



# RC HELI ACTION

das wahre fliegen.



ANDROID APP ON  
Google play



Erhältlich im  
App Store

QR-Codes scannen und die kostenlose  
Kiosk-App von RC-Heli-Action installieren.

**GEWINNEN**  
**Acrobat  
3D von  
Revell Control**

## RADICAL ATTACK

Warum die Apache AH-64 von  
Roban so außergewöhnlich ist

## VORBILDLICH

Highlights des DMFV Scale/  
Semiscale-Meetings in Offenbach

## ENTSCHEIDEND

So stimmt man das FBL-System  
CGY 750 von Futaba ab

Keine Panik mit dem Blade  
230 S von Horizon Hobby

# RETTER IN DER NOT

## AUCH IM HEFT

Scale-Porträt Bell UH-1D | Coole Gadgets |  
Rocket 400 GPS von XciterRC | Chopper-Doc

D: € 6,40 A: € 7,30 CH: 10,70 sfr | Benelux: € 7,50  
Italien: € 7,80 | DK: 67,00 dkr  
Ausgabe #10 | Oktober 2015



# Parrot

## BEBOP DRONE

### SKYCONTROLLER



#### Erobere den Himmel mit der ultimativen Drohne von Parrot. Jetzt mit Full-HD-Kamera!

- Robustes Design mit geringem Gewicht, auf Sicherheit ausgelegt
- 14 Megapixel „Fisheye“-Kamera mit 3-Achsen-Stabilisierung
- Steuerung im First-Person-View Modus
- Video Live-Streaming
- Sie können den Kamerawinkel über die Steuerungs-Applikation einstellen
- Vergrößerte Reichweite mit dem Zusatzgerät Parrot Skycontroller



FreeFlight 3 ist kostenlos erhältlich



Ab 499 € - weitere Details auf [www.parrot.com](http://www.parrot.com)

**BE ORIGINAL**



**MATCHLIPO™**

ultra performance cells for GOBLIN

**Das offizielle SAB Goblin Portal**  
**Direktversand**

**BE ORIGINAL**

info@heli-shop.com  
 phone: +43(0)5288 64887



**High Grade FBL Servos**  
 der überragende Testsieger



**Skookum SK720**  
 Modellrettung automatisch



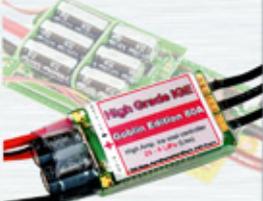
**Skookum SK540**  
 Dual Sensor Technology



**Combo Angebote**  
 bestmögliche Ausstattung



**TAREX X-NOVA Motors**  
 Laufkultur plus Leistung



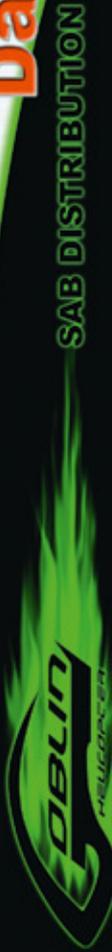
**High Grade Regler**  
 1st. class Governor inside



**Zubehör: "was wir nicht haben, braucht man nicht"**



**SAB BLACKLINE**  
 die nächste Evolutionsstufe



**SAB DISTRIBUTION**  
**SAB HELI DIVISION AUSTRIA**

ALIGN Deutschland

www.fw.eu



# ALIGN-RC

www.freakware.com



## Ihr exklusiver ALIGN-Partner

3 mal in Deutschland



ALIGN-RC



Li-Polar



**freakware GmbH**  
**HQ Kerpen**

Ladenlokal, Verkauf & Versand  
Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33  
50170 Kerpen  
Tel.: 02273-60188-0 Fax: -99

**freakware GmbH**  
**division north**

Ladenlokal / Verkauf  
Vor dem Drostentor 11  
26427 Esens  
Tel.: 04971-2906-67

**freakware GmbH**  
**division south**

Ladenlokal / Verkauf  
Neufarner Str. 34  
85586 Poing  
Tel.: 08121-7796-0



# die wahren flieger.



## PERFEKTIONIST

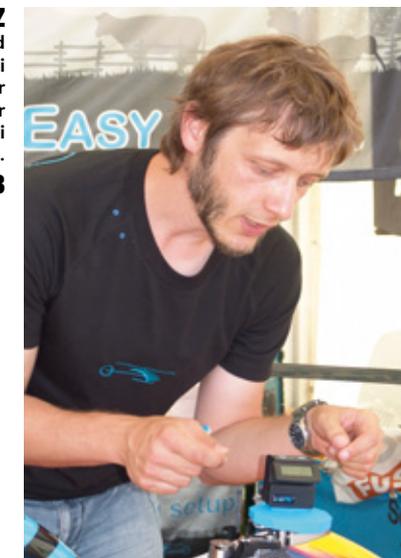
Manfred Dopfer arbeitet seit etwa 20 Jahren an der Scale-Perfektionierung seiner Bell UH-1D im Outfit des Bundesgrenzschutzes, die wir ausführlich vorstellen.

**Seite 54**

## SOKO-EINSATZ

Im Gespräch mit Andi Soko, Boss und Kreativkopf bei der Firma Soko Heli Tools Limited, ließen sich einige sehr interessante Hintergrundinfos über das von ihm erfundene „Soko Heli Tool“ in Erfahrung bringen.

**Seite 58**



## FLYBARLESS-UMRÜSTER

Christian Rose, der das F3C-Fliegen favorisiert, hat sich intensiv darum gekümmert, mit dem Futaba-Flybarless-System CGY 750 ein zufriedenstellendes Flugverhalten zu erreichen. In seinem ausführlichen Bericht verrät er zahlreiche Setup-Tipps.

**Seite 66**



## Editorial

Die eingeschworene Gemeinde der Scale-Heli-Piloten betreibt noch Modellbau – die Betonung liegt auf „Bau“ – im wahrsten Sinne des Wortes. Rumpfbausätze, die man innerhalb von wenigen Tagen zusammengeklebt und womöglich noch mit einem selbstklebenden Dekorbogen verziert, entlocken ihnen kaum ein müdes Lächeln. Sie gehören mit Abstand zu den fleißigsten und kreativsten Modellbauern unter allen Heli-Freaks, stecken mitunter hunderte Arbeitsstunden in ein einziges Modell, um ihren persönlichen Ansprüchen gerecht zu werden. Manfred Dopfer aus München gehört zu diesen außergewöhnlichen Scale-Modellbauern, die Zeit, Geduld, technisches Verständnis und nicht zuletzt auch handwerkliches Geschick in ein besonderes Projekt gesteckt haben. Am Beispiel seiner Bell UH-1D zeigen wir auf, wieviel Liebe in seinem Nachbau steckt. Den Bericht findet Ihr ab Seite 54.

Und was ist mit Heli-Fans, die Scale-Modelle lieben, sich aber oft vor dem hohen zeitlichen Bauaufwand scheuen? Hier bietet der Markt auch Entsprechendes an, wie beispielsweise die AH-64D Apache aus der Super-Scale-Serie der Firma Roban. Ausgeliefert wird dieser imposante Chopper im Nachbau-Maßstab von 1:9,2 wirklich vollständig – bis auf Pilotenpuppen, Antriebs-Equipment und RC-Ausstattung ist alles dabei. Jon Tanner hat diese außergewöhnliche Scale-Prachtmaschine aufgebaut und berichtet ab Seite 12 über seine entsprechenden Erfahrungen.

Viel Spaß mit der vorliegenden Lektüre.

Herzlichst, Euer  
Raimund Zimmermann



## 12 RADICAL ATTACK

Die Firma Roban erweiterte mit der neuen AH-64D Apache das Sortimentsangebot im Rahmen ihrer Super-Scale-Produktlinie. Jon Tanner hat diesen imposanten und „bis unter die Zähne“ bewaffneten Heli gebaut sowie geflogen und berichtet über seine entsprechenden Erfahrungen.



## 74 RETTER IN DER NOT

Nach dem durchschlagenden Erfolg des drehzahlgesteuerten Blade 200 SRX stellte Horizon Hobby den mit Kollektiv-Pitch ausgerüsteten Blade 230 S vor. Mittels eines Panik-Buttons soll sich das Modell auf Knopfdruck aus brenzligen Flugsituationen retten lassen. Wir haben es ausprobiert.

## HELISTUFF

- ✦ 12 Radical Attack Apache AH-64D aus der Roban Super-Scale-Serie
- 24 Multitalent Rocket 400 GPS Version III von XciteRC
- 28 Salami-Taktik HDMI für den Phantom 3-Sender von DJI
- 32 Heiße Ware Coole Gadgets aus der Techworld
- 54 Teppichklopfer Nachbau der Bell UH-1D von Manfred Dopfer
- ✦ 66 Entscheidende Feinheiten Einstellen des Futaba CGY 750
- ✦ 74 Retter in der Not Blade 230 S mit Panik-Button

## PILOT'S LOUNGE

- 8 News Was Euch und uns so auffiel
- 38 Leipzig Das erwartet Euch auf der modell-hobby-spiel
- ✦ 58 Soko-Ermittler Interview mit dem Soko-Firmenboss
- 65 Persönlicher Ratgeber Frag' den Chopper-Doc

## ACTIONREPLAY

- 10 Airmeet Alle Heli-Highlights der Mega-Show in Donauwörth
- ✦ 46 Vorbildlich Schicke Scale-Helis auf dem Meeting in Offenbach

## INTERACTIVE

- 36 Termine Wissen, wo was veranstaltet wird
- 40 Shop Gute Heli-Ware braucht das Land
- 42 Fachhändler Hier kann man prima shoppen gehen
- 63 Nach Hause So kommst Du ans Print-Abonnement
- ✦ 64 Gewinnspiel Acrobat 3D von Revell Control absahnen
- 80 Vorschau Nächsten Monat ist wieder RC-Heli-Action-Zeit
- 82 Das Letzte Multikopter-Hasser – es wird noch schlimmer

✦ Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet

## 66 ENTSCHEIDENDE FEINHEITEN

Bei der Umstellung von Flybar auf Flybarless war Christian Rose nicht zufrieden – ihm fehlte Präzision, vor allem beim Schweben mit Wind. Grund genug, sich intensiv mit einem passenden Setup zu befassen, um das es in unserem Beispiel mit dem Futaba CGY 750 geht.



## 46 VORBILDLICH

Wer Europas imposanteste Scale-Helis bewundern will, für den ist ein Besuch des Offenbacher DMFV Semiscale-Meetings ein absolutes Muss. Anfang August wurde dieses Treffen der besonderen Art erneut ausgerichtet – wir zeigen die Highlights.

# TYPHOON

**Q500 4K**

## Komplettlösung für Fotos & Videos am Boden oder in der Luft



Smartphone nicht enthalten.

|                    |                                      |                         |                          |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| <b>4K</b><br>VIDEO | <b>FULL HD 1080P</b><br>MIT ZEITLUPE | LINSE OHNE BILDKRÜMMUNG | <b>12.4</b><br>MEGAPIXEL | EINSTELLUNG KAMERA VIA FERNSTEUERUNG |
|--------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------------|

## AUSPACKEN UND FLIEGEN, SO EINFACH GEHT'S!

### FUNKTIONEN

|   |                          |
|---|--------------------------|
| SICHERER 5.8GHZ WIFI VIDEO DOWNLINK         | AUTOMATISCHE LANDUNG     |
| UHD 30FPS, Full HD 24/25/30/48/50/60/120FPS | FOLLOW ME FUNKTION       |
| 12.4 MEGAPIXEL                              | GPS ANTENNE              |
| LINSE OHNE BILDKRÜMMUNG                     | LUFTDRUCK SENSOR         |
| TON AUFZEICHNUNG                            | 5.5" TOUCH SCREEN        |
| 3-ACHSEN GIMBAL MIT ANTI VIBRATIONSSYSTEM   | TELEMETRIE DATEN ANZEIGE |
| KONTROLLIERTE WINKELGENAUIGKEIT 0.02°/S     | SD KARTe MIT LERNVIDEOS  |

TYPHOON Q500 4K verfügt über:

**FOLLOW ME**  
Funktion

**WATCH ME**  
Funktion



**YUNEEC Europe GmbH**  
Nikolaus-Otto-Strasse 4  
D-24568 Kaltenkirchen  
+49 4191 93 26 20  
eucs@yuneec.com





ANDROID APP ON  
**Google play**

Erhältlich im  
**App Store**

Windows  
**Phone**

QR-Code scannen und die kostenlose News-App von RC-Heli-Action installieren.

