fliegt mit dem etwas älteren Sechs- oder Achtkanal-Sender, hier die Sechskanal-Version

**Rotordurchmesser 56cm  
Startgewicht 396g**

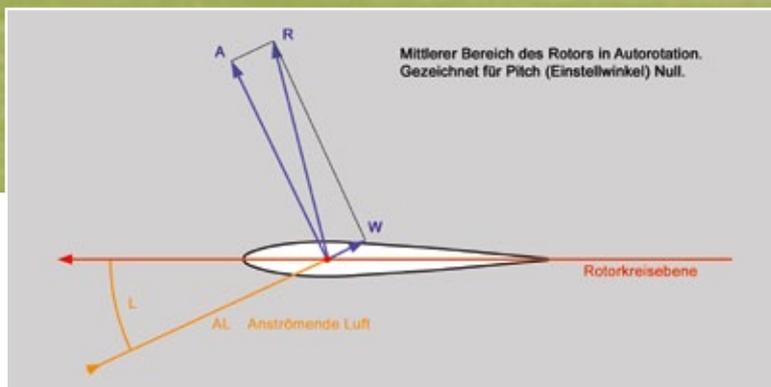


**Startgewicht 412g  
Rotordurchmesser 46cm**

Vergleich der Kandidaten. Links der V370D05 (zum Beispiel erhältlich bei [www.derspielstein.com](http://www.derspielstein.com)) mit montierten weißen Trainings-Rotorblättern, daneben der Master CP

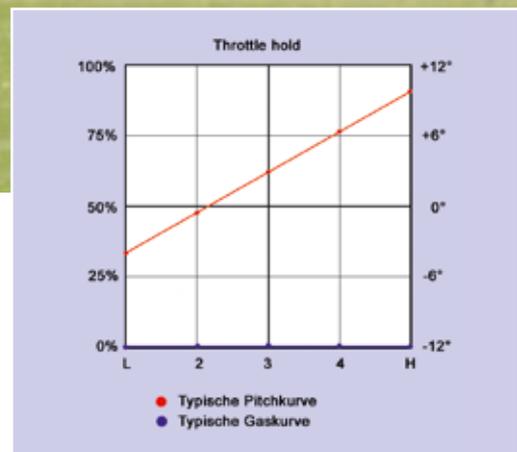


So sieht ein viele tausend Euro teurer Turbinen-Heli aus, dessen Pilot bei Motorausfall unbedingt die Autorotation beherrschen sollte



Auftrieb A senkrecht zu AL und Widerstand W in Richtung von AL addieren sich (Kräfteparallelogramm) zur deutlich nach vorne geneigten und daher antreibenden resultierenden Luftkraft R.

Kleiner/großer Winkel L verkleinert/vergrößert die Neigung von R und den Antrieb des Rotors. Neigen der Rotorebene nach vorne/hinten durch Nick bremst/beschleunigt also den Rotor



Mögliche Gas- und Pitchkurven für die Autorotations-Flugphase Throttle Hold. Zum Training kann man die Gaskurve etwas anheben, sonst bleibt der Motor stehen

Dass ein Heli ohne Motorleistung fliegen kann, ist verblüffend. Welche Kraft hält den Rotor auf Drehzahl? Bei der AR befindet sich der Heli im Sinkflug und die Rotorebene wird von schräg unten nach oben durchströmt. Bei genügend Anströmung von unten und bei genügend kleinem Pitch (Einstellwinkel) neigt sich die aus Auftrieb A und Widerstand W gebildete Luftkraft R nach vorne und treibt so den mittleren Bereich des Rotors an. Zu den Blattspitzen hin wird der Winkel L durch die dort viel höhere Blattgeschwindigkeit verringert, die antreibende Komponente der resultierenden Luftkraft wird dadurch verringert und schlägt ganz am Ende des Blatts sogar in eine bremsende Komponente um. Zum Rotorkopf hin wird L wegen der abnehmenden Blattgeschwindigkeit so groß, dass dort ein Stall eintritt.

Da der Heli normalerweise mit großen Pitchwinkel fliegt, wird der Rotor beim Motorausfall stark gebremst. Man muss also sofort den Pitchhebel auf einen für den jeweiligen Heli sinnvollen Wert von etwa -4 bis -1 Grad senken und vorsichtig einen sehr steilen Sinkflug (bis etwa 45 Grad) mit genügend Vorwärtsfahrt mit dem Stick steuern. Nick nach vorne/hinten reduziert/erhöht die Drehzahl und verstärkt/verringert das Sinken. In einigen Metern Höhe beginnt man zügig die Vorwärtsfahrt durch

Nick nach hinten zu reduzieren, beim Modellheli muss man unbedingt auch mehr oder weniger Pitch geben, um das schnelle Sinken zu verringern. Sind Vorwärtsfahrt und Sinken kurz über dem Boden abgebaut, so stellt man die Kufen mit Nick zum Boden parallel und fängt mit kräftigem Pitch ab.

### Vorbereitung

Zusätzlich zu den in Teil 5 beschriebenen Einstellungen am Sender kann man bei der DX6i eine weitere Gas/Pitchkurve für Throttle Hold einstellen; die Aktivierung erfolgt mit dem hinteren Schalter rechts oben am Sender. Die möglichen Gaskurven sind horizontale Linien, die den Motor unabhängig von der Knüppelstellung auf einen festen Gaswert setzen. Setzt man Gas auf Null, so schaltet der HOLD-Schalter den Motor aus. Beim Üben der Autorotation sollte man einen Wert für erhöhten Leerlauf einsetzen, damit der Heli beim Durchstarten problemlos Gas annimmt. Die Pitchkurve könnte etwa von -4 bis +10 Grad verlaufen. Je negativer der untere Wert, desto sicherer ist die Einleitung der AR. Ein weniger negativer Wert ist etwas schwieriger zu handhaben, führt aber zu einem weniger steilen Abstieg. Man frage den Händler oder Hersteller nach dem geeigneten Wert für seinen Heli. Im Falle eines Falles schaltet man schnell auf Throttle Hold

# 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
- Teil 5: RC-Heli-Action 10/2012: Mini-Heli mit Kollektiv-Pitch

Alle Hefte kannst Du unter [www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de) bestellen.



Wir genießen den Blick auf das Meer bei Barbados

und senkt Pitch sofort bis zum Anschlag. In Folge hält man (im Idealfall nur mit Nick) eine für ausreichende Rotordrehzahl geeignete Geschwindigkeit ein, um den schnell sinkenden Heli dann über dem Boden wie oben beschrieben abzufangen.

Zum Üben der AR könnte man die Pitchkurve für den Normalflug je nach Heli auf einen unteren Wert von etwa -3 Grad einstellen. Aus einem in ausreichender Höhe mit normaler Geschwindigkeit gegen den Wind geflogenen Horizontalflug schiebt man Pitch (und damit auch Gas) voll auf Null und steuert mit Nick einen steilen, schnellen Sinkflug mit Gleitwinkel 1:1 (im 45-Grad-Winkel) oder etwas flacher, den man dann genügend hoch über dem Boden mit Nick und Pitch abfängt. Hat man das voll im Griff, nähert man

sich dem Boden immer weiter an, bis man den Heli ohne Durchstarten absetzen kann. Erst dann nutzt man den HOLD-Schalter für eine echte AR-Landung. Eine Autorotation eignet sich übrigens auch beim Ausfall des Heckrotors, um den Heli sicher zu landen. Je größer der Heli, desto besser gelingt die AR. Beim manntragenden Heli geht das sogar genussvoll mit bis zu 3 Grad positivem Pitch und 1:4 Gleitwinkel.

## Heli-Virus

Klar, die Mittelklasse ist Euch nicht groß genug, der Heli-Virus hat Euch voll infiziert. Ihr wollt es wissen und die Variante „Königsklasse“ ausprobieren? Auch wenn Ihr es nicht glauben wollt: Wer mit dem Trainingsheli mQX noch weit von seinem persönlichen Limit entfernt ist, wird fliegerisch keine unüberwindlichen Problem haben, mit entsprechender Vorsicht auf einen Großen umzusteigen. Kopfzerbrechen wird allerdings die Technik bereiten. Lest dazu Teil 7 unseres Berichts über die dritte Variante Königsklasse. Übt inzwischen fleißig mit unserem Simulator (von Conrad; Typ 205164 für 20,- Euro mit USB-Sender) auch mal komplexere Manöver, schaltet dazu bei „Sicht“ das Blickfeld auf 0,9, um den Heli auch in größerer Entfernung noch genügend gut zu sehen. Zur Belohnung dürft Ihr dann einen Flug am Meer bei Barbados machen. ■



Wir üben den Start und die Landung im rauen, abschüssigen Gelände – keine ganz einfache Angelegenheit



Sportliches Fliegen am Hang ist gewöhnungsbedürftig

www.quickworldwide.de  
www.heli-shop.com  
® registered trademark

TOP NEWS

Komplettlösungen  
mit GPS/COME HOME etc.

Photo  
Ship HD



Kompakte Scale Helis  
extrem schnell gebaut  
100% FUN 0% Problem

Wir verleihen ihrer Produktion "Flügel"  
ohne 300% überteuert zu sein



High End  
Camera Gimbels

MCC plus  
die simple Lösung



## Big Scale Elektrohelis der Extraklasse nicht für Jeden.....aber für jeden Tag!

auf Wunsch mit FIX FERTIG Bauservice vom Profi



Qualität erkennt man  
wenn man sie sieht!

12S  
1,9m

### Heli Shop Scale Department

Multi Blade System 4-Blatt  
mit definierten Schlaggelenken  
variabler Dämpfung  
Vollmetall in erlesener Qualität  
für 10mm und 12mm Wellen  
Patent by Heli Shop 2012

Big Scale 206 "Ranger"  
1,8m Elektropower



Big Scale AH-1 "Cobra"  
1,9m Super Scale



alle Modelle mit  
"click & go" Verkleidung

High Grade Servos - Die erste Wahl für Flybarless

Hochwertige Flybarless optimierte Servos  
Präzise und hochwertige Metall- oder  
Titaniumgetriebe  
Enorme Stellkraft und Geschwindigkeit  
Geringes Dead Band - höchste Auflösung



auch als HV



## Die F3C- und F3N-Europameisterschaft

# MEISTERKLASSEN

Nachdem in RC-Heli-Action 10/2012 bereits die wichtigsten Fakten über die EM genannt wurden, schauen wir im Folgenden auf den sportlichen Ablauf, die Piloten und deren eingesetztes Material. Darüber hinaus haben wir mit Tobias Schulz, Delegierter im Unterausschuss Hubschrauber der CIAM (Comité International d'Aéromodelisme), ein interessantes Interview geführt.

Deutschland war Gastgeber der F3C/F3N-Hubschrauber-Europameisterschaft, die Ende Juli/Anfang August auf dem Verkehrslandeplatz in Ballenstedt in der Nähe von Quedlinburg stattfand. Wie bereits berichtet, handelte es 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. Die Teilnehmeranzahl war erfreulich: In der Klasse F3C traten 49 Piloten aus 17 Nationen an, in der Klasse F3N waren 24 Teilnehmer aus zehn Ländern vertreten. Leider gab es aber nur wenige Zuschauer, obwohl dieser hochkarätige Sport durchaus mehr Publikums- und Sponsoren-Interesse verdient hätte.

Ennio Graber aus der Schweiz, der erneut Europameister F3C wurde, trat als Titelverteidiger an. Seine fulminanten Leistungen bewies er auch im vergangenen Jahr auf der Weltmeisterschaft in Italien als bester Europäer mit Platz 6. Ennio behauptete sich souverän gegen die starke Konkurrenz und verwies Bernhard Egger (Österreich), Stefano Lucchi (Italien) und Uwe Kiesewetter (Deutschland) auf die Plätze 2 bis 4. Er gewann nicht nur alle vier Vorrundenläufe, sondern bewies auch im Fly-Off (Finale) mit drei weiteren Tausender-Wertungen sein überaus präzises, fliegerisches Können, das zu keiner Zeit in Frage gestellt wurde. In der Teamwertung setzte sich Italien an die Spitze, gefolgt von der deutschen und der französischen Mannschaft.





Der Schweizer Mannschaftsführer Peter Oberli (Mitte) kann auf Ennio Graber stolz sein, der zum zweiten Mal Europameister in der Klasse F3C wurde. Rechts Ennios Mutter Marinella – die seit der ersten EM 1984 als Starthelferin dabei ist

Das EM-Siegermodell Wave mit Hirobo Eagle-Mechanik. Das Antriebspaket besteht aus einem Scorpion-Motor, 12s-LiPos mit 5.000 Milliamperestunden und Kontronik-Controller





Stefan Wachsmuth setzt auf den Sylphide von JR mit Plettenberg Orbit-Motor und Kontronik-Controller



Alle drei Piloten des deutschen Teams erreichten das Finale. Besonderes Highlight von Uwe Kiesewetter war sein dritter Finalflug, für den er – übrigens exakt punktgleich mit Ennio – eine Tausenderwertung einheimste. Stefan Wachsmuth und Dominik Hägele erreichten Platz 6 beziehungsweise 7, und der in der Juniorenklasse startende Tillmann Bäumener verfehlte mit Platz 19 knapp das Finale der besten 15.