## WÜSTENSONNE: FAI WORLD AIR GAMES 2015

Die World Air Games, die gemäß den Vorschriften der Fédération Aéronautique Internationale (FAI) durchgeführt werden, sind eine erstklassige, internationale Flugsportveranstaltung mit mehreren Disziplinen, an der die weltweit besten Athleten im Flugsport teilnehmen. Die FAI World Air Games des Jahres 2015 wurden an die Vereinigten Arabischen Emirate vergeben und werden Anfang Dezember in Dubai abgehalten. Zehn Luftsportarten stehen auf dem Programm der Veranstaltung: Kunstflug, Modellflug, Ballone (Heißluftballone und Luftschiffe), selbstgebaute Flugzeuge, allgemeine Luftfahrt, Segelflug, Ultraleichtflugzeuge und Motorschirme, Fallschirmspringen, Gleitschirmfliegen und Helikopter. Highlight: Auch „unser“ frischgebackener F3N-Heli-Weltmeister Eric Weber wird dabei sein. Internet: [www.wagdubai.ae](http://www.wagdubai.ae)



## KOPTER-VORFÜHRUNG: DROHNENSTORE24 KLÄRT AUF

Auf dem Ende Juli durchgeführten „Sylter Volvo Surfcup 2015“ stellte das Team von drohnenstore24.de rund um Geschäftsführer Bernhard Stich sein umfangreiches Programm vor. Zu bestaunen und zum Anfassen gab es Multikopter für den Hobby- und Freizeitspaß bis hin zu professionellen Highend-Geräten. Vertreten waren Marken wie DJI, Yuneec, Parrot, Ehang, Syma und Walkera. Die Stars unter diesen Drohnen waren selbstverständlich DJIs Phantom 3, Yuneecs Typhoon Q500 4k, Q500+ und Tornado H920 sowie die Bebop von Parrot. Deutschland-Premiere feierte Ehangs Ghost Aerial, der exklusiv beim drohnenstore24.de erhältlich ist. Jeder Besucher, der ein Gefühl für das Steuern eines Multikopters bekommen wollte, durfte sich an einem Simulator mit einem 55-Zoll großen Touchscreen und angeschlossenen Controller versuchen. Internet: [www.drohnenstore24.de](http://www.drohnenstore24.de)



## DER STARKE SÜDEN: PROWING AUCH IN LAHR

Nach dem großen Erfolg der ProWing International in Soest/Bad Sassendorf findet erstmals vom 2. bis 4. Oktober 2015 auch eine ProWing SÜD in Lahr/Schwarzwald statt. Damit kommen die Veranstalter zahlreichen Wünschen von Besuchern und Ausstellern nach, dass die ProWing International als eine der erfolgreichsten Messen für den Flugmodellbau künftig auch in Süddeutschland stattfindet.



Ein wesentliches Kriterium für den Standort in Lahr ist auch die Nähe zu den Nachbarländern Schweiz, Frankreich und Österreich. Auch der „Europapark Rust“ ist nicht weit entfernt, was einen Besuch der Messe auch für Familien attraktiv macht. Die Messestände werden in und vor einem der Großhangars des ehemaligen kanadischen Militärflugplatzes platziert. Das gesamte Messegelände ist vollflächig asphaltiert. Die Start- und Landebahn grenzt direkt an die Ausstellungsfläche an. Auch hier findet von Freitag bis Sonntag ein ganztägiges Schauliegen der Aussteller statt, wie man es von der ProWing NORD kennt. Internet: [www.prowing.de](http://www.prowing.de)

## MESSE-TICKER 2015

02. bis 04. Oktober  
modell-hobby-spiel in Leipzig  
[www.modell-hobby-spiel.de](http://www.modell-hobby-spiel.de)

02. bis 04. Oktober  
ProWing International in Lahr/Schwarzwald  
[www.prowing.de](http://www.prowing.de)

30. Oktober bis 01. November  
Faszination Modellbau Friedrichshafen  
[www.faszination-modellbau.de](http://www.faszination-modellbau.de)

14. und 15. November  
EuroModell Bremen  
[www.bv-messen.de](http://www.bv-messen.de) oder  
[www.messe-bremen.de](http://www.messe-bremen.de)

19. bis 22. November  
Modell Süd in Stuttgart  
[www.stuttgarter-messeherbst.de](http://www.stuttgarter-messeherbst.de)



Hinweis: Unter [www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de) sowie in dieser Ausgabe findet Ihr aktuelle Termine aus dem Bereich des Modellflugsports. Bequem von der Startseite aus gelangt man mit nur einem Klick auf den Button „Events“ unter „Szene“ zu den Veranstaltungen.



**MEHR INFOS**  
in der Digital-Ausgabe  
der RC-Heli-Action  
www.rc-heli-action.de

## AKTIVE OLDIES: ANTIKTREFFEN IN UETZE

Anfang Juli trafen sich die Freunde der Heli-Oldies auf dem Modellflugplatz in Uetze, um Erfahrungen und Fachwissen auszutauschen – und natürlich zu fliegen.

An Ehrengästen war sogar Dieter Schlüter, der Vater des Modellhubschraubers, vor Ort. Als besondere Überraschung für Dieter Schlüter überreichte Volker Heine einen alten Graupner-Sender – es war Schlüters ehemalige Fernsteuerung. Bei der Auflösung des seinerzeitigen Schlüter-Standorts in Mühlheim, als Heine noch für robbe/Schlüter arbeitete, rettete er Schlüters Originalsender vor dem Müllcontainer. Dieter Schlüter freute sich sehr über dieses besondere Geschenk und war sichtlich stolz, ihn noch einmal am Hals tragen zu können. Im nächsten Jahr ist eine Wiederholung des Events geplant. Internet: [www.mfg-uetze.de](http://www.mfg-uetze.de)



## PREMIUM-KOPTER: BERICHT IN MODELL AVIATOR



„Premium“ nennt Walkera seinen jüngsten Quadrocopter-Spross aus der 350er-Reihe und weckt mit diesem Namen natürlich Begehrlichkeiten. Wie viel Extra steckt in dem handlichen Multikopter drin und was zeichnet den Neuen aus, was ihn wiederholt zu Walkeras Topseller machen soll? **Modell AVIATOR**, das Schwestermagazin von **RC-Heli-Action**, hat sich den als Komplettmodell mit Gimbal und Kamera erhältlichen QR X350 Premium genauer angesehen. Den ausführlichen Testbericht findet Ihr in **Modell AVIATOR** 10/2015. Internet: [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)

# HIMMEL UND ERDE

## Europas Modellflug-Elite beim Airmeeet 2015

von Jan Schnare

Es gibt so ein paar Events im Jahr, die für Modellflug-Enthusiasten einfach Pflichttermine sind. Dazu zählt auch das etablierte Airmeeet von Horizon Hobby, das traditionell auf dem Sportflugplatz Donauwörth-Genderkingen stattfindet. In diesem Jahr wurde das Wochenende des 15. und 16. Augusts auserkoren, um den Veranstaltungsort in ein Mekka für Modellflugsportler und Luftfahrtbegeisterte zu verwandeln. So pilgerten wieder Tausende in die Donau-Region, um spektakuläre Flugshows und einmalige Modell zu bewundern.

Die Pilotenliste des Horizon Hobby Airmeeet liest sich wie das Who-is-Who des Modellflugsports. Top-Piloten aus aller Welt ließen es sich nicht nehmen, ihre größten, schnellsten und besten Modelle nach Donauwörth zu bringen, um die den Zuschauern zu präsentieren. Meister ihrer Klassen wie Robert Sixt, Bernhard Kager oder Robert und Sebastian Fuchs zeigten atemberaubende Flugshows in der sprichwörtlichen Ameisenkniehöhe. Doch nicht nur die Vorführungen in der Luft waren einen Besuch wert, sondern auch die Modelle am Boden faszinierten Groß und Klein gleichermaßen.

So viel gute Stimmung kommt bei einem Flugtag natürlich nur auf, wenn auch die Atmosphäre passt. Und die hätte wahrlich nicht besser sein können. Trotz schlechtester Wetterprognosen mit Starkregen, Gewitter und Wind, präsentierte sich der Samstag sonnig, mit wenig Wind und nur leichter Bewölkung. So konnten die Besucher das schöne Wetter nutzen, um sich an der langen Verkaufs- und Info-Meile über die neuesten Produkte verschiedener Anbieter zu informieren oder natürlich den einen oder anderen Snack zu sich zu nehmen. Kein Wunder, dass der Besucherbereich zu jeder Zeit gut gefüllt war.



Sie fehlt auf keinem Großflugtag – die legendäre turbinenbetriebene Cobra im RedBull-Outfit von Sepp Schmirf

Doch wo Licht ist, ist bekanntermaßen auch Schatten. Das musste auch das Airmeeet in diesem Jahr leider schmerzlich erfahren. Nach dem strahlenden Start zog am Samstagabend eine unscheinbare graue Wand auf, die das Flugfeld passend zum Ende der manntragenden Displays komplett unter Wasser setzte. Mit viel Regen von allen Seiten und böigem, kräftigem Wind suchten viele Besucher und Piloten Zuflucht in Hangars und Zelten. Leider zog sich die Schlechtwetterfront bis zum nächsten Tag durch, sodass das Event am Sonntag ganz ausfallen musste. Dennoch: Das Airmeeet war auch 2015 wieder eine Bereicherung für die Szene. Die vielen routinierten Piloten mit ihren einzigartigen Modellen sorgten dafür, dass sich viele Besucher schon jetzt sicher sind: Airmeeet 2016 – wir kommen!

Unsere Bildauswahl zeigt schwerpunktmäßig die gebotenen Heli-Highlights, die es zu sehen gab. ■





Hier die mit Einzylinderwerk versehene AW 139 von Heli Factory im Flying-Display. Sie ist ausgestattet mit einem Turbinenantrieb JetCat SPT5H-HF



Erfreulicherweise waren auch zahlreiche Scale-Helis am Start, wie hier eine Hughes 500



Spektakuläre Show-Demo mit dem Blade 700X, in dem das Flybarless-System AR7200BX verbaut ist



Sieh aus wie ein bemannter Heli – die Eurocopter EC-135 in österreichischer Polizei-Lackierung



Mit über 300 Stundenkilometer Top-Speed rauschte Robert Sixt mit dem neuen TDR2 von Henseleit Helicopters über den Platz. Das Modell ist übrigens mit Einzylinderkufen ausgestattet und wird mit 14s-LiPos befeuert



Für den Antrieb dieser beeindruckenden und full-scale ausgeführten ADAC-Eurocopter EC 145 sorgt eine Jakadofsky-Turbine

**MEHR INFOS**  
in der Digital-Ausgabe

MSH Protos 800 von Acrowood in 3D-Action



von Jon Tanner  
Übersetzung:  
Raimund  
Zimmermann



## **Erweiterung der Super-Scale-Serie bei Roban: Apache AH-64D**

Die Firma Roban, chinesischer Hersteller von sehr detaillierten ARTF-Helis, begann mit ihrer Super-Scale-Produktlinie im Jahr 2012, die permanent verbessert und erweitert wird. Nicht nur die Rümpfe und Scale-Details, sondern auch die Mechaniken unterliegen einer kontinuierlichen, intensiven Produktpflege. Bereits im letzten Jahr angekündigt, bereichert nun mit etwas Lieferverzögerung diese AH-64D Apache das Sortimentsangebot bei Roban. Jon Tanner, Chefredakteur der englischen Fachzeitschrift Model Helicopter World, hat das Modell gebaut und geflogen und berichtet über seine entsprechenden Erfahrungen.

# **RADICAL ATTACK**

Roban bietet drei Farbschemen der AH-64D Apache an: olivgrün, grau und die von uns gewählte Desert-Ausführung. Eine Rumpflänge von 1.692 und eine Breite von 620 Millimeter (mm) ergibt einen Nachbau-Maßstab von 1:9,2. Ausgeliefert wird das komplette Modell bis auf Pilotenpuppen, Antriebs-Equipment und RC-Ausstattung. Die Apache erweitert Robans Super-Scale-Serie und verwendet 700 mm lange Hauptrotorblätter, woraus ein Rotordurchmesser von 1.560 mm resultiert.