Die Klasse F3N wurde erwartungsgemäß souverän dominiert vom mehrfachen Deutschen F3N-Meister Eric Weber, der einen Tausender nach dem anderen auf sein Punktekonto gutschrieb. Für Überraschung sorgte sein Teamkollege Daniel Rau, der sich in einem spannenden Finale von Platz 6 aus der Vorrunde auf den zweiten Platz vor Duncan Osborn aus Großbritannien hocharbeitete. So souverän wie Eric Weber seinen EM-Titel holte, so souverän gewann dann auch letztendlich das deutsche F3N-Team unter der Leitung von Uwe Caspart den Mannschaftssieg vor Großbritannien und Frankreich.



## ERGEBNISSE FINALISTEN

PLATZ	F3C	F3N
1	Ennio Graber, SUI	Eric Weber, GER
2	Bernhard Egger, AUT	Daniel Rau, GER
3	Stefano Lucchi, ITA	Duncan Osborn, GBR
4	Uwe Kiesewetter, GER	Start Mott, GBR
5	Alessandro Del Lungo, ITA	Gael Lamirand, FRA
6	Stefan Wachsmuth, GER	Cyril Domingos, FRA
7	Dominik Hägele, GER	David Souriot, FRA
8	Lorenzo Sardelli, ITA	Tim Hennig, GER
9	Arnaud Poyet, FRA	Tristan Balege, FRA
10	Laurent Lombard, FRA	Bernhard Wimmer, GER
11	Fabio Livi, ITA	
12	Pierre Gutierrez, FRA	
13	Steve Roberts, GBR	
14	Remo Hürlimann, SUI	
15	Marc Emmenegger, SUI	

War Ennio Graber dicht auf den Fersen: Bernhard Egger aus Österreich, Fize-Europameister in der Einzelwertung





# 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](http://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](http://www.modell-aviator.de/emag)

QR-Code scannen und  
mehr zum eMag erfahren



**Technik**

Längst ist auch in der hochkarätigen F3C- und F3N-Klasse der Elektroantrieb klarer Favorit, obwohl auch noch einige wenige Methanolantriebe gesichtet wurden. Genau wie bei der Weltmeisterschaft in Italien dominierten 10s- und 12s-LiPo-Akkus mit Kapazitäten bis zu 6.500 Milliamperestunden. Bei den Antriebsmotoren sah man überwiegend Kontronik- und Scorpion-Produkte, bei den Controllern hatte Kontronik die Nase ganz vorn. Es ist immer wieder höchst beeindruckend, wie klaglos die Antriebspakete den enormen Belastungen während der kräftezehrenden Flüge standhalten. Die Verwendung von elektronischen Flybarless-Systemen ist in der F3N-Kategorie erlaubt und so wurden die Dreiachs-Stabilisatoren auch reichlich genutzt. Hier schien nur Eric Weber mit seinem Paddel-T-Rex 700 eine Ausnahme zu sein. Die F3C-ler mussten allerdings weiterhin gemäß strengem FAI-Reglement auf ihren mit Paddelstange ausgerüsteten Zweiblattrotor setzen. ■

**KLICK-TIPP**

Auf der Homepage des Veranstalters [www.fai-heli.eu](http://www.fai-heli.eu) sind nicht nur alle Teilnehmer, sondern auch alle detaillierten Ergebnisse der Vorrunde und des Finales aufgelistet. Allgemeine Fragen rund um das Thema F3C und F3N und zu den Wettbewerben werden im Internet unter [www.f3c.de](http://www.f3c.de) beziehungsweise [www.f3n-heli.de](http://www.f3n-heli.de) beantwortet. Ausschnitte der Finalflüge der beiden Europameister Ennio Graber und Eric Weber könnt Ihr Euch in unserem Video unter [www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de) anschauen.



Dominik Hägele erreichte in der Einzelwertung Platz 7 knapp hinter Stefan Wachsmuth



Hirobo-Teampilot Stefano Lucchi aus Italien



Der F3C-EM-Mannschaftstitel ging nach Italien, und Deutschland konnte Frankreich auf den dritten Platz verweisen

## Interview mit Tobias Schulz

# F3N GOES WORLD CLASS

Die Besonderheit der diesjährigen Europameisterschaft war die Tatsache, dass diesmal zwei verschiedene Wettbewerbsklassen gemäß dem Reglement der Fédération Aéronautique Internationale (FAI) am Start waren: zum einen die seit Jahrzehnten verankerte F3C- und zum anderen die relativ neue F3N-Klasse. Aufgrund des Debüts der F3N-Klasse auf internationaler Ebene haben wir mit Tobias Schulz – zusammen mit Albert Fruth „Vater“ der F3N-Klasse – ein Gespräch geführt. Tobias Schulz war von 1996 bis 2004 Fachreferent Hubschrauber im DAeC und ist seit 1994 deutscher Delegierter im Unterausschuss Hubschrauber der CIAM.

**RCHELIACTION** Die wichtigste Frage vorab: Bist Du von der sportlichen Seite her mit der allgemeinen Durchführung, den Ergebnissen und der internationalen Beteiligung der ersten F3N-Europameisterschaft zufrieden?

**TOBIASSCHULZ** Die sportliche Seite war bestens organisiert, da konnte man sich nur wohl fühlen. Die internationale Beteiligung ließ nach den ersten Anmeldungen noch viel mehr erwarten, leider gab es dann aber einige kurzfristige Absagen, doch in Summe waren es eher mehr Teilnehmer, als ich erwartet habe. Bezüglich der Ergebnisse bin ich zwar, speziell aus deutscher Sicht, sehr zufrieden. Allerdings sind diese nicht ganz korrekt. Die meisten, aber nicht alle Piloten, finden sich hier auf den verdienten Plätzen wieder. Und genau darüber habe ich mich auf dieser EM auch ausgiebig geärgert – in beiden Klassen und über die gleichen Landsleute. Es war schlicht nicht anständig, wie diese Punktwerte gewertet haben. Ich habe – wenn auch nur wenig – Verständnis, dass man seine eigenen Leute hochpunktet. Aber die Art, wie diese Punktwerte in beiden Klassen taktisch werteten, auch in Bezug auf die Team-Wertungen, also nicht nur eigene Piloten hoch, sondern speziell auch taktisch andere runter oder wiederum andere hoch, war für mich fernab von sportlicher Fairness und einem „code sportif“.

**RCHELIACTION** Wie siehst Du im Nachhinein die Kombination von F3C und F3N auf dieser „doppelten

Europameisterschaft“? Eher ein krasser Kontrast oder Harmonie?

**TOBIASSCHULZ** Es war ein durchaus harmonischer Wettbewerb. Ein Kontrast ist nur im Programm zu sehen, der soll auch durchaus so bleiben, aber die Piloten finden schnell einen Draht zueinander und das war sehr schön anzuschauen. Gerade die abwechselnden Finalflüge haben da zu weiterem Austausch beigetragen. Ich finde dieses Konzept also auf jeden Fall gelungen und würde es gerne weiterentwickelt sehen.

**RCHELIACTION** Sehr wohl handelte es sich in diesem Jahr um die erste Europameisterschaft der Klasse F3N, dennoch ist die Klasse F3N nicht neu. Kannst Du uns kurz etwas über die Entstehung bis hin zum offiziellen FAI-Status erzählen?

**TOBIASSCHULZ** (lacht) Kurz? Es gab um das Jahr 2000 einen Pötting-Cup, der den Boden ebnete für einen Freestyle-Wettbewerb. Bernd Pöttings Vorarbeit ist hier unbedingt hervorzuheben. Dann kam Albert Fruth auf mich zu, der einen 3D-Wettbewerb mit DM-Status aufbauen wollte. Ich hatte zunächst weder Lust noch Zeit, verwies ihn deshalb an den DMFV, wo es aber derzeit nicht einmal einen Fachreferenten gab. Also kam er, hartnäckig wie er ist, wieder zu mir und dann haben wir halt losgelegt. Wir entwarfen ein Programm, Regeln, versuchten dabei weder zu nah an F3C zu kommen noch zu leger zu sein. Es war ein Prozess, der sich eben



Tobias Schulz, Delegierter im Unterausschuss Hubschrauber der CIAM (Comité International d'Aéromodelisme), kann zusammen mit Albert Fruth als „Vater“ der F3N-Klasse bezeichnet werden

Anzeige



Hoten X



MX 400



V450D01



4F200LM



Atom 500

[www.rcmodellbaushop.com](http://www.rcmodellbaushop.com)

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



V200DQ01



Ersatzteile



Genius CP

[www.rcmodellbaushop.com](http://www.rcmodellbaushop.com) Inh.: Mario Brandner Steinerstrasse 7 5020 Salzburg

über die ganzen Jahre hinweg. Viele Begleiter halfen uns dabei, interessante Wettbewerbe auszurichten. Ich möchte hier gerne Volker König aus Weisenheim, ganz besonders das Munich Heli Team und natürlich auch Christoph Dietrich mit Augsburg nennen. 2010 konnten wir F3N in der CIAM dann endlich von der provisorischen zur offiziellen Klasse machen. Den wichtigen WM-Status erhielt F3N allerdings erst letztes Jahr und daraufhin wurde natürlich sofort ein Ausrichter gesucht, der beide Klassen gemeinsam veranstalten konnte. Und da kam dann Achim Krüger ins Spiel, der das tatsächlich stemmen konnte.

**RCHELIACTION** Es bedarf bestimmt eines großen Aufwands, so ein internationales Reglement zu erstellen, in dem nicht nur die einzelnen Flugfiguren genauestens beschrieben sind, sondern auch alle anderen sportlichen Rahmenbedingungen bis hin zu einem Punktwert-Leitfaden. Siehst Du darin den größten Unterschied einer FAI-Competition gegenüber anderen Wettbewerbs-Veranstaltungen?

**TOBIASSCHULZ** Stimmt, der Aufwand ist schon enorm. Aber er ist nicht mehr so groß, wenn das Programm mit der Zeit wächst und ergänzt wird, dann ist es in Summe zwar immer noch viel, aber pro Jahr überschaubar. Allerdings war das Schreiben des Judges Guides für F3N doch recht viel Arbeit. Ich wollte zunächst den von F3C kopieren und etwas anpassen, das ging allerdings gar nicht. Da steht ja nichts drin, was einem Judge irgendwie als Hilfe oder Führung (Guide) dienen könnte. Also hab' ich da doch ziemlich viel neu texten müssen, was aber auch für mich lehrreich und interessant war. Den Unterschied zu den anderen Veranstaltungen sehe ich vor allem im Fehlen der Abhängigkeit von Sponsoren-Interessen. Aber ein gut ausgearbeitetes Regelwerk, das Piloten und Punktwertern klare Definitionen gibt, ist auf alle Fälle hilfreich.

**RCHELIACTION** Apropos andere 3D-Wettbewerbs-Veranstaltungen – an dieser Stelle sei nur einmal das 3D Masters in Venlo oder die Heli Masters in Augsburg genannt. Wie siehst Du in Bezug auf diese „Konkurrenten“ die Klasse F3N in der Zukunft?

**TOBIASSCHULZ** Das 3D-Masters sehe ich, mit Verlaub, nicht als Konkurrenz. Das ist eine nette Werbeveranstaltung, mit dem fast einzigen Ziel der Bereicherung des Herrn Barringer, was ja durchaus legitim ist, aber kein sportlicher Wettbewerb. Die Heli Masters in Augsburg, die ja Anfang September 2012 zum ersten Mal stattfanden, kann ich noch nicht so einschätzen, da mir bisher noch ein echtes Feedback der Teilnehmer fehlt. Konkurrenten sind beide nicht. F3N als Wettbewerbssport wird nur von der FAI angeboten, wer Welt- oder Europameister werden will, kann dies nur über F3N erreichen. Allerdings wäre ich froh, wenn es in der Zukunft wieder gelingen würde, da Synergien zu schaffen, wie es vier Jahre in München und zwei Jahre in Augsburg möglich war. Eine positive Zukunft für F3N liegt für mich eindeutig im Zusammenwirken eines engagierten Veranstalters (wie Munich Heli Team oder Christoph Dietrich) mit dem DAeC, denn der DAeC mit seiner ehrenamtlichen Struktur kann keine Großveranstaltung stemmen, allerdings kann er gut ausgebildete Punktwertler und eine FAI-Klasse anbieten. Ein professioneller Veranstalter dagegen kann Sponsoren-Interesse generieren, ein attraktives Event organisieren und vom sportlichen Wettbewerb profitieren.

**RCHELIACTION** Wird es denn nächstes Jahr auch eine gemeinsame F3C-F3N-Weltmeisterschaft geben?

**TOBIASSCHULZ** Ja, geplant ist eine gemeinsame WM in Polen, Ende Juli/Anfang August wird diese stattfinden. ■



Verdiente F3N-Mannschaftssieger wurden die Mitglieder des deutschen Teams vor Großbritannien und Frankreich



Eric Weber ist der erste F3N-Europameister. Er setzte einen robbe/Align T-Rex 700 F3C mit Paddelkopf ein

# jetzt als eMagazin



[www.onlinekiosk.de](http://www.onlinekiosk.de)



[www.pubbles.de](http://www.pubbles.de)

Weitere Infos auf  
[www.rc-heli-action.de/emag](http://www.rc-heli-action.de/emag)



# Rainbow mit Nick-Überschlag – Teil 52

von Jörk Hennek

# COOLE MOVES

Rainbows gibt es in den verschiedensten Varianten – einige gängige Kombinationen wurden bereits in den vergangenen Ausgaben vorgestellt. Dieses Mal widmen wir uns einem ganz besonderen Exemplar: einem Rainbow, der im Scheitelpunkt harmonisch mit einem Nick-Überschlag kombiniert wird.