Die Mechanik ist für 450-kv-Motoren und 12s-LiPos mit einer Kapazität von 5.000 Milliamperestunden (mAh) ausgelegt, sodass ein Abfluggewicht von 8.500 Gramm und etwa fünf Flugstunden zu erwarten sind. Bei Servos, Flybarless-System und RC-Anlage besteht freie Wahl.

### Big Box

Hersteller von Scale-Modellen legen beim Baukasten meist keinen großen Wert auf optisch schick gemachte Präsentation, dafür aber auf robuste und transportsichere Verpackung – so wie bei Roban. Wie bei anderen Modelle der Serie ist das Heckteil demontierbar ausgeführt, wodurch der Karton nicht allzu lang geraten ist. In vielen, um den zentral in der Box fixierten Rumpf angeordneten kleineren Kisten findet man die zahlreichen Scale- und Zubehörteile, aber auch die SM2.0-Mechanik nebst Heckrotor und Rotorköpfen. Ausgepackt entsteht schnell ein riesiger Berg an imposanten Hubschrauberteilen, die auf ihre Komplettierung zur Apache warten.

Zuerst ging es ans Durchlesen der ausführlichen Anleitung, deren Bilder jedoch schlechte Druckqualität hatten. Aus diesem Grund wurde die vollständige Anleitung von der Roban-Webseite ([www.robanmodel.com](http://www.robanmodel.com)) heruntergeladen, auf der die Fotos beliebig vergrößert werden können und alles besser erkennbar ist.



Der Heckausleger wird mit sechs selbstschneidenden Schrauben am Rumpf verschraubt, nachdem dieser zuvor sauber ausgerichtet und die Löcher entsprechend gebohrt wurden. Zur Verstärkung wurden zusätzlich innen Holzplättchen eingeharzt, um den Schrauben mehr Griff zu geben. Nun war das erste, bereits fertig lackierte Scale-Teil an der Reihe, das an seinen Platz geklebt werden musste. Es handelt sich um das Antennengehäuse, das an der Unterseite des Rumpfs mit Hilfe von zwei Zapfen und vorgebohrten Löchern präzise platziert wird.

Weiter ging es mit dem Spornfahrwerk, das wie das bemannte Vorbild über ein drehbares Rad verfügt. Das Ganze ist auch funktionstüchtig gefedert – diese Rolle übernimmt die obere Abstreifung der stabilen und scale ausgeführten Dreipunkt-Aufhängung, in der eine entsprechende Feder sitzt. Querbolzen aus Metall mit Sprengringen sowie Inbusschrauben sorgen für robuste Auslegung dieser Baugruppe, was auch für die beiden Hauptfahrwerke gilt. Man sollte unbedingt darauf achten, dass alle Schrauben mit perfektem Anzugsmoment sowie Schraubensicherungslack versehen sind um zu gewährleisten, dass die Einheit nebst Rad blockadefrei drehen und federn kann.



Anzeige



Jetzt online gehen!

**heli-shop.com**  
DIREKTVERSAND

Official Sponsor  
come and visit us



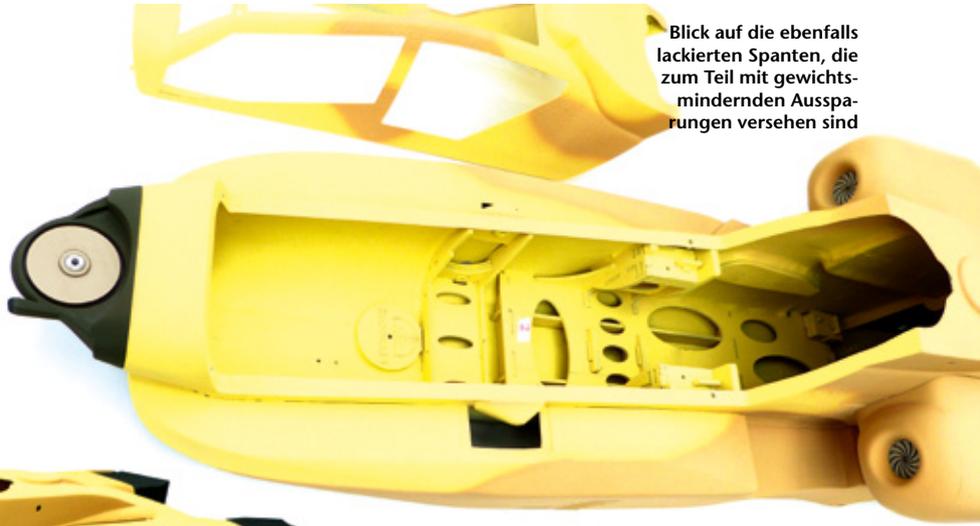
info@heli-shop.com  
phone: +43(0)6288 64887



SAB HELI DIVISION AUSTRIA



Hier die beiden optionalen Pilotenpuppen (siehe Text)



Blick auf die ebenfalls lackierten Spanten, die zum Teil mit gewichtsmindernden Aussparungen versehen sind



So präsentiert sich nach dem Auspacken die Zelle der Apache AH-64 – fertig lackiert und bereits mit Spanten versehen

## Stummelflügel und Bewaffnung

Das Konzept beim Bauen der Apache sieht vor, dass der Rumpf vor dem Einsetzen der Mechanik mit allen Anbauteilen komplettiert wird, denn ansonsten ist der Zugang zu den entsprechenden Teilen nur schwer möglich. So stand als nächster Bauschritt die Montage der Stummelflügel sowie Waffenattrappen an. Die Flügel sind aus GFK gefertigt und haben bereits in der Form viele Scale-Details eingearbeitet, während die Waffen und Raketen aus Tiefziehteilen beziehungsweise Alu-Rohren bestehen. Dank ihrer Zapfen können die Pylons perfekt platziert in den Aufnahmeschlitz der Flügel verklebt werden. Dabei bemerkten wir, dass einige Spanten nicht ganz fest saßen, die bei diesem Arbeitsschritt gleich mit verklebt wurden.

Die Stummelflügel passen saugend in die entsprechend angeformten Aufnahmen des Rumpfs und werden zusätzlich jeweils mit zwei selbstschneidenden Schrauben von innen verschraubt. Dabei sollte man aufpassen, die Schrauben nicht zu fest anzuziehen. In unserem Fall bestand die Gefahr, dass die Gewinde schnell durchdrehten, weil nicht genügend Material im Flügel vorhanden war, um die Schrauben besser greifen lassen zu können. Roban wurde darüber informiert und hat zwischenzeitlich an dieser Stelle nachgebessert. Die Flügel liegen auf dem Rumpfansatz auf. So bot sich an, die Auflage mit einem dünnen Moosgummistreifen zu versehen, um das Ganze etwas zu dämpfen.

Der letzte Arbeitsschritt in dieser Bausektion war das Anbringen der Turbinen-Anbauteile. Die Turbine selbst ist Teil der gesamten Gondel, wobei im Einlassbereich ein zusätzliche Attrappe angebracht wird. Dabei han-

delt es sich um die Nachbildung eines zusätzlichen 90-Grad-Getriebes, das beim bemannten Vorbild mit dem Hauptgetriebe verbunden ist. Das Formteil wird zusätzlich noch mit Schrauben gesichert.

## Scale-Orgie

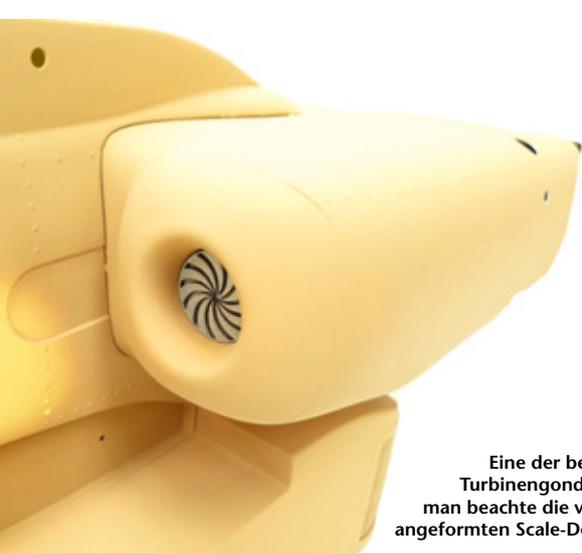
Die automatische McDonnell Douglas M230-Maschinenkanone (30 mm) ist eine beeindruckende Waffe und wesentlicher Ausrüstungsbestandteil der Apache – und das auch beim Modell, jedenfalls sind wir begeistert. Die tiefgezogenen und bereits lackierten Kunststoffteile sind separat verpackt und müssen sorgfältig montiert werden. Die fertige Kanone kann später nicht nur im Neigungswinkel geschwenkt, sondern auch – an der Rumpfunterseite montiert – gedreht werden. Der Platz ist zwar begrenzt, aber emsige Tüftler könnten hier sogar zwei entsprechend kleine Servos einbauen, um das Ganze ferngesteuert über den Sender verstellen zu können.

Weitere imposante Scale-Features sind das Nachtsichtgerät (PNVS – Pilot's Night Vision Sensor), das Zielerfassungs-System (TADS – Target Acquisition and Designation Sight), Night vision scanner (FLIR) und der Daylight scanner (TV). Sie alle sind detailgetreu nachgebildet und lassen sich wie beim



Der abnehmbare Heckausleger ist ...

... am Anschluss mit Kohlefaser verstärkt



Eine der beiden Turbinengondeln – man beachte die vielen angeformten Scale-Details

## DATEN

**Rumpftyp:** AH-64D Apache  
**Hersteller:** Roban  
**Mechanik:** SM2.0  
**Hersteller:** Roban  
**Nachbau-Maßstab:** 1:9,2  
**Rotordurchmesser:** 1.560 mm  
**Heckrotordurchmesser:** 280 mm  
**Rumpflänge:** 1.692 mm  
**Abfluggewicht:** 8.900 g  
**Untersetzung Motor/Hauptrotor:** 13,82:1  
**Übersetzung Haupt-/Heckrotor:** 1:4,68  
**Preis Bausatz komplett:** 1.850,- Euro  
**Bezug:** Scaleflying.de  
**Internet:** www.scaleflying.de

bemannten Vorbild drehen. Ein Blick auf die Dreiseitenansicht des Originals lässt auch erkennen, wo an der Nase was genau platziert ist: Das PNVS ist oben, das FLIR etwas tiefer links, das TV und eine weitere Antenne jeweils rechts.

Zwei Beleuchtungs-Sets gehören ebenfalls zum Lieferumfang: die Cockpit-Beleuchtung und die Navigationslichter, die im Bereich der Triebwerks gondel sitzen. Diese müssen auch jetzt vor dem Einsetzen der Mechanik montiert werden.

### Mechanik

Wie bei allen Modellen der Roban-Super-Scale-Serie ist die Mechanik SM2.0 für den Dom-Einbaubereich ausgelegt. Der Motor ist frontseitig angeordnet und die erste Getriebestufe wird mit einem Zahnriemen realisiert. Die Mechanik besitzt zwei gefräste Aluminium-Platten, die die zwei Getriebestufen und den Motor aufnehmen. Dieser Powerblock setzt sich aus einem Unterbau aus Kohlefaser-Seitenteilen und Aluminium-Lagerböcken für die Heckrotor-Untersetzung zusammen. Der Unterbau ist mit zahlreichen CFK-Teilen zusätzlich verzapft. Hierdurch entsteht eine sehr verdrehsichere und stabile Kasten-Konstruktion. Der Heckantrieb erfolgt über eine Starrwelle, wobei der Unterbau mit dem entsprechenden Umlenkgetriebe längenmäßig auf den Einbau in die Apache ausgelegt ist.

Zum Lieferumfang gehören auch der Vierblatt-Haupt- und Heckrotor sowie die Taumelscheibe – alles in Ganzmetall sehr edel ausgeführt. Heckrotor- sowie Umlenkgetriebe sind ebenfalls aus Metall gefertigt und beherbergen robuste Kegelräder. Die Antriebs-Starrwellen sind bereits fertig abgelängt und haben passende Anschlüsse für die Eingangs-Kupplungen der Getriebe.



**MEHR INFOS**  
 in der Digital-Ausgabe

Anzeige



Official Sponsor  
 come and visit us

Jetzt online gehen!

**heli-shop.com**  
 DIREKTVERSAND



info@heli-shop.com  
 phone: +43(0)6288 64887



**SAB HELI DIVISION AUSTRIA**

Das alles ist bereits werkseitig angebracht. Deutlich zu erkennen ist die Heckausleger-Aufnahme, die ...



... im Bereich der Verschraubung innen mit Holzscheiben verstärkt wurde

Die drei Taumelscheibenservos sitzen hinter der Rotorwelle, wo Standardgrößen eingesetzt werden können und gemäß Roban-Empfehlung Metallgetriebe-Ausführungen gewählt werden sollten. Wir setzen JR DS8325-Exemplare ein – zwar nicht die aktuellsten Typen, aber zuverlässig und völlig ausreichend. Mit Unterlegscheiben wurden sie auf die nötige Einbauhöhe gebracht, wobei besonders starke Servoarme verwendet werden, in denen die Kugeln ganz innen montiert sind.

## Antrieb und RC

Beim Flybarless-System entschieden wir uns für das JR miniTAGS 3, das auf die Gyro-Plattform oberhalb des Heckauslegers montiert wurde. Komplettiert wird die RC-Anlage mit dem Empfänger RG731BX plus Satellit RA01T, was in Verbindung mit dem JR-Sender XG14 Telemetrie-Übertragung ermöglicht. Mit dem TAGS Mini-Adapter lässt sich JR's XBus-System nutzen, was den Kabelaufwand reduziert.

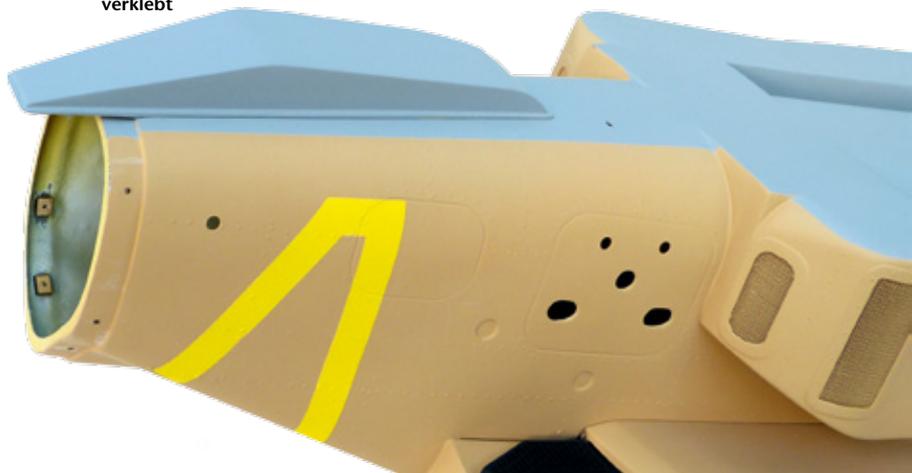
Ein 450-kv-Motor wird an 12s-LiPos empfohlen. Bei einer Untersetzung von 13,82:1 ergab eine Überschlagsrechnung eine maximale Rotordrehzahl von 1.300 Umdrehungen pro Minute (U/min). Zum Einsatz kommt der Kontronik Pyro 700-45 in Kombination mit einem Castle Creations-Controller des Typs Phoenix EDGE HV 120 ESC. Da dieser kein BEC hat, entschieden wir uns für das Gryphon Next Generation GSR-7075 LMT, das genügend Leistung bereitstellt. Zwischen Controller und LiPos sitzt noch das Emcotec SPS, was jedoch während des Betriebs zu eigenartigen Interaktionen und Störungen führte. Erst eine separate Stromversorgung des BEC mit einem 4s-LiPo mit 2.200 mAh löste das Problem.

Der mit dem 22-Zähne-Zahnriemenrad versehene Pyro-Motor wurde anschließend in die Mechanik eingebaut. Roban verwendet eine geschickte Methode,

den Zahnriemen zu spannen: Mit zwei Schrauben kann der auf der Motorplatte aufgesetzte Pyro verschoben und justiert werden, um die Riemenspannung perfekt einstellen zu können. Nun wurde noch der Controller auf den Einsatz mit den Pyro 700-45 und Governor-Modus programmiert.

Um das Heckrotor-Setup vornehmen zu können, komplettierten wir die Mechanik des Heckauslegers – noch ohne Rumpferkleidung. Das Heckrohr und die Antriebswelle sind werkseitig abgelängt und entsprechend mit vorgebohrten Löchern versehen, um sie korrekt an ihrem Bestimmungsort zu platzieren. Das Heckrotorservo sitzt am Heckrohr, die beiden Heckgestänge konnten entsprechend eingestellt werden, um dann die beiden Endanschläge am TAGS vorzugeben. Um es vorwegzunehmen: Zuvor verwendeten wir übrigens ein JR SPG01-Servo, das jedoch in Anbetracht des Vierblatt-Heckrotors mit seinen 105 mm langen Blättern unterdimensioniert war. Die Übersetzung von Haupt- zu Heckrotor beträgt 1:4,68, sodass bei 1.300 Touren am Kopf eine Heckdrehzahl von 6.048 U/min resultiert. Das neue Servo JR DS8925 HV mit einer Stellkraft von 14,4 Kilogramm pro Zentimeter und einer Geschwindigkeit

Die meisten Scale-Anbauteile wurden mit Epoxidharz am Rumpf verklebt



# Riesige

Auswahl - vom  
Toy-Grade bis zum  
Profimodell



## 1. Inspire 1 Quadrocopter RtF

- 4K Videokamera mit 3-Achsen Gimbal
- GPS-Positionierung
- 2 Fernsteuerungen für Pilot und Kameraoperator

Best.-Nr. 1296007-AZ

€ 3629.-



1.



## 2. Phantom 3 Advanced Quadrocopter RtF

- HD-Kamera mit 3-Achsen Gimbal
- GPS-Positionierung
- 25 Minuten Flugzeit

Best.-Nr. 1343680-AZ

€ 1099.-



2.



## 3. 25 FPV Racer Quadrocopter BNF

- FPV-Ready
- Stabiler Carbon-Rahmen
- Angewinkelte Motoren für extreme Top-Speed

Best.-Nr. 1359795-AZ

€ 449.-



3.



## 4. X4 FPV Quadrocopter RtF

- Fernsteuerung mit integriertem Bildschirm
- 6-Achs Kreiselssystem
- LED-Beleuchtung

Best.-Nr. 807318-AZ

€ 179.95



4.



## 5. zoopa Q155 roonin Quadrocopter RtF

- 2,4 GHz Fernsteuerung
- Flip-Funktion
- Drei Flugstufen

Best.-Nr. 1298260-AZ

€ 49.99



5.



## 6. Faze Quadrocopter RtF

- Auto-Flip Funktion
- Integrierte LED-Beleuchtung
- 12,2 g leicht

Best.-Nr. 1270789-AZ

€ 29.99



6.

Das volle Programm unter  
[conrad.de](http://conrad.de)

Hier finden Sie alles  
über Multicopter:



Handyspezifische Software nötig -  
es fallen nur die Verbindungskosten  
Ihres Providers an.

ELECTRONIC  
**CONRAD**



Die beiden Hauptfahrwerksbeine mitsamt ihren Rädern sind ...



... dank der hohen Vorfertigung schnell an ihrem Bestimmungsort

von 0,07 Sekunden für 60 Grad an 6 Volt ist fast um das Vierfache stärker als das SPG01 und somit den großen Pitch-Verstellkräften gewachsen.

### Passungsprobleme

Die Mechanik mit ihrem angesetzten Heckrotor-Abtrieb und den L-Befestigungswinkeln im Front- und Heckbereich konnte nun ins werkseitig eingepasste Spantensystem des Rumpfs eingesetzt werden. In unserem Fall ergab sich das Problem, dass die Mechanik vorne nicht fachgerecht auflag. Das lag wohl darin begründet, dass die Spanten vermutlich etwas schief eingeklebt waren. Zwei Möglichkeiten gab es: einen von Roban angebotenen Ersatzrumpf anzunehmen oder das Problem selber lösen. Wir entschieden uns für Letzteres, indem wir die Befestigungswinkel entsprechend mit Langlöchern versehen, um die Mechanik mit Hilfe eines digitalen Neigungswinkel-Messgeräts winkeltreu auszurichten.

Der GFK-Heckausleger konnte nun über die installierte Heck-Mechanik gestülpt und befestigt werden. Wie bereits erwähnt, schien alles zu passen, aber letztendlich fluchtete der obere Auslegerabschnitt nicht korrekt mit dem Loch für das Heckrotorgetriebe. Das bedeutete, dass die Mechanik zu weit nach vorne geneigt war, was uns einiges Kopfzerbrechen bereitete.

Gelöst wurde das Problem durch Unterlegen der vorderen Befestigungspunkte um 4 mm, um die Mechanik entsprechend nach hinten zu neigen, bis das die Flucht von Heckrohr und Heckbohrung exakt übereinstimmte. Jetzt bekam das hochgesetzte Heckrohr noch zur Zentrierung im Ausleger einen Schaumstoff-Spant, um anschließend die Abdeckplatte montieren und den Bauabschnitt abschließen zu können. Wir informierten Roban über diesen Umstand, der umgehend in der Serienfertigung überprüft wurde. Vermutlich war unser Rumpf ein Ausnahmefall, denn mittlerweile kennen wir weitere Modellbauer, die die Apache aufgebaut haben und keinerlei Passungsprobleme beim Aufbau hatten.

### Noch mehr Scale-Teile

Das Hinzufügen der weiteren Scale-Anbauteile war sehr befriedigend, weil – abgesehen von den Griffen und Sprossen – die Positionsbohrungen vorgebohrt



Auch das vormontierte Heckfahrwerk, drehbar und gefedert, ist in wenigen Minuten ...

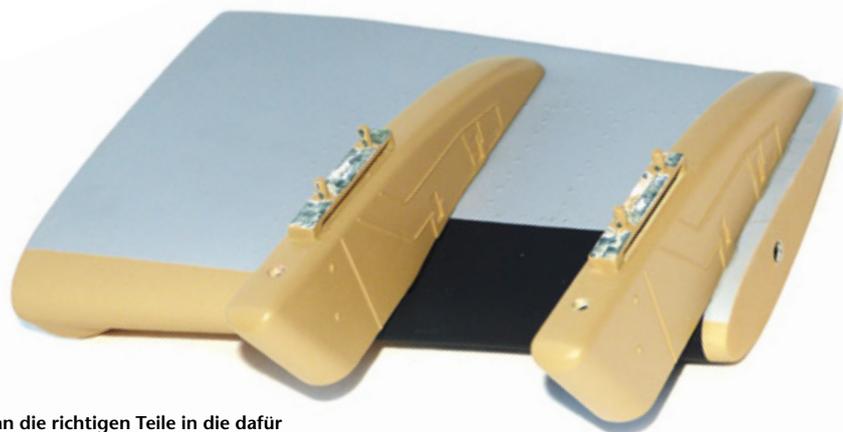
... am Heckausleger montiert

sind. So muss man jedes Teil nur sauber von Graten befreien und anschließend aufkleben – exzellent. Man beginnt mit dem Cockpit, das hervorragend gefertigt und detailliert ist. Steuerknüppel und Sitze sind an ihren Positionen schon verklebt, sodass man es in die Haube einsetzen kann. Die Instrumente sind mit Hintergrundbeleuchtung versehen, eine kleine Steuereinheit mit einem Stromkabel befindet sich ebenfalls an Ort und Stelle. Wir verwenden ein mit dem Empfänger verbundenes Y-Kabel und versorgen damit die Elektronik. Ist alles in Betrieb genommen, sieht die Instrumentenbeleuchtung sehr gut aus.