Als Vorübung für unsere Figur sollte man unbedingt den Rainbow beherrschen. Die Basics wurden bereits detailliert in RC-Heli-Action 6/2011 beschrieben. Erst wenn der Rainbow sitzt, sollte man sich an unsere neue Figur wagen, um dem höheren Schwierigkeitsgrad gewachsen zu sein. Beim Rainbow mit Nick-Überschlag handelt es sich im Prinzip um einen Halbbogen, der im Scheitelpunkt mit einem Überschlag auf der Stelle um die Querachse kombiniert wird. Beim Zurückfliegen in die Ausgangsposition, auch hier wieder in einem Rainbow, wird an möglichst gleicher Stelle ein weiterer Nick-Überschlag eingebaut – diesmal also alles in entgegengesetzter Richtung.

## Es geht los

Wir starten den Rainbow in gewohnter Sicherheitshöhe und Abstand vom Piloten von rechts. Mit etwas Pitch und Nick ziehen wird der schwebende Heli in die Rückenfluglage gebracht. Pitch wird natürlich zur 90-Grad-Lage des Helis gegen null gesteuert und mit zunehmendem Weiterdrehen in die Rückenlage mit entsprechendem Negativ-Wert beaufschlagt, damit das Fluggerät die Höhe beibehält. Ist die 45-Grad-Rückenlage erreicht, muss man schnell mit dem bereits einstudierten Steuerschema des Rainbow beginnen. Macht man alles richtig, beschreibt das Modell eine gleichmäßige Kreisbahn nach links oben.

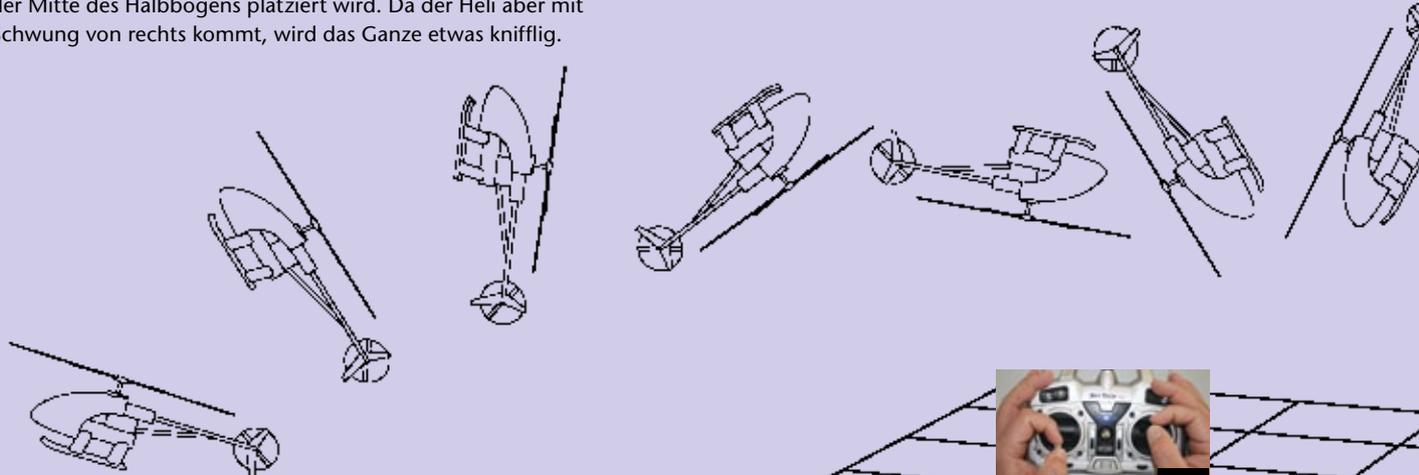
Nun kommt der wirklich schwere Teil der Figur – zumindest, wenn man sie sauber fliegen möchte. Das Ziel soll sein, dass der Nick-Überschlag auf der Stelle geflogen und möglichst exakt in der Mitte des Halbbogens platziert wird. Da der Heli aber mit Schwung von rechts kommt, wird das Ganze etwas knifflig.

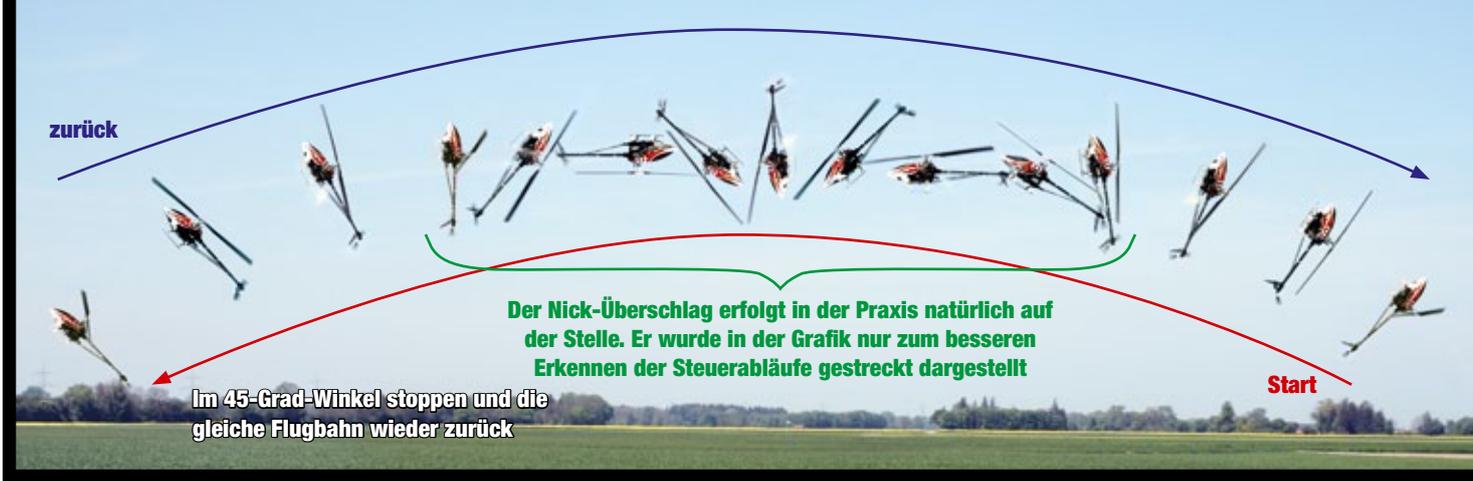
Grundsätzlich besteht die Aufgabe am Scheitelpunkt aus drei Teilen:

1. Heli punktgenau stoppen und dabei weder Höhe gewinnen noch verlieren
2. Nick-Überschlag fliegen – ohne Höhenversatz und auf der Stelle, also keine Drift
3. Heli so aus dem Nick-Überschlag stoppen und wieder in Fahrtrichtung beschleunigen, dass der Winkel für die zweite Hälfte des Rainbows exakt stimmt.

Der erste Teil der drei Aufgaben ist knifflig, denn der Heli soll beim Stoppen weder nachdriften noch so stark abgebremst werden, dass er die Richtung umkehrt. Nachdem also der gewünschte Scheitelpunkt erreicht ist, stoppt man mit einem kleinen positiven Pitch-Impuls. Dieser sollte so ultrakurz sein, dass der Eindruck entsteht, der Heli würde wirklich schlagartig mit dem Heck nach unten stehen bleiben. Jetzt gilt, sofort die zweite Stufe einzuleiten, da mit zunehmender Wartezeit (es geht um Hundertstel-Sekunden) der Heli nach unten fallen würde.

Phase zwei beginnt nun aus der 90-Grad-Lage mit Nick-Drücken und leichtem Pitch-Positiv, um den Nickflip einzuleiten. Pitch muss exakt dosiert werden, um den Heli nicht nach links oder rechts wandern zu lassen. Steuert man zu wenig Nick, bricht das Modell nach oben aus, woraus kein richtiger Nick-Überschlag auf der Stelle, sondern einer mit Höhenversatz resultiert. Die Regel: Viel Nick, wenig Pitch – und vor allem viel Gefühl beim Pitch-Timing.





Ist die Normalfluglage erreicht, bleibt Nick gleich, damit die Geschwindigkeit des Überschlags konstant bleibt. Pitch muss durch entsprechendes Timing angepasst werden, damit er auf gleicher Höhe bleibt. Man steuert aber nicht das ganze letzte Viertel des Überschlags mit mehr Negativ-Pitch, sondern nur den Beginn des letzten Viertels (siehe Steuerablauf 8 und 9; notfalls kurz etwas mehr Negativ-Pitch geben, siehe blauer Kreis). Sobald sich der Heli der senkrechten Lage nähert, muss Pitch bereits wieder auf null sein, damit er die Lage nicht verändert. Punktgenau, wenn das Heck nach unten zeigt, steuert man Nick wieder auf neutral, sodass er verharrt. Pitch kann hier für den Bruchteil einer Sekunde auf neutral gesteuert werden – oder man geht gleich in die zweite Hälfte des Rainbows über.

Der Schluss des Bogens ist nun relativ einfach, denn man steuert zunächst nur mit Pitch-Negativ (viel Ausschlag), um den Heli nach kurzem Fahrtaufnehmen wieder mit etwas Nick in die Kreisbahn in Richtung Boden zu drücken.

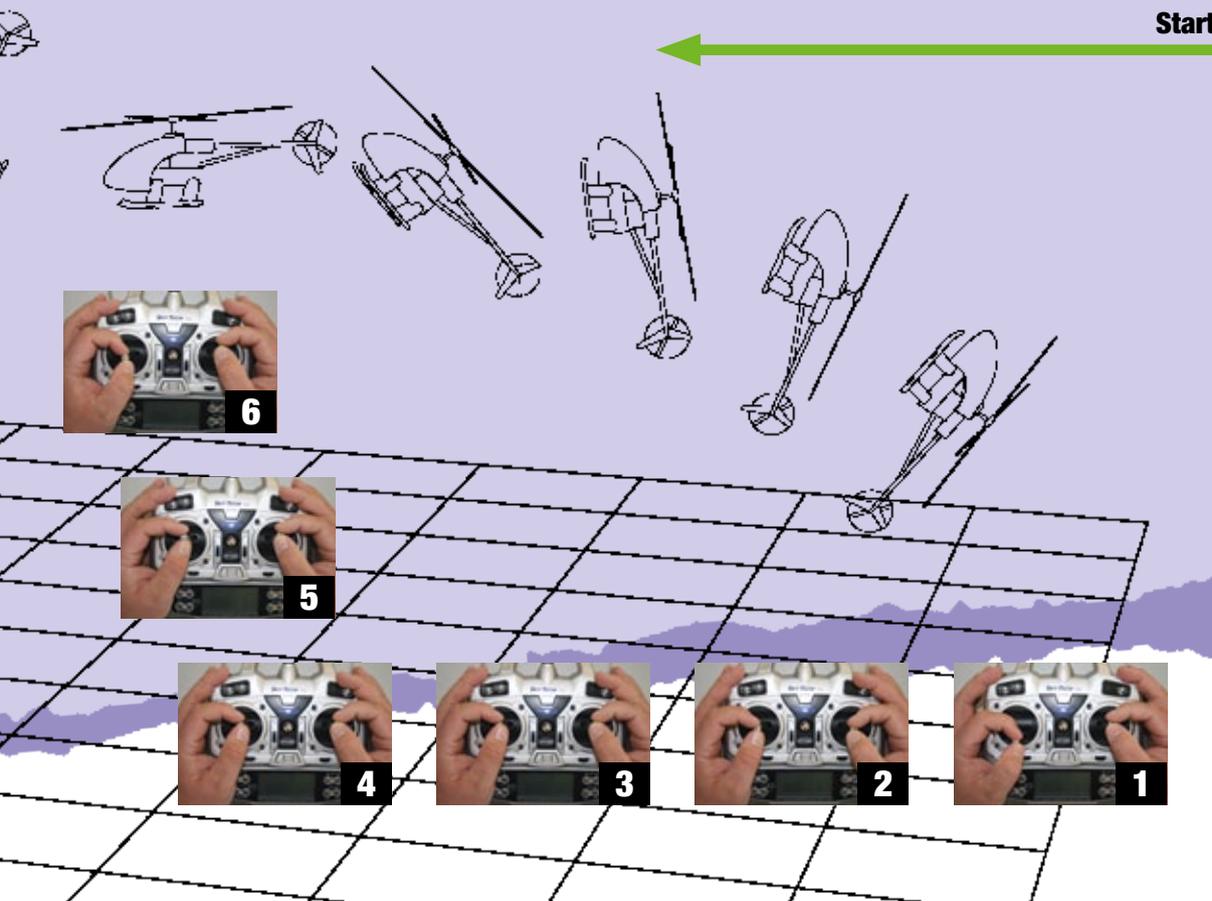
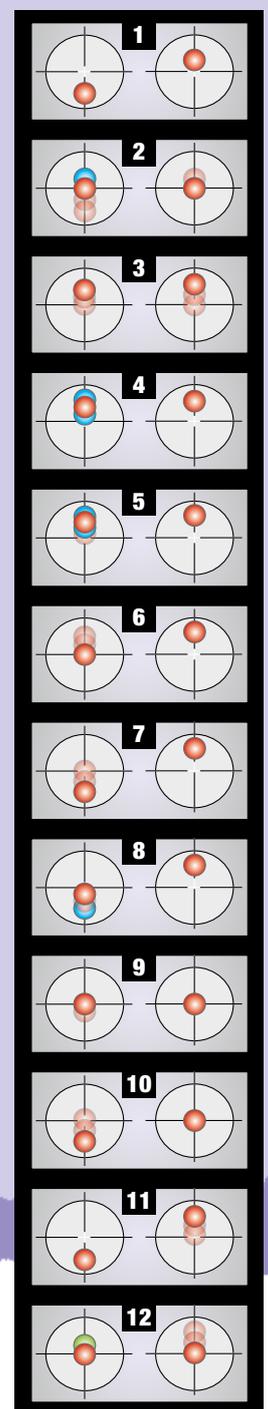
Wenn die 45-Grad-Lage am Ende des Halbbogens erreicht ist, stoppt man den Heli mit einem kurzen Pitch-Positiv-Impuls, um unmittelbar danach die gesamte Figur erneut zu fliegen – diesmal aber von links nach rechts, also die gleiche Strecke zurück. Richtig gut sieht die Figur erst dann aus, wenn der Rainbow absolut symmetrisch und die beiden am Scheitelpunkt platzierten Nick-Überschläge an der gleichen Stelle geflogen werden. Viel Spaß beim Üben. ■

## STEUERANORDNUNG

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

## DAS MODELL

Die Coolen Moves wurden mit dem Thunder Tiger X50 FBL in Verbindung mit dem GT5-Flybarless-System geflogen.





## Walkeras intergalaktischer Eindringling



# ALIEN SHUTTLE

Kennern von Walkera war klar, dass nach Ladybird, Spacewalker und Scorpion weitere Quadkopter nach bewährtem Muster mit Sechssachs-Gyro folgen würden, und zwar in etwas größerer Ausführung. Die Erwartungen waren groß – und siehe da: Umgehend wurde geliefert, und das sogar mit Brushless-Power in 200er-Größe. Groß genug, um damit im Freien Spaß zu haben, aber klein genug, um crashresistent und technisch unproblematisch zu bleiben.

**von Christian und Peter Wellmann**

Die ersten 60 Exemplare des Hoten X waren nach einer Stunde ausverkauft, eines davon landete auf unserem Tisch. Hätte man nicht gleich den Namen Hoten X verwenden sollen?

### Nurflügler

Auf jeden Fall erinnerte uns das Teil mit seinem geheimnisvollen dunklen Silber und den angedeuteten Nietensreihen ein wenig an diesen Nurflügler, natürlich mit gekappten Flügeln. Walkera spricht hingegen von einem intergalaktischen Eindringling und aufregenden Science-Fiction-Quadkopter. Auch nicht schlecht. Würde ein kleiner Darth Vader mit gezücktem Laserschwert der futuristisch gestylte Kanzel entsteigen, würde uns das jedenfalls nicht

wirklich wundern. Eher profan ist das Zubehör der BNF-Version: Ersatzrotoren, zwei LiPo-Adapter und die englische Anleitung auf CD. Der Hoten macht qualitativ einen hochwertigen Eindruck, was bei preiswerten BNF-Paketen eher die Ausnahme ist.

### Zielgruppe ungewiss

Auf den ersten Blick sehr erfreulich ist die Tatsache, dass sich der Hoten X an die bei den kleinen Geschwistern bewährte Ausführung mit orangefarbenen hinteren Rotoren hält. Zusätzlich hilfreich bei der Lage-Erkennung sind je zwei Leuchtdioden, die vorne weiß und hinten entsprechend dem gewähltem Flugmodus rot (Normalmodus) oder blau (Rollmodus) leuchten. Mit 260 Millimeter (mm)

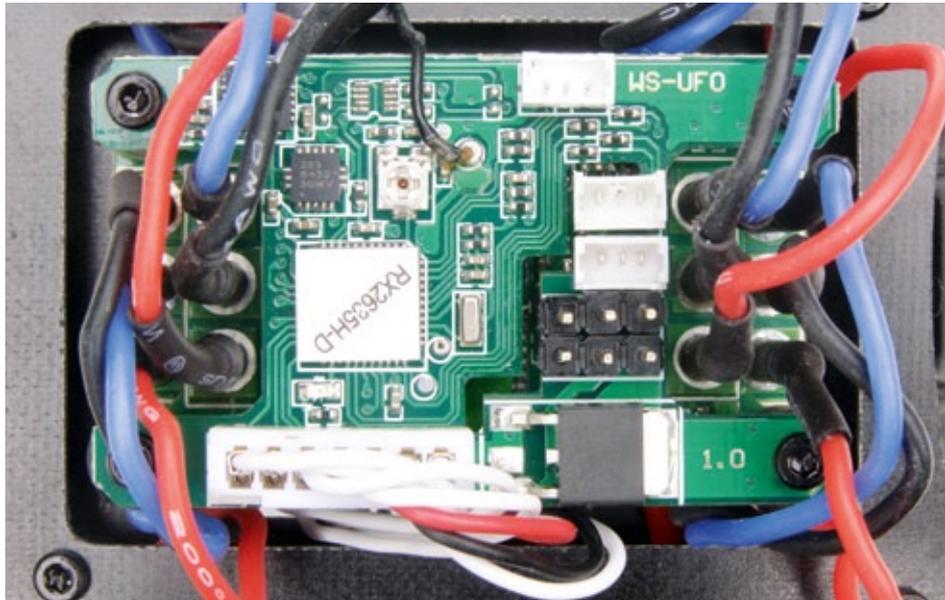




Rotorwellenabstand und 322 Gramm Masse ist das Teil deutlich erwachsener als die drei kleinen Geschwister und kommt mit vier Brushlessmotoren und einem größeren 7,4-Volt-LiPo-Akku mit einer Kapazität von 1.000 Milliamperestunden daher. Das sieht recht leistungsfähig aus. Der Profi freut sich, und der Anfänger runzelt die Stirn, ob das dann wohl nicht doch zu viel Power für unbedarfte Einsteiger ist. Und wie steht es mit der Flugdauer? Fragen, die beantwortet werden wollen.

### Dreistöckig

Unter der wegen der Kabel für die Leuchtdioden etwas mühsam zu entfernenden Haube findet man eine dreistöckig angelegte Elektronik. Die obere



Draufsicht der oberen Platine mit Empfänger und Sechssachs-Gyro. Hier findet man auch die Anschlüsse für Zubehör und den optionalen Adapter zur Programmierung. Über die dicken Kabel auf den unteren Platinen werden die Brushlessmotoren mit Strom versorgt

Platine mit Empfänger und Sechssachs-Gyro ist vibrationsgeschützt auf Gummilagern verschraubt. Gut zugänglich findet man hier auch die Anschlüsse für Zubehör und den optionalen Adapter zur Programmierung der Firmware über das Internet, was auch einige Telemetriefunktionen verfügbar macht. Die Motoranschlüsse auf den unteren Platinen versorgen die auf vier stabilen Metallböcken angebrachten Brushlessmotoren mit Strom, deren unten offen liegende Wicklungen man gut gegen Schmutz schützen sollte. Geschützt durch das aus perforiertem Alublech gefertigte Landegestell, ist am Akkufach eine Befestigung für eine optional lieferbare Foto-/Videokamera vorgesehen, die über Fernsteuerung bedient werden kann. Die Steckverbindung für den LiPo-Anschluss ist ein etwas unförmiger 2-mm-Goldstecker. Durch den unkomplizierten Aufbau ist der Hoten X extrem reparaturfreundlich, auch Anfänger sollten da kein Problem haben.

### Fehlanzeige

Der Hoten X fliegt mit jedem Devo-Sender. Die wichtigsten Daten zur Programmierung finden sich auf einem Beiblatt. Wir verwendeten die brandneue Devo 7E mit den für den Ladybird erprobten Einstellungen. Fehlanzeige ist das mit dem Werbespruch vom intergalaktischen Eindringling – einen Umschalter auf Hyperantrieb haben wir nicht gefunden. Man kann lediglich in bewährter Manier durch Umlegen des für AUX2 programmierten Schalters vom Normal- in den Rollmodus umschalten. Im Normalmodus ist die Schräglage



Die Brushlessmotoren sind auf stabilen Metallböcken montiert. Die unten offen liegenden Wicklungen sollte man gut gegen Schmutz schützen

## KOMPONENTEN

SENDER (OPTIONAL) 2,4 GHz Devo  
 MOTOREN 4 x Brushless WK-WS-26-004  
 EMPFÄNGER RX2635H-D mit Sechssachs-Flybarless  
 MOTORCONTROLLER WK-WST-16A4  
 AKKU 2s 7,4V/1.000 mAh (optional)  
 ZUBEHÖR Kamera, Telemetrie (optional)

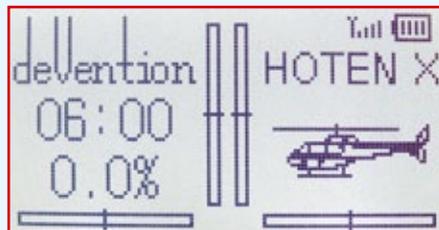
# EXKLUSIV: WALKERA DEVO 7E

Betrachtet man die einigen RTF-Sets beigelegten Sender, so kann man nur staunen, wenn man die neue Devo 7E daneben stellt. Kein Billigteil, hübsch anzuschauen, und nimmt man den Sender in die Hand, stellt sich ein gediegenes Gefühl ein. Nun gut, die relativ weichen Knüppel sind sicher nicht von absoluter Premium-Qualität, wir haben zum Beispiel die Plastikgriffe abgeschraubt und beim gut sortierten Modellbauladen Alu-Teile erworben, das gibt der 7E einen nobleren Touch. Das hintergrundbeleuchtete Display liefert ein scharfes, kontrastreiches Bild auch im hellen Sonnenlicht, die Menüführung ist hervorragend gelöst. Wer die entsprechenden Fachbegriffe kennt, kann ohne jede Anleitung sofort mit der Programmierung loslegen. Der Sender ermöglicht Telemetrie, Warnungen werden mit



Neben dem gut ablesbaren Display befinden sich die Taster zur Programmierung

Tonsignal und Vibrationsalarm ausgegeben. Wer den Pitchknüppel wie im richtigen Heli zieht statt zu drücken muss nicht basteln; die Umstellung gelingt mittels Menü. Die Stromversorgung erfolgt über vier Mignon-Zellen. Bei dem geringen Stromverbrauch die beste Lösung. Besonders angenehm sind auch die deutlich kleineren Abmessungen des Senders, im wahrsten Sinne des Wortes: klein, aber fein.



- Crashresistent
- Gute Flugeigenschaften
- Unkomplizierte Technik
- Anfängertauglich
- Interessantes optionales Zubehör
- Angenehmes Laufgeräusch
- Offene Motoren

sehr wirkungsvoll und eng begrenzt, Genussflieger und Anfänger danken. Leuchten die hinteren Dioden blau, müssen selbst geübte Piloten aufpassen, dass die dann möglichen, extremen Flugmanöver nicht unfreiwillig am Boden enden. Von den kleinen Multikoptern verwöhnte Piloten sollten vorsichtig sein: Der Hoten X ist mit einem üblichen Heli verglichen sehr crashfest, aber unzerstörbar und auch völlig ungefährlich ist er bei seinem Gewicht und der möglichen hohen Geschwindigkeit nun wirklich nicht mehr. Die sehr fest sitzenden Rotorblätter sollte man nach Entfernen der Stoppmutter unter dem Spinner linksdrehend von der Achse abziehen und dabei gut am Motor gehalten. Tröstlich ist, dass die Ersatzteilpreise gerade noch als moderat bezeichnet werden können.

## Draufgänger

Gewarnt durch gewisse Vorkommnisse mit früher getesteten Multikoptern ließen wir es mit 70 Prozent (%) Dual Rate und 20 % Expo auf Nick und Roll eher gemächlich angehen. Beim Hochfahren der Motoren ertönt zwar nicht das für Anfänger durchaus beängstigende Hornissen-Konzert eines großen Multikopters, dennoch wird man unüberhörbar daran erinnert, dass da kein Micro-Quadrokopter vor einem steht. Beim Flug im Normalmodus gibt es dann keine besonderen Überraschungen: Im Schwebeflug ist das Modell in allen Raumrichtungen ungewöhnlich beweglich, aber die Horizontale wird extrem stabil eingehalten. Das Gerät beschleunigt dank Neigungsbegrenzung respektabel, aber nicht zu extrem und bleibt gut kontrollierbar – der Anfänger ist erfreut.



Großer Bruder: Der Hoten X im Größenvergleich zu dem in RC-Heli-Action 7/2012 getesteten Ladybird



Die dreistöckig angelegte Elektronik. Die obere Platine ist vibrationsgeschützt auf Gummilagern verschraubt



### Kleiner Bruder

Der Sender ist keine verkleinerte Devo 7, sondern Menüführung und Möglichkeiten sind bis auf die Zahl der Kanäle und Bedienelemente mit der Devo 10 identisch – und das entspricht dem umfangreichen Funktionsangebot einer modernen Computersteuerung mit 30 Modellspeichern, die über Funk auf andere Sender übertragen werden können. Die Devo 7E ist mit einem normalen USB-Anschluss zum Update der Programmierung über das Internet ausgerüstet. Für weitere Information verweisen wir auf den Testbericht des Ladybird in **RC-Heli-Action 7/2012**; der dort beschriebene Umgang mit der Devo 10 lässt sich praktisch 1:1 übernehmen.