Das Höhenleitwerk wird nun mit seiner Scharnier-Befestigung am Heckausleger montiert. Es lässt sich zwar im Neigungswinkel in die Landeposition bewegen, aber wir entschieden uns für die Flugposition mit neutralem Anstellwinkel und fixierten das Ganze mit Hilfe eines Buchendübels. Die Raketen sind als nächstes an der Reihe, die im Bereich der Klebefläche vom Lack befreit werden sollten, um bessere Haftung zu gewährleisten. Die Anzahl der



Die Pylons sind sehr schön detailliert und jedes ist anders strukturiert. Vor dem Verkleben darauf achten, dass ...



... man die richtigen Teile in die dafür eingelassenen Schlitze verbaut

## KOMPONENTEN

**Antriebsmotor:** Kontronik Pyro 700-45  
**Controller:** Castle Creations Phoenix EDGE HV 120 ESC  
**Servos Taumelscheibe (3):** JR DS8325  
**Heckrotorservo:** JR DS8925 HV  
**Flybarless-System:** JR mini TAGS 3  
**Empfänger:** RG731BX mit Satellit RA01T  
**BEC-System:** Gryphon Next Generation GSR-7075 LMT  
**LiPo-Akkus:** 2x OptiPOWER 6s/4.300mAh

Anzeige

# main blades

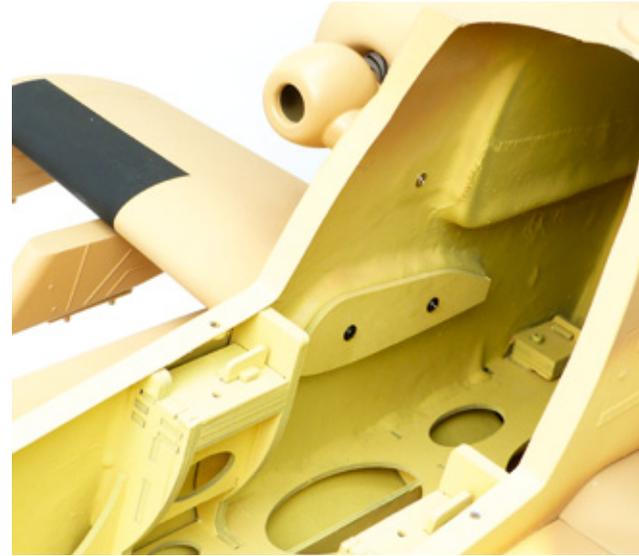
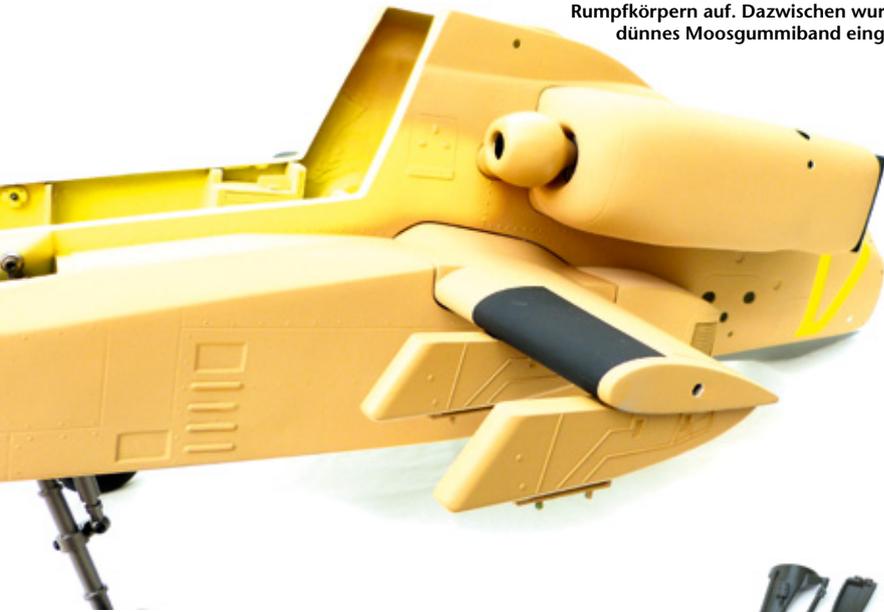
## Riesige Auswahl an Rotorblätter

## main-blades.com



ALIGN | COMPASS | CYCLONE | DH BLADES | E-FLITE | GAUI | HALO BLADES | HELIX | HIGH SCORE | JR PROPO | KBDD | KDS | LYNX | MAH | MS COMPOSIT | MSH | NHP | NIGHT MAGIC BLADES | RADIX BLADES | RAIL BLADES | ROTOR TECH | SAB | SWITCH BLADES | RJX | V-BLADES | XBLADES | XTREME PRODUCTION | ZEAL | ZIGSAW

Die Stummelflügel liegen auf den seitlichen Rumpfkörpern auf. Dazwischen wurde ein dünnes Moosgummiband eingeklebt



Die Stummelflügel werden mit dem Rumpf von innen verschraubt. Die vor den Turbinen angebrachten 90-Grad-Getriebegehäuse (Bild links) gibt es auch beim bemannten Vorbild

weiteren Scale-Details scheint endlos zu sein. Jedes Exemplar ist hervorragend detailliert, egal ob es sich um das HADS (Helicopter Air Data System) oberhalb des Turbinenbereichs handelt oder andere Details, die das Auge des Scale-Fans zum Leuchten bringen. Alle 32 in der Anleitung aufgelisteten Scale-Parts wurden berücksichtigt, bevor es ans Aufkleben der Beschriftung ging.



Aus vielen Einzelteilen ...

### Realer Pilot

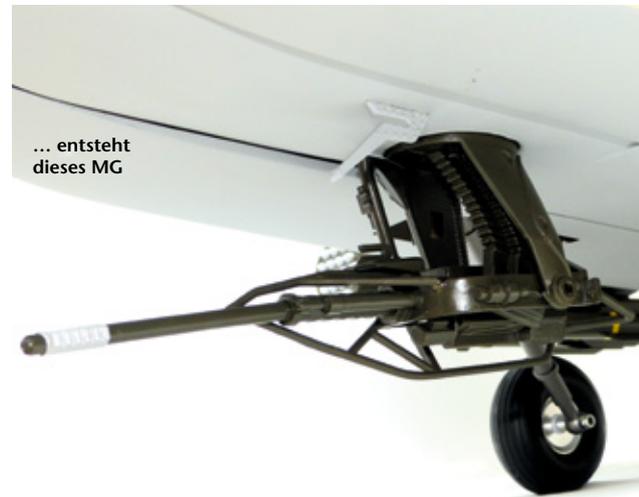
Ein wichtiges Scale-Utensil, das Roban seinen Bausätzen nicht beifügt, sind die Piloten, die bei unserem Exemplar nicht fehlen durften. Eine Internet-Recherche ließ uns fündig werden bei Real Model Pilots ([www.realmodelpilots.co.uk](http://www.realmodelpilots.co.uk)), die genau das Richtige anbieten. Gefertigt werden die Puppen mit Hilfe von 3D-Druckern, die entsprechend mit maßstablich verkleinerten Daten des Originals gefüttert werden. Um zu gewährleisten, dass später auch die Arme, Hände und Beine die richtigen Maße hatten, schickten wir das Cockpit ein und baten gleichzeitig darum, das Outfit der Piloten an israelische Vorbilder zu orientieren, die man im Netz finden kann. Zu gegebener Zeit wurde die wunschgemäß gefertigte Besatzung geliefert, mit denen das Cockpit vervollständigt werden konnte.

### Finishing

Endlich konnte es in die finale Phase der Fertigstellung gehen. Eine Schwerpunkt-Kontrolle ergab, dass die beiden 6s-LiPo-Akkus des Typs OptiPOWER 6s/4.300 mAh so weit wie möglich vorne platziert werden mussten. Hierzu wurde ein Spant in der Nase eingeharzt, auf dem die Akkus mit Klettband gesichert werden. Da die LiPos auch in anderen Modellen zum Einsatz kommen und XT90-Anschluss-Stecksystem besitzen, wurde der Controller ebenfalls damit ausgestattet. Mit 160 Gramm Zusatzballast in der Nase stimmte dann der Schwerpunkt (Rotorwelle). Jetzt wurden noch die 105 mm langen Heckblättern geprüft und montiert, ebenso die 45 mm breiten und 700 mm langen Hauptrotorblätter mit halbsymmetrischem Profil, die jeweils 156 Gramm wiegen und sehr torsionssteif sind. 8.900 Gramm bringt die so flugfertig aufgerüstete Apache auf die Waage.



Diverse, in der Nase untergebrachte Scale-Anbauteile



... entsteht dieses MG

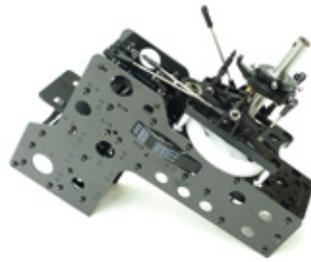
### Flugerprobung

Die ersten Flüge wurden bereits im April 2015 durchgeführt. Die Apache flog zwar, aber es wurde deutlich, dass das Setup noch etwas an Feintuning bedurfte. Geändert wurden die Empfindlichkeiten des zyklischen Inputs, die Drehzahl und die Heckrotor-Empfindlichkeit, aber es ließ sich keine Beruhigung des Systems erreichen. Anlässlich des unmittelbar stattfindenden Heli-Meetings in Charmouth suchten wir den Rat von Steve Roberts von MacGregor auf, der möglicherweise das miniTAGS-Setup perfektionieren würde. Ein weiterer Apache-Käufer, John Copleston, gesellte sich dazu und versprach sich auch Hilfe. Steve änderte lediglich ein wenig die Einstellung im Sender, sodass sich die Apache anschließend prima damit fliegen ließ. Aber wir hatten das Gefühl, dass man bestimmt noch mehr optimieren könnte.

Unsere Beobachtungen zeigten, dass die Heckrotorblätter gelegentlich aus der Spur zu laufen schienen. Die Ursache lag in zu unterdimensionierten M3-Blattbefestigungsschrauben, die eine seitliche Bewegung der Blätter innerhalb der Blattgriffe ermöglichten. Nach der Ursachenbekämpfung lief das Heck wesentlich angenehmer und präziser.

Zwischenzeitlich hatte John mit seiner Apache wenig Erfolg. Er stellte fest, dass zwei Blattlagerwellen am Rotorkopf einige Millimeter axiale Luft hatten. An meinem Rotorkopf war anfangs alles bestens, bis auch eine der Wellen Schlupf bekam. Nachdem wir Roban diesbezüglich kontaktierten wurde und attestiert, dass man an den ersten Serienköpfen den falschen Schraubensicherungsack verwendete. Zur Konstruktion: Die Blattlagerwellen sitzen im Zentralstück, haben eine maschinell eingearbeitete Flachstelle und werden mit einer Schraube fixiert. Das Ganze wird werkseitig mit hochfesten Loctite 638 eingeklebt, das eine Festigkeit von mehr als 25 Newton pro Quadratmillimeter haben soll, was gemäß Roban einer Zugscherfestigkeit von umgerechnet mehr als drei Tonnen entspricht.

Der Rotorkopf wurde komplett demontiert, alles gereinigt und anschließend mit besagtem Loctite 638 wieder eingesetzt und mit neuen Schrauben montiert. Ein erneuter Flugtest ergab, dass die Apache nun wesentlich besser flog. Das Modell lag ruhiger in der Luft, hatte noch schärferen Spurlauf und war einfach



Die vormontierte Roban SM2.0-Mechanik mit Kohlefaser-Seitenteilen und zweistufigem Getriebe



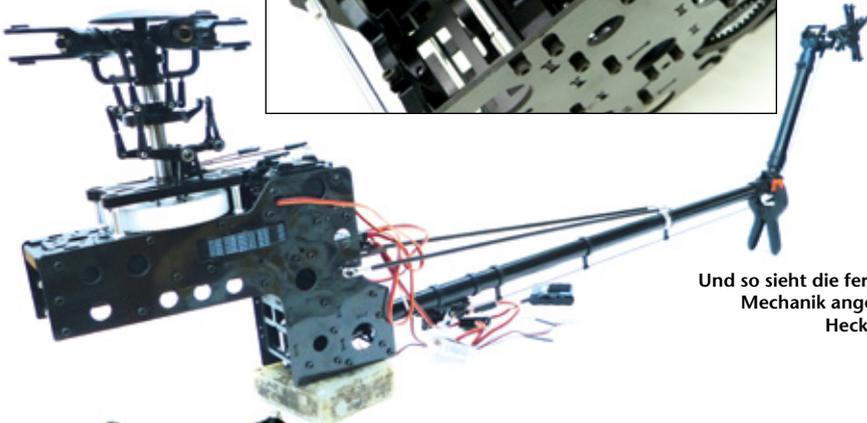
Gehört zum Lieferumfang – der Roban-Vierblatt-Hauptrotor in Ganzmetall-Ausführung



Kompletzierung des Heckauslegers mit Abstreber und Heckservo



Blick von unten auf das an die Apache-Einbauhöhe angepasste Heckabtriebsgelege



Und so sieht die fertig an der Mechanik angeflanschte Heckpartie aus



Das Heckrotor- und das Heckwinkelgetriebe werden über Starrwelle verbunden



Anzeige



IHR RC-MODELLBAUSHOP



THE FUTURE OF POSSIBLE



NEU!