### Beruhigend

Walkera positioniert den Devo 7E-Sender mit 10 Milliwatt als Zubehör für anspruchsvolle Mikroheli und Quadkopter, die im Nahbereich geflogen werden. Die Bodenreichweite ist mit diesen Geräten auch relativ gering, beim Hoten X waren es etwa 100 Meter (m) bei senkrecht stehender Antenne und etwa 70 m bei ungünstigerer Lage der Antenne von Modell und Sender zueinander. Ein Versuch mit einem Walkera RX 701 Full-Range-Empfänger erbrachte ein Mehrfaches an Bodenreichweite, die geringe Reichweite beim Hoten liegt also am unempfindlichen Empfänger und nicht an mangelnder Sendeleistung. Das ist eine beruhigende Diagnose, denn auch Störungen werden dann vom Empfänger nur schwach aufgenommen. Für Fliegen im Nahbereich ist die 7E ausreichend, für zusätzliche Reserve sollte man möglichst nicht mit der Antenne genau in Richtung des Modells zeigen.



Größenvergleich: Links die Devo 10 (Test in RC-Heli-Action 7/2012), daneben die neue Devo 7E

### Empfehlung

Einzel kostet die Devo 7E mit USB-Kabel und Lehrer-Schüler-Kabel 79,90 Euro. Wir würden uns serienmäßig Metallgriffe an den Knüppeln wünschen, eine abgewinkelte Antenne (sie kann ja trotzdem kurz bleiben) und einige zusätzliche programmierbare Schalter; zwei Exemplare sind sehr wenig. Wir meinen: Klein und griffig, hochwertige Anmutung, großer Funktionsumfang und einfache Programmierung machen die Devo 7E zum Platzhirsch unter den RTF-Funken, wie schon zuvor gesagt: klein, aber fein.

Wem die serienmäßigen Kunststoffknüppel der Devo 7E nicht zusagen, kann sie gegen handelsübliche Alu-Exemplare tauschen



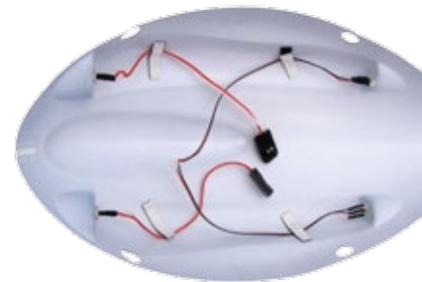
Beeindruckendes Steigen und Abfangen aus schnellem senkrechten Sinken gelingen ohne Beanstandung. Im Rundflug müssen Kurven im Wesentlichen mit Gier und nur wenig Roll gesteuert werden – das ist bei vielen Multikoptern so üblich. Wer den Hoten X als



Trainer für einen CP-Heli verwendet, wird später etwas umdenken müssen. Durch die auch von unten gesehen orangefarbenen hinteren Rotoren und die Größe ist die Lage-Erkennung gut. In großer Entfernung sollte man das Teil jedoch möglichst immer in Bewegung halten, das hilft zusätzlich bei der Orientierung. Hilfreich sind bei schlechtem Licht die vorne und hinten angebrachten Leuchtdioden, geübte Piloten können es damit auch mal in der Dämmerung versuchen. Für Nachtflüge reicht die Beleuchtung nicht, weil die Dioden das Licht stark gebündelt abstrahlen.

### Einzigartig

Bei den kleinen, preiswerten Multikoptern hat Walkera momentan fast ein Alleinstellungsmerkmal: Der Sechssachs-Gyro stabilisiert nicht nur wie sonst üblich die Drehung um die drei Achsen, sondern zusätzlich auch die lineare Bewegung. Das führt zu einer beeindruckenden Windresistenz; der Hoten X



Die Kabinenhaube mit den Anschlüssen der LED

Anzeige

**rcheli-Store**  
Hier werden Sie vom Profi beraten





Blick auf das Batteriefach



fliegt auch bei einer, gemessen an der geringen Größe des Geräts, kräftigen Luftbewegung. Bei Turbulenzen schüttelt er sich etwas unwillig, bleibt aber beherrschbar. Im Rollmodus und ohne Dual Rate und Expo geht so richtig die Post ab. Wer den Mut hat, bei einer Neigung von 45 Grad nach vorne mal richtig Gas zu geben, wird sein blaues Wunder erleben (daher also die blauen Leuchtdioden), und es kommt die Frage auf, ob man das Teil eigentlich ohne Waffenschein fliegen darf.

Die Rotoren laufen mit Drehzahlen zwischen 6.000 (Schweben) und 8.300 Umdrehungen pro Minute (Vollgas) bei Stromaufnahmen von 4 bis 16 Ampere, und die Waage des Motorprüfstands zeigt einen Schub von 700 bis 900 Gramm (g) bei Spannungen zwischen 7,4 und 8,3 Volt. Diese Werte gelten für leistungsfähige LiPos mit einwandfreien Steckern. Die Erwärmung der Motoren ist minimal. Was 900 g Schub bei einem Gewicht von 320 g bedeuten, kann sich jeder selbst ausmalen. Für sehr reaktionsschnelle und geübte Piloten ist das Fliegen von Loopings und Rollen mit relativ wenig Höhenverlust eine interessante Option. In Rückenlage muss man dabei kurz das Gas reduzieren, keine einfache Übung.

Anfänger sollten den Rollmodus unbedingt meiden. Könnte man sich einen Ladybird auch bei voller Fahrt ohne große Gefahr ans Bein fliegen, so sind solche Kontaktaufnahmen beim Hoten im Interesse beider Seiten tunlichst zu vermeiden. Sonst verhält sich der Kandidat mustergültig, nach 10 bis 12 Minuten Flugzeit sinkt er mit noch nicht ganz leerem LiPo relativ zügig zu Boden – ein Verhalten, dass er auch bei Signalverlust (Sender ausschalten) zeigt. Eine Tiefentladung des LiPos ist nicht zu befürchten. Im Gegensatz zu seinen kleinen Geschwistern mit 200 Watt pro Kilogramm (W/kg) hat der Hoten mit nur 100 W/kg einen sehr guten Wirkungsgrad. Der Empfänger des

## DATEN

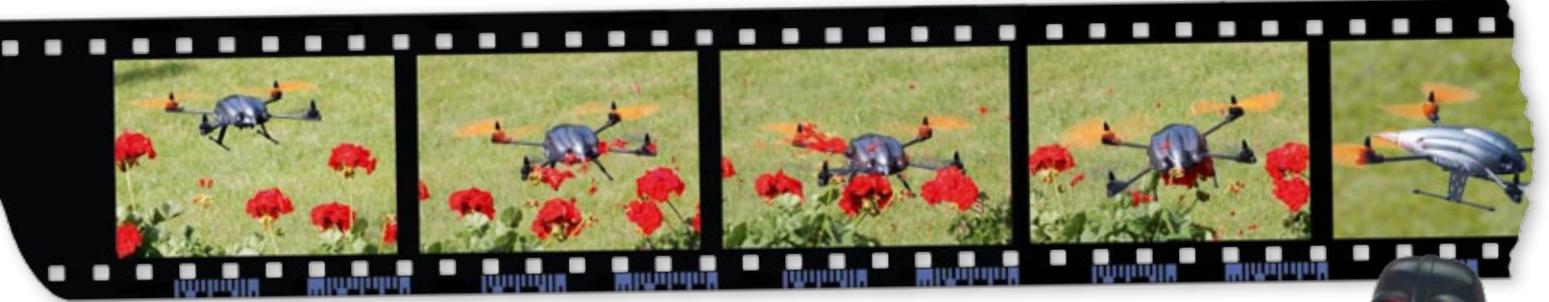
**ROTOR DURCHMESSER 4 x 186 mm**  
**ROTORABSTAND 265 mm**  
**ABFLUGGEWICHT 322 g**  
**PREIS (BNF) 189,- Euro**  
**VERTRIEB Trade4me**  
**INTERNET www.trade4me.de**

Hoten X hat nur eine Antenne, mit einem 10-Milliwatt-Sender ist das für den Sichtbereich des kleinen Kopters von etwa 100 Meter noch ausreichend. Man sollte jedoch mit der Stummelantenne der 7E bei größerer Entfernung möglichst nicht direkt auf das Modell zeigen. Wer seine Firmware über das Internet aktualisiert, ist durch die Reichweiten- und LiPo-Warnung der Telemetrie zusätzlich abgesichert.

## Antworten

Mit seinem guten Flugverhalten ist der Hoten X zweifellos ein geeignetes Gerät für talentierte, gewissenhafte Einsteiger, die es aber vorsichtig angehen lassen müssen. Sie werden von der leichten Beherrschbarkeit und technischen Unkompliziertheit begeistert sein. Das ständige Gebastel und Geschraube, wie an einem normalen Heli erforderlich, entfällt komplett, die Angst vor einem Crash reduziert sich auf ein Minimum. Als Kameraträger profitiert der Hoten X bei präziser Steuerung von seiner Vibrationsfreiheit sowie Horizontalstabilität und ruhigen Lage bei Windstille. Geübte Piloten bekommen im Rollmodus ein nicht zu unterschätzendes, rasantes Spaßgerät, auch mal für einen Vollmondflug im Garten. Das Modell ist groß genug für ambitioniertes Fliegen, aber noch klein genug für unproblematisches Handling. Positive Langzeiterprobung vorausgesetzt, ist das aus der Schachtel heraus perfekt fliegende Teil nicht mehr und nicht weniger als eine absolute Kaufempfehlung. ■

Hoten X ist ein böser Junge. Kaum hatte er die Geranien entdeckt, stürzte er sich unaufhaltsam auf sie, sodass die Fetzen nur so flogen. Dann schwebte er mit Blütenresten übersät davon, als ob nichts gewesen wäre (siehe auch großes Bild auf Seite 62)



# HELI JIVE – Der neue Maßstab

**KONTRONIK**

**DRIVES**

Der neue Power-Regler für ambitionierte Heli-Piloten.

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

\* Einstellbar über PROGDISC



Weitere Informationen unter [www.kontronik.com](http://www.kontronik.com)

Antriebe, die bewegen

In aufeinander aufbauenden Übungen wird gezeigt, wie Du zu einem erfolgreichen und sicheren Modellhelikopter-Piloten wirst.

Artikel-Nr. 12579

**Mehr Informationen, mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de) oder auf Seite 30.**

**MULTIPLEX**<sup>®</sup>

**WWW.MULTIPLEX-RC.DE**

Online Fachhändler und Elektrospezialist

**parkflieger.de**<sup>®</sup>

Wenn's einfach funktionieren soll!



## 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 €**

[www.SAB-HELI-Division.de](http://www.SAB-HELI-Division.de)

# MC-20 HOTT VON GRAUPNER GEWINNEN



Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

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

## Wieviele Kanäle hat die Graupner mc-20 HoTT?

- 10
- 12
- 30

Frage beantworten und Coupon bis zum 7. November 2012 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien  
Stichwort: **RC-Heli-Action-Gewinnspiel 11/2012**  
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

Schneller geht es per E-Mail an [redaktion@rc-heli-action.de](mailto:redaktion@rc-heli-action.de) oder per Fax an 040/42 91 77-399

Einsendeschluss ist der 7. November 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.

## DATEN

**BETRIEBSSPANNUNG 3,4 bis 6 V**  
**FREQUENZ 2.400 bis 2.484,5 MHz**  
**GESAMTGEWICHT CA. 1.400 g**  
**KANALANZAHL 12**  
**SET-PREIS 799,- Euro**  
**BEZUG Fachhandel**  
**INTERNET [www.graupner.de](http://www.graupner.de)**

Die mc-20 HoTT von Graupner hat 12 Kanäle und ist nicht nur als Pult-, sondern auch als Handsender einsetzbar. Zu den herausragenden Features dieses innovativen Geräts gehört, dass das obere der beiden beleuchteten LC-Displays zum bequemen Ablesen der Telemetriedaten dient. Darüber hinaus verfügt die mc-20 über eine im Gehäuse integrierte Patchantenne mit zirkularer Polarisation, bei der die Ausrichtung der Empfangsantenne eine weniger bedeutende Rolle spielt. Weitere Highlights: HoTT-Übertragungstechnologie mit bidirektionaler Kommunikation zwischen Sender und Empfänger; Sprachausgabe über Lautsprecher oder Kopfhörer-Ausgang; 24 Modellspeicher, unendlich erweiterbar mit SD-Karten; ultraschnelle Reaktionszeiten der Steuerung; Cap-Touch-Bedienfelder mit Key-Lock-Funktion gegen unbeabsichtigte Bedienung; umfangreiche Programme für Flächen- und Hubschraubermodelle mit bis zu sieben Flugphasen sowie Lithium-Ionen-Senderakku mit 6.000 Milliamperestunden Kapazität für lange Betriebszeiten.

Wir verlosen ein Fernsteuererset mc-20 von Graupner, das neben dem vollausgebauten 12-Kanal-Sender auch noch Lilo-Akku, Empfänger HoTT GR-24, Senderladegerät, Updatekabel, Micro-SD-Karte, Alukoffer, Handauflagen, Nackenhalter, kurze und lange Knüppel sowie Senderriemen beinhaltet.



## Auflösung Gewinnspiel Heft 10/2012

Je einen von 10 Blade mQX von Horizon Hobby haben gewonnen: Roland Rauh aus 91257 Pegnitz, Andreas Sebald aus 82293 Mittelstetten, Astrid Möller aus 33813 Oerlinghausen, Felix Rosenfeld aus 15344 Strausberg, Wolfgang Specht aus 74858 Aglasterhausen, Mathias Ix aus 58638 Iserlohn, Bernhard Treittingeraus 85049 Ingolstadt, Dietmar Röhrig aus 91338 Igensdorf, Bernd Kubilok aus 04277 Leipzig, Carsten Freifer aus 13129 Berlin.



Die Redaktion wünscht den Gewinnern viel Spaß.

# 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](http://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](http://www.rc-heli-action.de/emag)

QR-Code scannen und  
mehr zum eMag erfahren



## Graupners Universalgenie mit Dual-Display

# AM PULT DER ZEIT

Die Graupner-Fernsteuerungen mc-20- und mc-24 sind legendär. Für viele Piloten waren sie seinerzeit der Einstieg in die Oberklasse und dominierten wegen ihrer Zuverlässigkeit und regelmäßigen Software-Pflege das Geschehen in der Szene. Nach über 15 Jahren Produktion wurde es höchste Zeit für eine Neuauflage. Die brandneue Graupner mc-20 HoTT ist seit Mitte Juli bei den Händlern erhältlich. Was sie kann und welche Qualitäten sie hat, beleuchten wir näher.

von Fred Anneck

Die mc-20 HoTT kommt als komplett ausgebautes 12-Kanal-Set im Alu-Transportkoffer. Da macht bereits das Auspacken richtig Spaß, denn alles liegt sauber präsentiert in passgenauen Schaumstoff-Ausschnitten. Neben dem Sender mit seinen seitlich angeschraubten Handauflagen gehören ein 12-Kanal-Empfänger GR-24 HoTT, das Sender-Ladegerät und ein gepolsterter Umhängerriemen samt Senderaufhängung zum Lieferumfang. Eine Micro SD-Karte, das für Software-Updates per Internet notwendige USB-Interface-Kabel samt Schnittstellenadapter sowie ein zweiter, längerer Satz Steuerknüppel liegen ebenfalls bei.

### Kompendium

Das Handbuch bringt allein ein knappes Kilo auf die Waage und ist ein echtes Werk. Hier ist wirklich jede Funktion bis ins kleinste Detail beschrieben und mit nützlichen Tipps gespickt. Wer schon mit Graupner-Anlagen Erfahrungen hat, kann sofort loslegen und wird sich im Menü schnell zurechtfinden. Alle anderen können anhand des Programmierbeispiels für Helis Schritt für Schritt den ersten Modellspeicher erstellen.

### Hardware

Nachdem Graupner vor zwei Jahren mit der mx-20 HoTT einen reinen Handsender vorgestellt hat, soll



Die seitlichen Handauflagen (Ansicht von unten) sind ab Werk angeschraubt und machen ein separates Senderpult überflüssig



die mc-20 HoTT primär die Fraktion der Pultsender-Piloten ansprechen. Verglichen mit dem Spitzenmodell mc-32 ist das Gehäuse der mc-20 aber spürbar kompakter und nicht so ausladend gebaut. Damit ist es Graupner gelungen, eine so geschickte Form zu finden, die als Pult- und Handsender funktioniert. Die zusätzlich in der Mitte sitzende Aufhänge-Öse sowie die deutlich ausgeprägten Griffmulden auf der Unterseite unterstreichen diese mögliche Zweifach-Funktionalität.

Die Verarbeitung ist außen wie innen auf beeindruckendem Niveau. Obwohl sämtliche Teile aus Kunststoff bestehen, sind die Passungen perfekt



Vorbildlich: Das mc-20-Fernsteuerset kommt absolut komplett inklusive Zubehör wie GR24-Empfänger, Update-Kabel, Umhängeriemern, Bedienungsanleitung und Alu-Transportkoffer



Der leichte Lilo-Senderakku ist mit 6.000 Milliamperestunden riesig bemessen. Hier erkennt man, wie grifffungst die Sender-Unterseite für einen eventuellen Betrieb als Handsender gestaltet wurde

aufeinander abgestimmt und lackiert. Hier hat man beim Formenbau sehr viel Feinarbeit investiert. Ganz nebenbei ist der Sender dadurch vergleichsweise leicht und entlastet Nacken und Hände bei langen Flügen. Diese Ergonomie wäre mit einem Gehäuse aus Metall nur schwer möglich gewesen.

Zum geringen Gewicht trägt auch die Stromversorgung aus einem Lilo-Akku 1s6p bei, der mit seinen 6.000 Milliamperestunden Kapazität über zehn Stunden Flugbetrieb zulässt. Geladen wird er entweder über das beiliegende Steckernetzteil oder den Mini-USB-Anschluss. Unter zwei stirnseitigen Abdeckkappen – kein empfindlicher Klappmechanismus, sondern robuste, an elastischen Bändern aufgehängte Abdeckungen zum Einschnappen – befinden sich neben diesen beiden Anschlüssen der Micro SD-Kartenleser, die Kopfhörer- und DSC-Buchse (für drahtgebundenen Lehrer-Schüler-Betrieb) und der Daten-Port.

Ein besonders Highlight der mc-20 HoTT ist sicherlich ihre vollständig in das Gehäuse integrierte Flachantenne – ein Komfort-Gewinn, den man sehr schnell zu schätzen lernt. Sie ist im Gegensatz zu konventionellen 2G4-Stabantennen zirkular polarisiert und damit spielt die relative Ausrichtung der Empfängerantenne im Flug eine geringere Rolle.

## KNOW-HOW

Es dürfte allgemein bekannt sein, dass Graupner seine Fernsteueranlagen nicht selber baut, sondern in enger Zusammenarbeit mit namhaften Lieferanten produziert. In der Vergangenheit waren das Grundig und JR, heute ist es die Firma SJ-Propo. Diese Kooperation beschränkt sich aber allein auf die Herstellung der Hardware, die nach Graupner-Vorgaben und -Qualitätsstandards in Asien erfolgt. Die gesamte Software-Entwicklung für Benutzeroberfläche, HoTT-Übertragungssystem und Telemetrie wird hier vor Ort durch die Entwicklungsabteilung in Kirchheim-Teck geleistet. Genauso verhält es sich mit dem Service und Reparaturdienst. Das ist der Grund, weshalb Graupner besonders schnell Wünsche der Kunden hierzulande umsetzen kann, was häufig bei global aus dem Ausland bedienten Distributoren mit den dort zum Teil ganz anderen Forderungen des Marktes nicht oder erst sehr viel später möglich ist.



Die seitlichen, gerasteten Drehgeber lassen sich bequem von oben oder der Seite bedienen



Die eingebaute Patch-Antenne ist vollständig ins Gehäuse integriert. Der Sender wird mit einem zeitverzögerten Taster einbeziehungsweise ausgeschaltet. Auf der linken Seite befindet sich der Lautsprecher für die Sprachausgabe

Ab Werk kommen die beiden Kreuzknüppel-Aggregate neutralisierend und müssen vom Piloten entsprechend seinen Gewohnheiten bei der Pitch-Funktion auf Ratsche oder Bremse umgebaut werden. Schade, dass dies nicht von außen geschehen kann und die Rückwand auch zum Nachjustieren der Federhärte entfernt werden muss. Wir haben die Federn aller Kreuzknüppel deutlich stärker eingestellt und beide Reibflächen des nicht neutralisierenden Knüppels benutzt. So ergibt sich auch mit den langen, mitgelieferten Knüppeln im Pultbetrieb eine ausreichende Bremswirkung auf Pitch. Die Knüppelaggregate sind dank vierfacher Kugellagerung und solidem Aufbau äußerst feinfühlig, präzise und an den Anschlägen hart.

Die elektronische Trimmung erfolgt an traditioneller Stelle seitlich der Knüppel inklusive akustischer Rückmeldung der Mittenstellung. Es kommen normale Trimmwippen zum Einsatz und keine Trimmräder wie bei der mc-32. Die mc-20 HoTT ist ab Werk mit

insgesamt 20 zusätzlichen Gebern in Form von Zwei- respektive Dreibege-Kippschaltern, Wippen, Tastern, Drehgebern beziehungsweise verriegelbaren Schaltern ausgerüstet. Bei der Nutzung als Pultsender sind sie sehr gut zu erreichen, im Handsender-Betrieb muss man hier aufgrund der Sendergröße natürlich Abstriche machen.

Die Aufhängung als Pult ist mit den Graupner-typischen Klappbügel realisiert, wie wir sie seit vielen Jahren kennen. Dank der nun aber eingebauten Kröpfung sorgen sie für eine stabile, horizontale Lage des Senders am Piloten ganz ohne Abkipptendenz nach vorne. Mit einer kurzen Drehung im Bajonettverschluss lassen sich die Bügel innerhalb von Sekunden komplett vom Sender abnehmen und separat im Senderkoffer verstauen. Werden die beiden seitlichen Handauflagen entfernt, liegen dem Set passgenaue Gummi-Einlagen bei, mit denen die Schraubstellen abgedeckt werden und sich gleichzeitig eine rutschfeste Grifffläche ergibt. Sauber gemacht.

**Bitte beachte das Gewinnspiel auf Seite 68**



Auf dem oberen Display werden ausschließlich Telemetrie-Daten dargestellt. Es ist hintergrundbeleuchtet und im Betrieb sehr gut einsehbar

Die vordere Bedienfläche der mc-20 HoTT ist ab Werk komplett mit allen Gebern ausgebaut

### Zwei Displays

Das herausragendste Merkmal dürften die zwei voneinander getrennten Displays sein – eine (heute noch) ungewöhnliche, aber sinnvolle Splittung. Jeder Pilot wird schon einmal bemerkt haben, dass das übliche, unten angebrachte Display während des Fliegens praktisch nicht ablesbar ist, weil genau hier der Umhängeriemens verläuft und es teilweise abdeckt. Das ist nun Vergangenheit. Bei der mc-20 HoTT dient das obere Display ausschließlich zur Darstellung der Telemetriedaten – und das in besonders großen, kontraststarken Ziffern. Die blaue Hintergrund-Beleuchtung erlaubt selbst bei direkter Sonneneinstrahlung ein klares Erkennen, wobei der oben am Gehäuse eingebaute Lautsprecher auf Wunsch sämtliche Telemetriedaten laut und deutlich (wahlweise in sechs verschiedenen Sprachen und optional auch drahtlos über Bluetooth in das Headset oder Smartphone)



## DATEN SENDER

FREQUENZBAND 2.400 bis 2.484,5 MHz  
 MODULATION FHSS (frequency hopping spread spectrum)  
 ANTENNE (IM GEHÄUSE) zirkular polarisierte Patchantenne  
 STEUERFUNKTIONEN 12  
 MODELLSPEICHERPLÄTZE INTERN 24 (erweiterbar über Micro SD-Card)  
 BETRIEBSSPANNUNG 3,2 bis 4,8 V  
 STROMAUFNAHME ca. 400 mA  
 STROMVERSORGUNG Lilo Akku 3,6V/6.000mAh  
 GEWICHT 1.180 g  
 SET-PREIS 799,- Euro  
 BEZUG Fachhandel  
 INTERNET www.graupner.de

# DATEN EMPFÄNGER

TYP GR-24 HoTT  
ANTENNEN 2 Stück (Antennen-Diversity)  
ANSTECKBARE SERVOS 12  
SENSOREINGANG 1  
AUSGANG Steckleiste parallel oder seriell  
single line analog oder digital  
FRAMERATE 10, 20 oder 30 ms  
GEWICHT 16 g  
PREIS EINZELN 113,- Euro  
BEZUG Fachhandel  
INTERNET [www.graupner.de](http://www.graupner.de)



Unter den beiden stirnseitigen Abdeckkappen befinden sich die Schnittstellen und der Micro-SD-Kartenleser

ansagt. Die dafür notwendigen Sprachdateien kommen ab Werk auf der mitgelieferten SD-Karte und müssen nur per Menü ausgewählt werden. Zugang zur Software erhält man generell über die beiden runden, kapazitiven Bedienfelder (Cap-Touch) seitlich neben dem unteren, kleineren Display, das ausschließlich der Grunddaten-Darstellung und Programmierung vorbehalten ist.

## Inside

Die Software der mc-20 HoTT beherrscht Flächen- und Helimodelle und stellt intern 24 Modellspeicher zur Verfügung. Natürlich kann diese Anzahl durch Nutzung der SD-Karte beliebig erweitert und ein Austausch der Daten mit anderen HoTT-Sendern vorgenommen werden. Nach dem Erzeugen beziehungsweise Anwählen eines Heli-Modellspeichers werden alle dafür notwendigen Programmpunkte und Mischer-Verknüpfungen bereitgestellt. Sinnvollerweise werden zwar alle relevanten Menüpunkte aufgeführt, sind aber ab Werk noch nicht aktiv oder mit Vorgabewerten versehen. Das erlaubt dem Piloten nur die ihn betreffenden Punkte zu nutzen, ohne über versteckte, schon vorkonfigurierte Fallstricke zu stolpern.

Mit sechs möglichen Flugphasen plus Autorotation bietet die mc-20 mehr als ausreichend Spielraum. Diese Flugphasen müssen im ersten Schritt definiert und dann ihre einzelnen Schaltzustände einem Geber (beispielsweise Dreiwege-Schalter) zugewiesen werden. Das ist nicht ganz trivial, klappt aber nach ein paar Anläufen wie gewünscht. Da wir für das nächste Modell sowieso den gesamten



Die Gehäuse-Unterseite ist auch für die Nutzung als Handsender optimal gestaltet. Alle Teile sind perfekt verarbeitet, die Umhängebügel per Bajonettverschluss komplett abnehmbar. Man beachte die beiden praktischen, zusätzlichen Taster (Pfeile)

Anzeige

# TSA MODEL



## INFUSION 700E



## INFUSION 700N



# Endlich lieferbar!

Jetzt bestellen unter:  
[www.TSAModell.de](http://www.TSAModell.de)



Händleranfragen erwünscht

Modellspeicher kopieren, ist diese Zuweisung nur ein einziges Mal erforderlich. Die Umschaltzeit zwischen den Flugphasen kann auf Wunsch verlangsamt und getriebeschonend eingestellt werden.