Phantom 3 Professional 4K Cam

Art.-Nr. DJII011739

freakware

Offizieller DJI-Distributor  
Ihr B2B Partner für alle DJI Produkte

freakware GmbH HQ Kerpen

Ladenlokal, Verkauf & Versand

Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33

50170 Kerpen

Tel.: 02273-60188-0 Fax: -99

freakware GmbH division north

Ladenlokal / Verkauf

Vor dem Drostentor 11

26427 Esens

Tel.: 04971-2906-67

freakware GmbH division south

Ladenlokal / Verkauf

Neufarner Str. 34

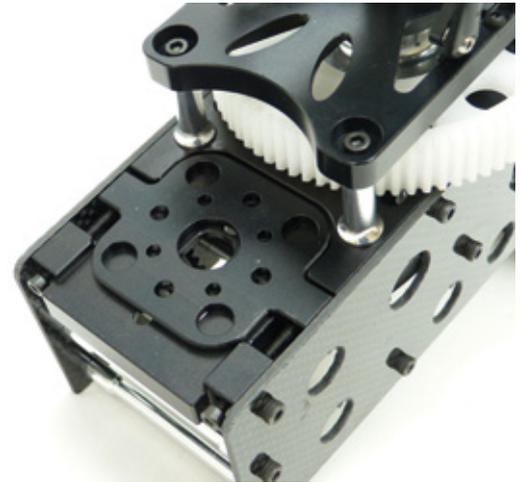
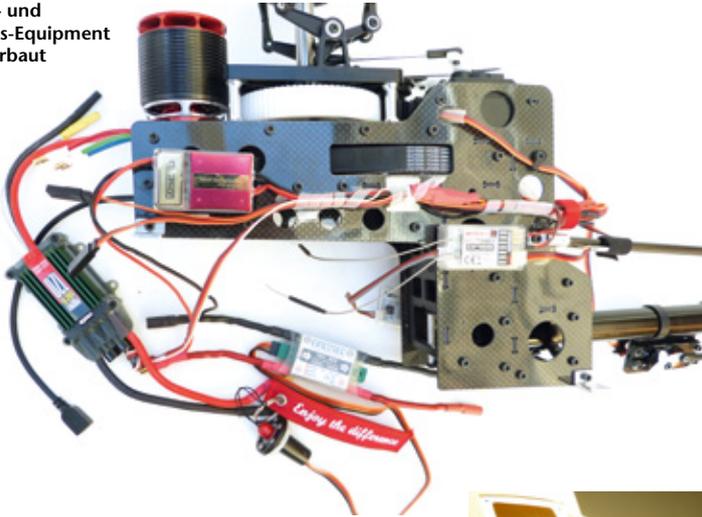
85586 Poing

Tel.: 08121-7796-0

www.freakware.com

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Das RC- und Antriebs-Equipment wird verbaut



Die Motorträgerplatte kann mit zwei Schrauben zum Justieren der Riemen Spannung verschoben werden

viel besser zu Manövrieren. Das sah jetzt alles sehr gut aus – und das hat sich auch bis heute nicht geändert. Mit den 4.300er-OptiPOWER-Akkus sind bei 1.300 U/ min sichere sieben Minuten Flugzeit möglich, wobei der gesamte Antrieb nur mäßig warm wird.

Zahlreiche Testflüge folgten, unter anderem auch an einem sehr windigen Tag, an dem auch das Heck seine Tauglichkeit besonders unter Beweis stellen musste – und hier gelegentlich etwas „schwänzelte“. Wir vermuteten anfangs ein eventuell durchbiegendes Heckgestänge. Erst ein Test von Hand, gegen das Heckservo zu drücken, ergab das Resultat, dass das Servo unter leichtem Druck bereits aufgab gegenzusteuern. Das ist ein klassisches Beispiel dafür, dass das Heckservo unterdimensioniert und zu schwach war, deswegen auch der weiter oben beschriebene Tauschen gegen das stärkere Exemplar.



Die Revisionsklappe lässt sich demontieren. Zu erkennen sind der Schaumstoffspant und die Anlenkung



Zahlreiche Scale-Details werten die Apache erheblich auf

## Conclusion

Die Roban AH-64D Apache gehört zu den anspruchsvollsten ARTF-Hubschraubern auf dem Markt und das Resultat ist sehr beeindruckend, sowohl fliegerisch als auch in der Bauausführung. Die Mechanik mit ihrem zweistufigen Getriebe und den Vierblatt-Köpfen arbeitet tadellos. Die Sache mit dem falschen Schraubensicherungslack gehört zur Vergangenheit – der Hersteller hat längst nachgebessert, sodass dieses Problem bei serienmäßig montierten Köpfen keinesfalls mehr auftreten dürfte. In Sachen nicht optimal passender Holzspanten-Einbau schien unser Testmuster ein Montagsgewand gewesen zu sein was deutlich attestiert, dass wir für unsere Fachzeitschriften keine ausgesuchten Exemplare ausgehändigt bekommen. Roban legt großen Wert auf Qualität und hat hier die Kontrolle nochmals deutlich erhöht, um künftig solche Ausrutscher auszuschließen.



Serienausstattung: das hintergrundbeleuchtete Cockpit



## CONTENT

Zum Lieferumfang des Bausatzes gehören: AH-64 GFK-Rumpf lackiert, SM2.0-Mechanik, Vierblatt-Alu-Hauptrotorkopf, Vierblatt-Alu-Heckrotor, Set Hauptrotorblätter, Set Heckrotorblätter, beleuchtetes Scale-Cockpit, Scale-Anbauteile und -Zubehör, gedämpftes Alu-Fahrwerk, Installationskit und Anleitung.

Die Apache ist kein „Freitagnachmittagsmodell“, um es gleich am nächsten Wochenende in der Luft zu sehen. Trotz des hohen Vorfertigungsgrads benötigt man mit diesem Edelchopper etwas Zeit und Geduld, die vielen mit Liebe gestalteten Scale-Details anzubauen und die Mechanik fachgerecht auszurüsten. Apropos Scale-Details: Hier dürfte Roban kaum zu toppen sein – nicht zuletzt auch vom gesamten Flugbild her. ■



# MHM<sup>®</sup>

## Modellbau

elektronische Stabilisierung  
für paddellose  
RC-Helikopter



**3DIGI**  
RELOADED



fertig aufgebaut

verfügt über  
eine große Auswahl  
an Schnittstellen

## R<sup>2</sup>Buffer - Für einen sicheren Flug...



**MHM-Modellbau KG**

Neudorfer Str. 281 F

09474 Crottendorf

Tel. 037344 / 133210

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

[info@mhm-modellbau.de](mailto:info@mhm-modellbau.de)



## Das alles kann der Rocket 400 GPS Version III von XciteRC

von Tobias Meints



# MULTITALENT

**Auspacken, Akku laden und dann losfliegen: Multikopter, die in Ready-to-fly-Ausführung angeboten werden, machen einen schnellen Start ins Hobby möglich. Ein solches Modell hat auch XciteRC im Sortiment: den Rocket 400 in der dritten Evolutionsstufe. Mit seiner Größe von 400 Millimeter eignet sich der Kopter ideal als Plattform für Video- und First-Person-View-Flüge.**

XciteRC bietet den Rocket 400 GPS Version 3 als Rundumsorglospaket inklusive Sender, Kamerahalterung und Flugakku nebst Ladegerät für 449,99 Euro an – ein Modell, das sich innerhalb weniger Minuten komplettieren lässt. Zunächst werden das Landegestell verschraubt und dabei die beiden Antennen in den Kufen verlegt, anschließend gilt es noch, die Propeller zu befestigen und die einfache, auf Gummitylln gelagerte Kamerahalterung anzuschrauben, sofern man eine nutzen möchte. Abschließend müssen nur noch der Flugakku geladen und der Sender mit vier Mignonzellen bestückt werden.

### Das kann er

Wie bei vielen vergleichbaren Koptern steckt eine Menge Technik in der weißen Kunststoffhülle. So wartet der Kopter mit einem Sechssachsen-Gyro,

einem Höhengsensor sowie einem GPS-Modul auf. Darüber hinaus befinden sich auf der Unterseite ein USB-Port, der laut Anleitung für spätere Sonderfunktionen reserviert ist, zwei Proportionalausgänge (AUX-Drehregler am Sender) sowie zwei 12-Volt-Anschlüsse. Auf diese Weise kann man zum Beispiel ein Gimbal anschließen, ohne dabei das Gehäuse des Kopters öffnen zu müssen. In den Auslegern sowie am Heck befinden sich LED zur besseren Lagerker-nung und Anzeige des Betriebszustands.

Der mitgelieferte Sender ist leicht und liegt gut in der Hand. Die Kreuzknüppel geben ein angenehmes haptisches Feedback und können in der Länge verstellt werden. Getrimmt wird über vier Taster. Zudem wartet der Sender mit zwei AUX-Drehgebern auf, mit denen man zum Beispiel die Bewegung

**MEHR INFOS**  
in der Digital-Ausgabe  
der RC-Digital-Veranstaltung  
MAGAZIN

## DATEN

Länge: 400 mm  
Höhe: 205 mm  
Rotordurchmesser: 205 mm  
Abfluggewicht: 840 g  
Preis: 449,99 Euro  
Bezug: XciteRC  
Internet: www.xciterc.com



eines angeschlossenen Gimbals steuern kann, und einem Zwei- (SWB) sowie einem Dreibeige-Schalter (SWA). Mit letzteren können Rocket-Piloten die fünf unterschiedlichen Flugmodi auswählen.

### Flugmodi

Im „Normal“-Modus kann man das Modell ohne GPS und Höhenkontrolle individuell steuern. „Position Hold“ ermöglicht es, den Kopter quasi in der Luft zu parken. Bevor die „Coming Home“-Funktion gewählt wird, muss er mit der Nase auf den Startpunkt ausgerichtet werden. Anschließend steigt er auf eine Sicherheitshöhe von 15 Meter und kehrt langsam zum Startpunkt zurück. Im Modus „Flight Direction Lock“ speichert der Rocket die aktuelle Vorwärtsrichtung und definiert den jeweils nach vorne zeigenden Teil des Kopters als Front. Die gewünschte Höhe hält das Modell im „Altitude Hold“-Modus. Alle anderen Steuereingaben bleiben wie gewohnt erhalten. Darüber hinaus ist eine Failsafe-Funktion implementiert. Bricht die Funkstrecke ab, kehrt das Modell automatisch zu seiner Startposition zurück.

### Abgehoben

Vor dem Erstflug muss noch das Magnetometer kalibriert werden. Hierzu wird das Modell in den Kalibrierungsmodus gebracht und anschließend horizontal und vertikal um die eigene Achse gedreht. Das Ganze gestaltet sich dank der gut verständlichen und reich bebilderten Anleitung recht einfach. Zumindest theoretisch, denn im Manual fehlte die entsprechende Doppelseite. Da XciteRC die Anleitungen jedoch auf seiner Website auch zum Download anbietet, ist das kein Drama. Ist der Vorgang erfolgreich abgeschlossen, kann gestartet werden. Hierzu werden beide Schalter auf die Null-Position gestellt und die Motoren entsperrt.