Die Gaskurven lassen sich über jeweils fünf Stützpunkte definieren und werden, entgegen früherer Graupner-Gewohnheit und wie bei allen anderen Fabrikaten auch, von 0 bis 100 Prozent angegeben. Minimum Pitch/Gas hinten oder vorne ist möglich, die davon abhängigen Mischer werden mit der richtigen Wirkrichtung automatisch angezogen. Für Elektroheli-Piloten kann die Gaskurve ausgeschaltet, eine Horizontale für den Governor-Betrieb des Motor-Controllers erzeugt und mit minimalem Aufwand in der Höhe verstellt werden. Ab Werk liegt der Gaslimiter auf dem rechten, seitlichen Drehgeber. Er ist eine zusätzliche Sicherheitsfunktion und begrenzt auf Wunsch die Gaskurve, um ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors zu verhindern.

Sämtliche Schalter können den Funktionen frei zugeordnet und damit den persönlichen Erfordernissen angepasst werden. Hierfür wird einfach der gewünschte Geber im geöffneten Menü betätigt und ist damit definiert. Ob die Funktion global (also unabhängig von der Flugphase) oder flugphasenabhängig wirken soll, ist ebenfalls wählbar. Benutzt man ein Flybarless-System für die Taumelscheibe, ist die Sache im Sender natürlich besonders einfach und man wählt im „Helikoptertyp“ die mechanische Mischung. Daneben beherrscht die mc-20 noch weitere Varianten mit zwei, drei und vier Taumelscheibenservos inklusive 90-, 120- und 140-Grad-Anlenkung. Eine Linearisierungsfunktion kompensiert auf Wunsch den sonst sinusförmigen Wegverlauf des Gestänges bei Drehservos. Mit der Ring-Begrenzer-Funktion wird das Kippen der Taumelscheibe so korrigiert, dass sie in den Eckpunkten der Knüppel nicht mechanisch aufläuft.

Neben den vielen üblichen Einstellmöglichkeiten (Wege, Mitte, Dual Rate, Expo, Fail-Safe, mehreren Uhren etc.), deren Beschreibung den hier zur Verfügung stehenden Raum sprengen würde, bietet die mc-20 noch viele weitere Features, die das Modellfliegen angenehm machen. Nicht benötigte Menüpunkte oder Modellspeicher können ausgeblendet werden und machen so die Darstellung auf dem Display übersichtlicher. Das rechte Cap-Touch-



Perfekte Ausrichtung: Dank gekrüppfter Bügel hängt der Sender genau waagrecht und hat keinerlei Tendenz zum Abkippen nach vorne



Zwei runde Cap-Touch-Bedienfelder dienen zur Kommunikation. Damit gelingen die Eingaben intuitiv und schnell. Bei Bedarf können sie gesperrt werden

Feld funktioniert genauso wie bei einem modernen MP3-Player, bei dem durch kreisförmiges Bewegen der Fingerspitze Menüs angefahren, Werte verändert und durch Tippen auf die mittlere Set Taste gespeichert werden. Apropos MP3-Player: Es wird die Möglichkeit geboten, Musikdateien auf die Micro SD-Karte zu laden und über den Sender abzuspielen. Das macht sich besonders gut beim Figurentraining einer Musikkür.

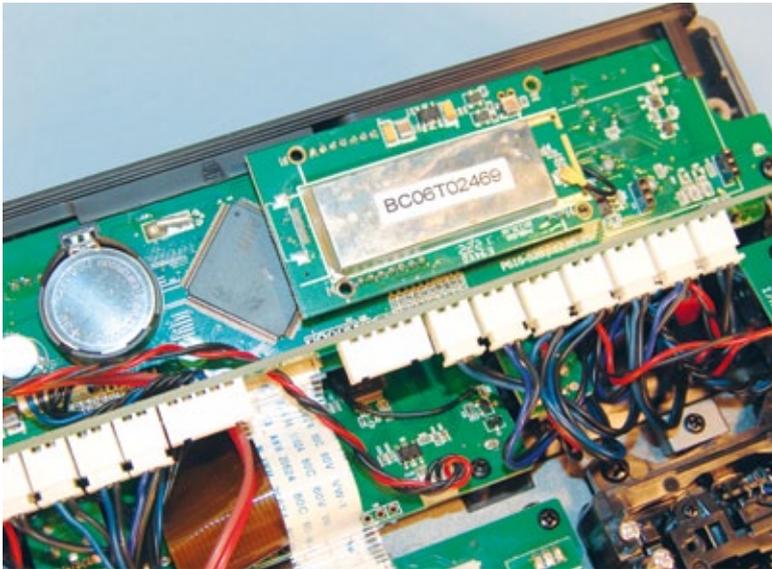
Ein drahtloses Lehrer-Schüler-System ist standardmäßig implementiert und funktioniert ohne weitere Nachrüstmodule, wenn auch die Schüler Anlage über HoTT verfügt. Für Piloten von Scale-Modellen ermöglicht der Kanal-Sequenzler die Speicherung eines Bewegungsablaufs mit bis zu drei Servos. So kann auf Knopfdruck das Öffnen einer Tür mit anschließendem



Die Anschraubflächen der Handauflagen können mit den beiliegenden, selbstklebenden Gummileisten abgedeckt werden



Die mc-20 HoTT ist auch innen sehr gut verarbeitet. Eine Lithium-Batterie sorgt für den Erhalt der Daten bei abgezogenem Akku



Das HoTT-Sendemodul sitzt unterhalb der zirkular polarisierten Patchantenne (Flachantenne)

Ausfahren der Seilwinde und Absetzen einer Außenlast fix und fertig einprogrammiert werden. Das Setzen logischer Schaltzustände UND oder ODER lassen zum Beispiel das Fahrgestell erst dann ausfahren, wenn zuvor auch der Landescheinwerfer gesetzt wurde – die Möglichkeiten sind mannigfaltig.

Für besonders wertvolle oder große Modelle können zwei HoTT-Empfänger per Software als Haupt- und Nebempfänger konfiguriert werden (Satellitenbetrieb). Mit einer Datenleitung verbunden, erhält man so neben der standardmäßigen Antennen- auch noch Hardware-Diversity mit vier Empfangsantennen. Genauso ist die serielle oder parallele Ausgabe der Servosignale an der normalen Steckerleiste mit unterschiedlichen Wiederholraten (für Analog- oder Digitalservos) und alternativ ein serieller Datenstrom per Single-line, zum Beispiel direkt in ein Flybarless-System, möglich. Über die Data-Buchse am Sender kann optional auch ein externes, nicht HoTT-Sendemodul betrieben werden.

## Telemetrie

Ebenso mächtig wie die restliche Software der mc-20 HoTT ist deren Möglichkeit, Telemetriedaten auf dem Rückkanal zu nutzen. Ganz ohne Zweifel hat sich Graupner hier mit seinem HoTT-System gegenüber den Marktbegleitern innerhalb kürzester Zeit einen beachtlichen Vorsprung erarbeitet. Zum einen sind wirklich alle firmeneigenen Telemetriemodule tatsächlich lieferbar und decken bis hoch zur 14s-LiPo-Spannungs- und 150-Ampere-Strommessung die für die Praxis sinnvollen Möglichkeiten inklusive Einzelzellenüberwachung ab. Zum anderen ist das Datenprotokoll des Rückkanals offen gelegt, sodass man mit seiner Graupner-Anlage auch HoTT-fähige Sensoren von Fremdanbietern nutzen kann. Eine oft unterschätzte Möglichkeit, das Fernsteuersystem nochmals deutlich aufzuwerten. Alle Einstellungen der Graupner-Telemetrie-Module und Empfänger erfolgen direkt über den Sender, also ohne zusätzlich notwendige Peripherie wie Programmer oder PC. Wir setzen die mc-20 HoTT aktuell in mehreren verschiedenen Hubschraubermodellen ein und fliegen sie als

**Erstklassig verarbeitet**

**Separates, großes Telemetrie-Display**

**Software optimiert für deutsche/europäische Anforderungen**

**Absolut komplette Ausstattung inklusive Aluminiumkoffer**

**Preis-Leistungs-Verhältnis**

**Die beiden mittleren Schieber sind sehr leichtgängig**

Die Darstellung auf dem oberen Telemetrie-Display erfolgt in besonders großen, gut ablesbaren Ziffern. Eine Sprachausgabe ist bei der mc-20 HoTT Standard



Das untere Display dient zur Programmierung und zeigt im Startbildschirm alle relevanten Daten wie Modellspeicher, Betriebsspannung von Sender und Empfänger, Flugphase und Uhren. Das Kartensymbol signalisiert eine eingeschobene SD-Karte



Die einzelnen Menüs sind alle untereinander gelistet und nach Themen zusammengefasst



In den Menüs geht es sehr strukturiert und übersichtlich zu. An einen Modellspeicher können für Diversity-Betrieb mehrere Empfänger gebunden werden

Hand- und Pultversion. Zu keiner Zeit gab es bisher Beanstandungen oder Fehlfunktionen.

## Unerschöpflich

Unserer Meinung nach ist die Graupner mc-20 HoTT eine absolut empfehlenswerte Fernsteueranlage mit ausgefeilter Technik und hervorragendem Preis-Leistungs-Verhältnis. Es ist selten, dass ein Gehäuse in seiner Form so gut gelungen ist und als Pult- oder Handsender verwendet werden kann. Die Möglichkeiten der Software scheinen unerschöpflich, die Qualität der Hardware samt HoTT-Übertragung ist auf Top-Niveau und der Umfang ihrer Telemetrie sucht seinesgleichen. ■



## Das „Who is Who“ der Scale-Pilotenszene

# SCALE-PARADE

von Rainer Böttcher

Er hat es zum achten Mal organisiert – und es war wieder einmal ein voller Erfolg. Herbert Räumler lud zum Scale-Heli-Meeting nach München ein, das Mekka der Scale-Heli-Szene. Trotz eher schlechter Wettervorhersagen folgten 57 Piloten dem Ruf des Organisers und kamen mit ihren vorbildgetreuen Helikoptern am vorletzten Juli-Wochenende auf das direkt neben der Allianz Arena liegende Modellfluggelände der IFM München. Eine grandiose Kulisse für dieses wunderbare Treffen, über dessen Highlights Rainer Böttcher berichtet.

Erste Hardcore-Piloten reisten bereits schon am Freitag an, um sich einen Überblick über das Fluggelände zu verschaffen und mit den Gegebenheiten vertraut zu machen. Der Platz war, wie gewohnt, von Herbert Räumlers Helfern und den Mitgliedern der IFM tadellos präpariert.

### Zwei Flightlines

Wie auch schon in den Vorjahren, wurde das Airfield in zwei Sektionen aufgeteilt. Zum einen gab es das Hauptflugfeld mit der Allianz Arena im Hintergrund, zum anderen einen gesonderten Schwebeflug- und Einstellplatz. Letzterer wurde während des Meetings auch sehr rege von den Piloten genutzt, die an ihren Choppern noch die eine oder andere Feinheit einstellen und testen wollten, bevor es dann an die Flightline ging.

Jedem registrierten Pilot, der sich bereits am Samstag ab 7 Uhr beim Check-in einfinden konnte, wurde gleich bei der Anmeldung ein hübscher Glaspokal als Erinnerung an das 8. Treffen überreicht. Neben der Firma Captron mit Joachim Eulefeld, für den es an diesem Wochenende noch viel zu tun geben sollte, konnte der Organisator auch noch die mit einem Ausstellungspavillon anwesenden Firmen MG-Helikopter Michael Gstür aus Salzburg und SSM-Technik Sascha Schröppel begrüßen. Michael Gstür

hatte den zusammen mit Sascha Schröppel bereits im Juni zum dritten Stadtsteinacher Scale-Meeting (siehe Bericht in **RC-Heli-Action** 10/2012) erstmals vorgestellt und neu entwickelten Turbinentrainer Inflamm im Gepäck.

### Keine Warteliste

Gewohnt souverän wies Flugleiter Michael Greisinger alle Piloten in die Platz- und Flugregeln ein, nachdem Organisator Herbert Räumler durch ein kurzes Briefing gegen 10 Uhr das Meeting offiziell gestartet hatte. Dass es auch ohne Rutschtafel diszipliniert zugehen kann, sollten die folgenden zwei Tage beweisen. Permanenter Flugbetrieb an den Flightlines ohne lange Wartezeiten und irgendwelche Probleme bestätigten das System. Jeder Pilot, der fliegen wollte, kam auch mehrmals am Tag dazu. In diesem Jahr herrschte sogar so reger Scale-Flugbetrieb, dass sich die 3D-Pausencloowns Heiko Fischer und Albert Fruth wahrscheinlich ein bisschen gelangweilt haben müssen.

Bei einem Gang durch das bereits um die Mittagszeit prall gefüllte Pilotenlager dürfte es Herbert Räumler ein breites Grinsen ins Gesicht gezaubert haben, woran wahrscheinlich die etwa 90 Scale-Helis und deren Piloten nicht ganz unschuldig gewesen sein





dürften. Hochkarätige Namen auf der Pilotenliste wie beispielsweise Reiner Hänchen (Vario Helikopter), Bruno Ziegler (LSZ Rotorkopf), Peter Holtackers, Stefan Witte, Bernd und Heiko Fischer (Die Helifischer), Tom Hofbauer und Ernst Kaulbach ließen die Qualität des Meetings 2012 erkennen. Hans Hofmann, Organisator des Scale-Meetings in Offenbach sowie Rainer Böttcher, Organisator des Scale-Meeting in Stadtsteinach, waren ebenfalls unter den Teilnehmern des Münchner-Events auszumachen. Den Insidern dürfte es wohl auch nicht entgangen sein, dass Rosemarie Knechtel – wohl bekannt aus früheren Vario-Zeiten – dem Treffen einen Besuch abstattete und sich mitten unter die Piloten mischte, um eifrig mit zu fachsimpeln.

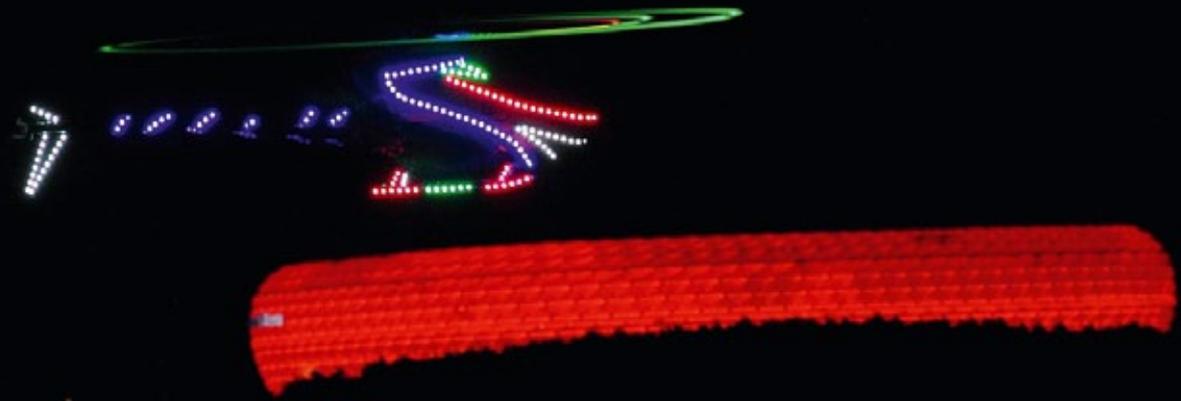
Ein Scale-Treffen dieser Qualität und mit einer solchen Dichte an hochklassigen Modellen und Piloten ist wie der FC Bayern in der benachbarten Allianz Arena reif für die Champions League. Hier hat Her-

bert Räumler wieder ein glückliches Händchen bewiesen und mit seinem Team ganze Arbeit geleistet. Die Organisation war perfekt bis ins letzte Detail, wobei immer das Fachsimpeln unter Kollegen und die familiäre Atmosphäre im Vordergrund standen. Der Satz des Tages für uns war, als Bruno Ziegler zu Herbert Räumler sagte: „Ich bin wieder sehr gerne zu unserem Großfamilientreffen gekommen.“, was eigentlich kurz und bündig eine passende Beschreibung der Veranstaltung war.

**Realsize**

Wer Herbert kennt, der weiß, dass er sich jedes Jahr etwas einfallen lässt, um den Anwesenden etwas Besonderes zu bieten. Als dann am Samstagmittag eine manntragende Bell 47 G4 in U.S. Army-Lackierung, Baujahr 1967, rund um das Modellfluggelände kreiste und im Tiefflug diverse Showeinlagen präsentierte, um dann auf dem Schwebeflugfeld aufzuset-





zen, war das Erstaunen aller Anwesenden groß. Die beiden Piloten der Bell stellten sich den zahlreichen Fragen der Scale-Piloten und Besucher und mischten sich selbst auch unter die Gäste, wobei sie von uns mehrmals beim Fotografieren der Scale-Chopper erwischt wurden.

Gegen Spätnachmittag griff der Organisator dann ein weiteres Mal in die Trickkiste und rief alle angemeldeten Piloten zu einer Tombola. Zahlreiche wertvolle Preise warteten darauf, von Sabine Räumler an die Piloten verteilt zu werden. Gesponsert

wurde das Ganze unter anderem von den Firmen Graupner, Horst Payr und **RC-Heli-Action**. Die Hauptpreise kamen von den Firmen Vario Helicopter (ein Rumpfbausatz einer Ecureuil AS 350 für Benzinmechanik), Captron/robbe (zwei HeliCommand HC3X), MG Helikopter Salzburg und SSM Technik (großzügige Wertgutscheine). Auch der Wettergott hatte letztendlich ein Einsehen und unterbrach den Samstag-Vormittag nur ganz kurz mit zwei Regenspauzen, um dann aber die restliche Zeit des Events die Weichen auf Sonnenschein und Windstille zu stellen. Perfekt eben.





### Fortsetzung erwünscht

Die eifrigen Helferinnen und Helfer des Events sorgten dafür, dass es Gästen, Piloten und Besuchern an nichts fehlte – und das auch in kulinarischer Hinsicht. Alles in allem ein sehr familiäres Scale-Helitreffen, auf das man sich schon in der neunten Auflage 2013 freuen darf. Für uns gehört es ganz klar zu einem der schönsten Meetings in der deutschen Scale-Heli-Szene – absolut empfehlenswert. ■



Anzeige



**WEIHNACHTSEDITION:**

**Pilot**  
**+ Helm**  
**+ Jacke/Anzug**



 **jetzt auch  
auf Facebook**

**15 %**

**15 % Rabatt** auf unsere neuen  
**Rotorblatt-Taschen** und auf die  
**Piloten-Weihnachtsedition**  
**[www.vario-helicopter.biz/de](http://www.vario-helicopter.biz/de)**

Angebot gültig vom 1.11.2012 bis 31.12.2012

**vorschau**

# HEFT 12/2012 ERSCHEINT AM 16. NOVEMBER 2012.

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



... die Heli-Highlights  
der 10. Jet Power-Messe ...



... den Blade Nano CP X  
von Horizon Hobby, ...



... und den T-Rex 700E DFC in der  
Top-Combo von robbe.

**Schon jetzt die nächste Ausgabe sichern.**

**Der Bestell-Coupon für die versandkostenfreie  
Lieferung befindet sich in diesem Heft auf Seite 36.**

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

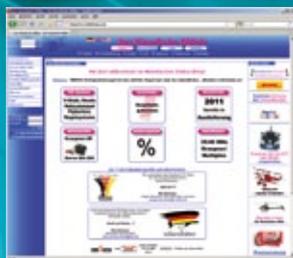
 [www.rcoutlet.ch](http://www.rcoutlet.ch)

**Einkaufsgutschein über 200,- Euro zu gewinnen!**

# WEB-RACE



**Findet die Flagge mit der Zahl 4 auf einer der unten aufgelisteten Seiten. Der Gewinner erhält einen 200,- Euro Einkaufsgutschein.**



[www.hoellein.de](http://www.hoellein.de)



[www.world-of-heli.de](http://www.world-of-heli.de)



[www.der-schweighofer.com](http://www.der-schweighofer.com)



[www.hirobo-online.de](http://www.hirobo-online.de)



[www.smdv.de](http://www.smdv.de)



[www.remodellbaushop.com](http://www.remodellbaushop.com)



[www.renow.de](http://www.renow.de)



[www.vario-helicopter.de](http://www.vario-helicopter.de)



[www.revell-control.de](http://www.revell-control.de)



[www.rc-toy.de](http://www.rc-toy.de)



[www.live-hobby.de](http://www.live-hobby.de)



[www.modellbau-welt.eu](http://www.modellbau-welt.eu)

## **Das Gewinnspiel findet Ihr auch im Internet unter [www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de)**

Einsendeschluss ist der 06.11.2012. Die Lösung schickt Ihr via Mail an [web-race@rc-heli-action.de](mailto: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](http://www.rc-heli-action.de) veröffentlicht wird. Deine persönlichen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

God save the drone

Von Rainer Trunk

# ÜBER DEN WOLKEN



Ja spinnen die? Müssen sie ja. Anders kann man sich das alles gar nicht erklären. Wer? Na alle. Im Prinzip. Zugegeben: Mich als unterm (nicht auf dem!) Strich sicher eher durchschnittlich triebgesteuerten Vertreter der Krone der Schöpfung hätte ja schon irgendwie interessiert, was „Her Royal Highness Catherine Elizabeth, Duchess of Cambridge, Countess of Strathearn, Baroness Carrickfergus“ normalerweise so unter der cremefarbenen Designer-Bluse versteckt. Denn seit die BILD ihr Seite-1-Girl abgeschafft und nackte Tatsachen in den Innenteil der Zeitung degradiert hat, haben Typen wie ich ja immer weniger Freude am Boulevard-Journalismus.

Doch als ob die ganze Aufregung um Kate, Prinz William, Paparazzi-Fotos und die sicher sensationelle Oberweite ihrer königlichen Hoheit nicht schon absurd genug wäre, wird direkt im Anschluss gleich das nächste weibliche Borstentier durchs multimediale Dorf getrieben. Die Drohnen. Genau, diese ferngesteuerten Fluggeräte, die das Militär schon ewig, die Polizeibehörden seit einiger Zeit (merken Sie was?) und mittlerweile auch immer mehr Privatpersonen einsetzen. Eine ganz normale technologische Entwicklung halt. Aber seit spekuliert wurde, dass die freischaffenden Menschenjäger – vermutlich nennen sie sich selbst eher Society-Dokumentatoren oder so – die vermeintlichen „Big Pictures“ des königlichen Busens mit Hilfe eben solcher Drohnen gemacht haben sollen, weiß selbst jeder halbwegs gut informierte tibetanische Mönch, was

die Stunde geschlagen hat, wenn er auf einmal ein leichtes Surren über seinem Haupt wahrnimmt.

Ok, Paparazzi sind nun für gewöhnlich nicht gerade zimperlich und spielen im Leben des armen William eine echt besch... Rolle. Und natürlich haben auch Royals ein Recht auf ihre Intimsphäre und entspannte Stunden am Pool. Aber warum deswegen irgendwelche selbsternannten Verbraucherschützer, (Kommunal-)Politiker und die „Wir sind gegen alles“-Fraktion gleich die Drohnen vom Himmel verbannen wollen, das muss mir mal einer erklären. Natürlich können sie theoretisch dazu eingesetzt werden, unerlaubt Bilder von irgendwelchen Ahnungslosen zu machen. Ja klar. Dagegen gibt es aber auch Gesetze. Genauso wie gegen Mord, Volksverhetzung und Nötigung. Passiert aber eben trotzdem. Und wäre es dann nicht praktischer, gleich die Kameras zu verbieten? Oder Besenstiele? Denn die sind sicher hervorragend dazu geeignet, die Handy-Kamera über die schützende Hecke hinweg auf die sonnenbadende Nudistin von nebenan zu fokussieren. Leute, Leute.

Und in diesem Zuge sollte gleich mal irgendein Politiker im Wahlkampf, so Typ Horst S. oder Mitt R. vielleicht, den Stecker fürs Internet ziehen. Denn was da tagtäglich so an Mobbing, Stalking und Persönlichkeitsrechtsverletzung abgeht, darüber sollte man lieber nicht nachdenken. Oder am besten ein Ticket ins abgelegendste Bergkloster Tibets buchen. One way. ■

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 Anneck, Rainer Böttcher, Mario Bicher, Thomas Delecat, Werner Frings, Tobias Meints, Jan Schnare, Georg Stäbe

**Redaktionsassistentin**

Dana Baum

**Autoren, Fotografen & Zeichner**

Fred Anneck, Rainer Böttcher, Jens Freidank, Jörk Hennek, Walter Neyses, Darko Sabljo, Tobias Schulz, Rainer Trunk, 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

**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](http://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 Buchhandelshandel. Direktbezug über den Verlag

**Grosso-Vertrieb**

VU Verlagsunion KG  
Postfach 5707  
65047 Wiesbaden

Telefon: 061 23 / 620 - 0  
E-Mail: [info@verlagsunion.de](mailto:info@verlagsunion.de)  
Internet: [www.verlagsunion.de](http://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

# REALFLIGHT 6

R/C FLIGHT SIMULATOR



## Trainieren wie die Profis!



Mit dem RealFlight 6 Flugsimulator wird für jeden Hobby-Piloten der Traum vom Fliegen wahr. Das professionelle Programm bietet vielfältige Möglichkeiten zu lernen oder Fähigkeiten auszubauen: auswählbare Flugzeuge und Helikopter mit absolut realistischen Flugeigenschaften, dazu professionelle Features wie Tag- und Nachtflug, Wasserstarts und -landungen, individuelle Gestaltung von Flugplätzen, Videofunktion und eine phantastische hoch detaillierte Grafik. Einzigartig ist die Rewind-Funktion, mit der sich alle Stunts bis zur Perfektion wiederholen lassen sowie die Multiplayerfunktionen. Trainieren wie die Profis!



**HOBIBICO**

Distributed by **Revell** [www.revell.de](http://www.revell.de)

**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](http://horizonhobby.de/blade-300x.html)



SPKTRUM™ DSMX™ CONTROL + BEASTX™ FLYBARLESS TECHNOLOGY



[bladehelis.com](http://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



**BLADE**  
#1 BY DESIGN

**HORIZON**  
H O B B Y

**HÄNDLER**

[horizonhobby.de/haendler](http://horizonhobby.de/haendler)

**VIDEOS**

[youtube.com/horizonhobbyde](http://youtube.com/horizonhobbyde)

**NEWS**

[facebook.com/horizonhobbyde](http://facebook.com/horizonhobbyde)

**SERIOUS FUN.**