Der erste Flug erfolgt im Normal-Modus. Das Modell reagiert knackig auf Steuerbefehle und lässt sich schön dynamisch fliegen. Modellflieger, die in dem Kopter vornehmlich ein Sportgerät sehen und auf die Unterstützung von GPS sowie Höhensensor



Eine einfache Kamerahalterung gehört zum Lieferumfang. Diese ist schwingungsdämpfend auf Gummitüllen gelagert

verzichten möchten, sind mit diesem Flugmodus gut bedient. Wird es mal brenzlig, ist die Leistung der Brushlessmotoren vollkommen ausreichend, um das Modell mit einem beherzten Gasstoß auf Sicherheitshöhe zu bringen.

### Satelliten-gestützt

Hat der Rocket ausreichend viele Satelliten für den GPS-Betrieb gefunden, hört die grüne LED am Heck des Modells auf zu blinken und leuchtet durchgehend. Nun kann man in einen der GPS-gestützten Modi wechseln, ohne Gefahr zu laufen, dass der Kopter abstürzt. Geschieht dies vorher, besteht die Gefahr, dass der Kopter ausbricht und abstürzt – wie der Test bewies. Um dem entgegenzuwirken und Schäden zu vermeiden, sollte man unbedingt auf ein ausreichendes GPS-Signal warten.

Ist dieses vorhanden, wird zunächst der „Altitude Hold“-Modus ausprobiert. Hat das Modell die gewünschte Höhe erreicht, werden die Schalter in die entsprechende Position gebracht und der Gasknüppel in die Mittelstellung bewegt. Der Rocket hält die Höhe – alle anderen Steuerfunktionen sind davon nicht beeinträchtigt. Ein nettes Sicherheitsfeature ist, dass man die Höhe durch starkes Gasgeben oder -wegnehmen übersteuern kann. Dies ist zum Beispiel erforderlich, wenn der Kopter wegdriftet und ein Hindernis überfliegen werden muss. Ähnlich verhält es sich mit dem „Position Hold“-Mode. Statt nur die Höhe zu halten, wird das Modell in diesem Fall komplett um alle Achsen stabilisiert und bleibt an der gewünschten Stelle stehen. Mehr oder weniger zumindest. Das Testmodell hielt zwar exakt die Höhe, dafür war eine horizontale Drifttendenz festzustellen. Aus diesem Grund sollte stets genügend Platz vorhanden sein, wenn man diesen Mode wählt.

Auch das Coming Home-Feature funktioniert gut. Sowohl wenn man den entsprechenden Flugmode wählt als auch, wenn die Funkstrecke abreißt. Im Falle des Testmodells wurde der Sender kurzerhand ausgeschaltet, was jeden Modellflieger einiges an

Der Rocket 400 lässt sich aufgrund des hohen Vorfertigungsgrades innerhalb weniger Minuten komplett fertigstellen



Bei der Platzierung der Propeller ist auf die richtige Drehrichtung zu achten



Der zum Set gehörende Sender bietet alle erforderlichen Einstelloptionen und wird mit vier Mignonzellen betrieben



Die LED auf der Rückseite geben Aufschluss über den gewählten Mode und ob ein ausreichendes GPS-Signal besteht

Überwindung kostet. Der Rocket steigt nach einigen Sekunden auf Sicherheitshöhe und kehrt zu der Stelle zurück, an der die Motoren erstmalig entschert wurden. Die Landung erfolgte dann mit einem Versatz von maximal 2 Metern um den Startpunkt.

**Dauerbrenner**

Der Rocket ist ein echtes Spaßgerät, das sowohl dynamisch geflogen als auch regelrecht in der Luft geparkt werden kann. Sowohl Hobbyeinsteiger mit ersten Fluggeräten als auch fortgeschrittene Modellsportler werden ihre Freude haben. Bei gemischter Flugweise beträgt die Flugzeit mit dem eingesetzten 3s-LiPo mit einer Kapazität von 2.700 Milliamperestunden rund

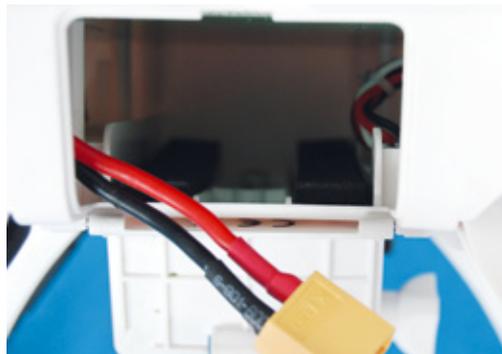
eine Viertelstunde. Da der Sender über keinen Timer verfügt ist es praktisch, dass durch rotes LED-Blinken signalisiert wird, wenn die Akkuspannung auf unter 10,4 Volt gefallen ist. So bleibt dem Piloten noch genügend Zeit, das Modell zu landen.

Auch nach zehn absolvierten Testflügen erlaubt sich der Rocket 400 GPS keine gravierenden Schwächen. Lediglich die leichte horizontale Drift im „Position Hold“-Mode lässt sich auch mit einer Neukalibrierung des Kopters nicht beseitigen. Da der Versatz jedoch maximal 2 Meter beträgt, ist dies zu verkraften. Insgesamt ist es XciteRC gelungen, einen technisch durchdachten Kopter auf den Markt zu bringen, der sich durch verschiedene Zubehörteile wie Gimbals, Prop-Guards sowie Kameras aus dem Programm des Herstellers erweitern lässt. ■

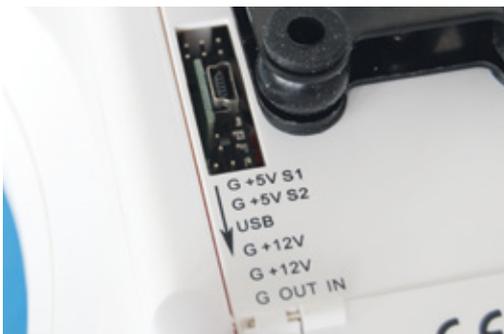
**Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis**  
**Verschiedene Flugmodi**  
**Auch für Einsteiger geeignet**  
**Gute Verarbeitung**  
**Horizontalversatz in „Position Hold“**



Das GPS-Modul ist exponiert über dem Kopter platziert. Auf diese Weise werden Störungen durch die übrige Elektronik verhindert



Der Akkusack ist groß dimensioniert und nimmt den beiliegenden 3s/2.700er-LiPo mühelos auf



Auf der Unterseite des Rocket befinden sich verschiedene Ports, an denen sich zum Beispiel Gimbals anschließen lassen



LED in den Auslegern ermöglichen die Lageerkennung, geben aber auch Aufschluss über den Zustand des Flugakkus

# JETZT DOWNLOADEN

Entdecke, was möglich ist



Alles  
über Drohnen  
**2,99 Euro**  
auf mehr als  
200 Seiten



Exklusiv erhältlich im RC-Heli-Action-Kiosk für Apple und Android

DAS DIGITALE MAGAZIN – JETZT ERLEBEN

 **rcdrones**

Weitere Informationen unter [www.rc-drones.de](http://www.rc-drones.de)

QR-Codes scannen und die kostenlose  
KIOSK-App von RC-Heli-Action installieren





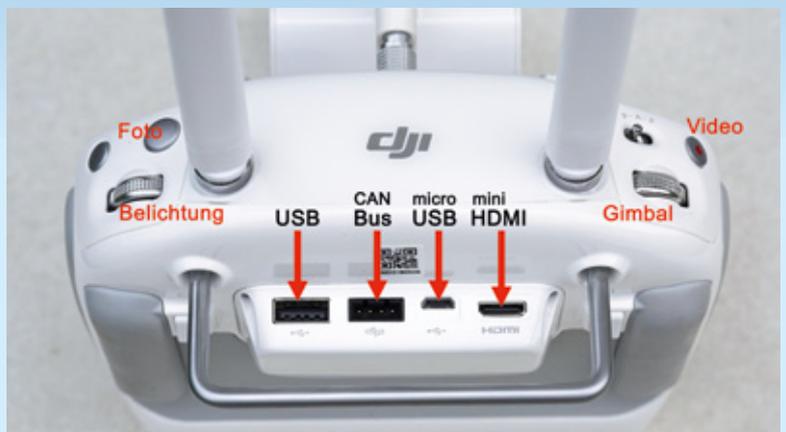
von Christian und  
Peter Wellmann

## HDMI-Aufrüstung für den Phantom 3-Sender von DJI

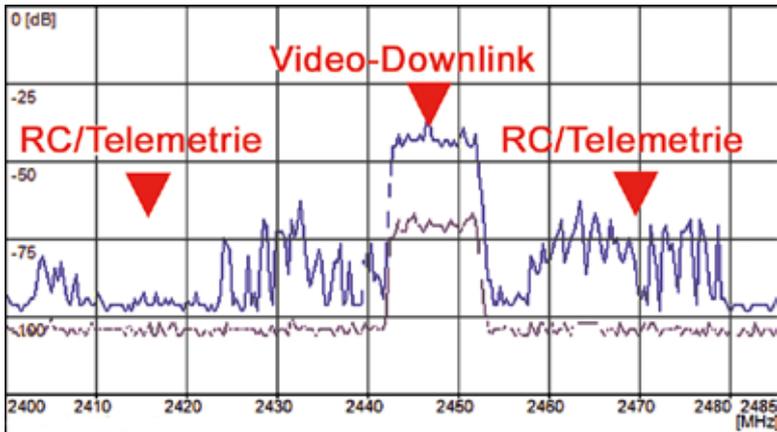
# DIGITALISIERUNG

Momentan werden noch viele Video-Kopter mit analoger Bildübertragung auf 5,8 Gigahertz (GHz) geliefert, einem Verfahren, dessen Uhr wegen unverkennbarer Schwachstellen abläuft. Stand der Technik ist die parallele, digitale Übertragung von Signalen für Fernsteuerung und Video auf 2,4 GHz, wie DJI mit dem 720p HD-Downlink des Phantom 3 eindrucksvoll belegt. Krönung dieser Technik ist der FPV-Flug mit einer Videobrille, dank der vorgestellten Nachrüst-Option nun auch mit dem Phantom 3 möglich.

Nur wenige Kombinationen von Kopter und Tablet konnten bei unserem zweiteiligen Test des Phantom 3 in **RC-Heli Action** 8/2015 und 9/2015 das Prädikat „Mister Perfekt“ erlangen. Wir hätten daher erwartet, dass DJI vorrangig die offenen Baustellen besonders im Bereich der Android Pilot-App bedient. Statt dessen exhumiert man den Vision mit dem wenig glanzvollen 5,8 GHz RC-Sender und lässt ihn als Phantom 3 „Standard“ wieder aufleben. Nachdem der akzeptable Ruf der Android Pilot App 1.1.0 im Update 1.2.0 durch miserable User-Kommentare beschädigt wurde, heißt das Ganze nun DJI GO – und verlangt schon wieder eine neue Firmware im Kopter. Die heiße Frage „Welch mutiger Pilot macht das Update als Erster“ ist entschärft: Ab sofort ist notfalls ein Downgrade auf die bei uns gut funktionierende V1.1.9 möglich.



Nach dem Umbau stehen nun auch eine mini HDMI- und ein CAN-Bus-Buchse zur Verfügung



Stand der Technik ist simultane Bild/RC-Signal-Übertragung auf 2,4 Gigahertz

### Vorteilhaft

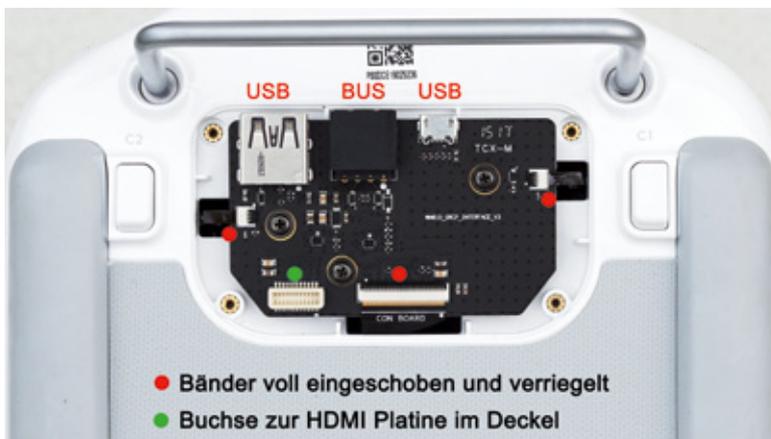
Ein wirklicher Lichtblick ist die nun verfügbare 720p/30fps HDMI-Schnittstelle für den Sender des Phantom 3. Sie ermöglicht dank integrierter Telemetrie FPV-Fliegen ganz ohne spiegelndes, lichtschwaches und eventuell abstürzendes Tablet. Man kann einen hellen Monitor verwenden – oder noch besser – mit Videobrille fliegen. Schnittstelle und Tablet können auch parallel verwendet werden.

### Heikel

Man lasse sich nicht von aalglatten Internet-Videos einlullen; ruhige Hand, große Vorsicht und ein 1,6 Millimeter (mm) Torx-Schraubendreher sind erforderlich. Platinendeckel bei ausgeschaltetem Sender entfernen, zum Potentialausgleich das Metall der USB-Buchse kurz berühren. Rechts, links und unten vorsichtig den Fingernagel flach auf der Platine unter die schwarzen Klemmleisten der Bandleitungsstecker schieben, den Finger vorsichtig krümmen, um die Riegel nach oben



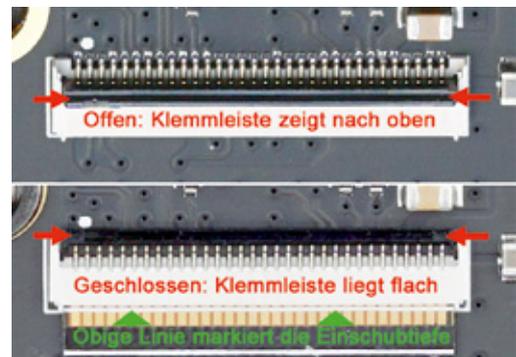
Ausbau der alten Platine



Fertig eingebaute HDMI-Platine



Der zweiteilige HDMI-Umrüstsatz erfordert große Vorsicht bei der Montage



Große Vorsicht ist beim Öffnen/Schließen der Verriegelungen angebracht. Leitungen müssen bis zur Markierungslinie eingeschoben werden

zu öffnen. Beim Herausziehen der beiden schmalen Bänder nur die Griffflaschen mit geeigneter Pinzette fassen. Platine abschrauben. Die breite Bandleitung weit genug an der neue Platine einschieben, Platine anschrauben. Die schmalen Bandleitungen einsetzen, alle Klemmleisten mit vorsichtigem Druck verriegeln. Den neuen Deckel wegen der internen Steckverbindung vorsichtig aufsetzen.

### Probelauf

Die Schnittstelle funktionierte mit dem Phantom 3 Professional (alte Firmware 1.1.9) am PC-Monitor, am Fernseher gab es bei Bildgeometrie „unkaliert“ ein in Schärfe und Farbe begeisterndes, passgenaues Bild. Unser Black Pearl Diversity FPV-Monitor funktioniert mit teilweise abgeschnittenem OSD. Die Brille FatShark Dominator V2 (Test in RC-Heli-Action 12/2014) lief nur über Analog-Konverter, die für unsere Augengeometrie nicht optimale HD-Version könnte ebenso wie die Cinemizer von Zeiss über HDMI funktionieren. Das scharfe, gut überschaubare 16:9-Bild mit vollem OSD der neuen Spexman von GlobeFlight übertrifft schon mit Analog-Konverter alle zuvor von uns getesteten Brillen. Eine Anpassung des direkten HDMI-Eingangs an den Phantom 3 ist in Arbeit. Weitere HDMI-Brillen werden folgen, das analoge Zeitalter geht unaufhaltsam zu Ende.



**Extrem wichtig**

Obwohl wir ungern wenig erprobte Firmware laden, haben wir eine Ausnahme gemacht, und mit der Android DJI GO App 2.0.2 auch die Firmware 1.3.20 in Kopter und Sender geladen – eine sehr sorgfältig auszuführende Operation. Hoffentlich fliegt der Phantom 3 damit sicher. Extrem wichtig: Nur Einstellung „Video“ (nicht „Foto“) liefert ein scharfes Live-Downlink, auch wenn das Tablet entfernt wird.

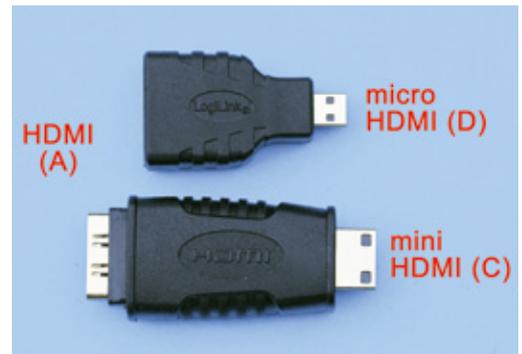
**Sinnvoll**

Im Gegensatz zu einigen Android-Tablets ist das HDMI FPV-Bild vom Sender eher fließend. Der Heimweg ist leicht zu finden, Home liegt genau unter der eingblendeten CDI-Raute. Im konventionellen künstlichen Horizont symbolisieren Dreieck/Querlinie den Flieger/Horizont, bei DJI ist das leider umgekehrt. Am Sender gestartete Foto- und Videoaufnahmen werden im OSD signalisiert und funktionieren auch ohne Tablet, die Belichtung kann dabei sogar mit dem rechten Drehrad am Sender korrigiert werden, sehr gut. Unser kleiner HDMI2AV-Konverter wird vom Sender mit Strom versorgt, und liefert elegant ein gutes AV-Signal für ältere Monitore und Brillen.

Das DJI HDMI-Modul (Preis 119,- Euro bei freakware) ist auf jeden Fall eine lohnende Erweiterung des Phantom 3-Systems. Lohnend ist sicher auch eine nähere Betrachtung der ungemein interessanten Spexman-Brille und der in Kürze folgenden neuen Features (Routenplanung) für den Phantom 3. Wir werden gegebenenfalls berichten. ■



HDMI2AV sorgt für 15,- Euro für den Anschluss analoger Monitore und Brillen. Strom kommt vom Sender



Es gibt normal/mini/micro HDMI-Anschlüsse (Typ A/C/D), die durch Adapter verbunden werden können. DJI verwendet mini HDMI (Typ C)

**PRO UND KONTRA**

**Thema Analog <=> Digital:** Wegen Störungen der 2,4 GHz RC-Steuerung erfolgt analoge Übertragung auf 5,8 GHz mit schwächlichen 25 Milliwatt (mW), was schon bei geringen Entfernungen zu Bildrauschen und Störungen führen kann und selbst harmlose Hindernisse nicht durchdringt. Digital können Bild und RC-Steuerung simultan auf 2,4 GHz mit 100 mW übertragen werden. Beim Bodentest unseres Phantom 3 reduzierte Durchdringen einer dicken Baumkrone die Reichweite lediglich von 2.000 auf 1.000 Meter. Das immer scharfe und rauschfreie Bild fällt bei schwachem Empfang ohne Vorwarnung aus und ist um etwa 0,3 Sekunden verzögert.

**Thema Android/Apple:** Bei Android lassen sich massenhaft zwangsinstallierte Apps nicht löschen und verlangen unerwünschten Zugriff auf weite Bereiche des Systems. Es gibt unkontrollierte Datentransfers im Internet. Man fühlt sich ausspioniert und mit fragwürdigen Aktivitäten konfrontiert. Das Tablet macht nahezu ungehindert, was immer es will. Ein unschätzbare Vorteil ist jedoch ein weitgehend „normal“ funktionierender USB für Zusatzgeräte und der über Windows PC absolut problemlose direkte Zugriff auf alle Dateien im Tablet.

Bei Apple werden nervige und potentiell gefährliche Aktivitäten durch rigide Einschränkung der bequemen Konnektivität weitgehend unterbunden. Einen „normal“ funktionierenden USB oder eine Speichererweiterung mit SD-Karte muss man sich daher ebenso abschminken wie zum Beispiel das Abfilmen des Displays in eine direkt mit dem Windows-PC auslesbare Videodatei. Wer sich mit zahlreichen solcher Einschränkungen abfinden kann, behält jedoch die Kontrolle über sein Tablet und ist daher sogar bereit, einen tendenziell zu hohen Preis zu zahlen.



Das analoge Bild fällt nicht schlagartig aus, sondern wird mit wachsender Entfernung immer stärker verpixelt

Das digitale Bild bleibt immer sauber, fällt dann aber ohne Vorwarnung sehr plötzlich auseinander. Hier bei über zwei Kilometer Bodenreichweite



# DROHNENSTORE24.DE

... DER DROHNEN-GURU

Wir führen Drohnen der Marken DJI, Yuneec, Parrot, Syma, Walkera und Ehang.



GHOST DRONE

DS24 GHOST AERIAL



WALKERA RUNNER 250 RACER

WALKERA GOGGLE 2 VIDEOBRILLE



SYMA X8C VENTURE



X5C QUADROCOPTER

## Großes Sortiment an Zubehör für Drohnen und Quadrocopter



DJI INSPIRE 1 ADAPTERRING FÜR PROFIFILTER



DS24 LANDEPLATZPLANEN



DS24 PROPELLERSCHUTZ



DS24 POSITIONSLICHTER



## Equipment für Drohnen und Quadrocopter



DS24 TRANSPORT RUCKSACK

YUNEEC Q500 UND Q500+



DS24 FLYMARINER CHRONO FLUGTIMER



DS24 CAPPY SNAPBACK

DS24 DROHNEN TASCHEN FÜR SENDER, KABEL UND ZUBEHÖR



Drohnenstore24  
Schlehenweg 4 • 29690 Schwarmstedt  
Tel.: +49 - (0)5071 - 96811-111  
Besuchen Sie unseren Online-Store unter  
[www.drohnenstore24.de](http://www.drohnenstore24.de)



## AIR-RACER

Name: Walkera Runner  
Für wen: FPV'ler  
Hersteller/Importeur: Walkera/InnoStrike  
Preis: 299,90 Euro  
Internet: [www.innostrike.de](http://www.innostrike.de)  
Bezug: direkt

Die Firma InnoStrike bietet ab sofort den Race-Quadroptero Walkera Runner an, der in der verbesserten Komplettversion V1.1 mit HD-Kamera, OSD und Sender DEVO7 für 299,90 Euro zu haben ist. Die Videobrille Walkera Google Glass 1 oder 2 kann direkt am Sender angeschlossen werden. Zum Lieferumfang des Quads in 250er-Größe gehören: Robuste Carbon-RTF-Quadroptero-Einheit der neuesten „Renn“-Version Typ 250; Sender DEVO7 und RX710-Empfänger; LED-Front- und Heckbeleuchtung; installiertes OSD-System (Objekt-Steuerungs-Daten werden auf dem Display der DEVO7 angezeigt); installierte HD-Kamera 800TVL, deren Signal über 5,8 Gigahertz direkt an die DEVO 7 übertragen wird; 3s-LiPo-Akku mit einer Kapazität von 2.200 Milliamperestunden; LiPo-Balancer-Ladegerät 230 Volt; Luftschraubensatz und eine englischsprachige Anleitung.



## FPV XTREME



Name: XTREME-Q 250 PNP  
Für wen: Race-Piloten  
Hersteller/Importeur: Staufenbiel  
Preis: 239,- Euro  
Internet: [www.modellhobby.de](http://www.modellhobby.de)

Der XTREME-Q 250 PNP von Staufenbiel ist ein fertig montierter Race-Quad mit einer Länge von 225 und Breite von 245 Millimetern. Motoren, Controller und Flight-Control sind bereits eingebaut und installiert. Eine voreingestellte Setup-Datei (erhältlich im Downloadbereich bei Staufenbiel) mit drei Flugphasen ermöglicht vielseitige Einsatzmöglichkeiten: gutmütig, volle 3D-Fähigkeit oder Höchstgeschwindigkeit. Zum Lieferumfang des flugbereit nur 450 Gramm wiegenden Kopters gehören: fertig montierter Race-Quad, Propeller-Set, Ersatzschrauben, Anschlusskabel, Kameraplattform mit Dämpfern und Kurzanleitung.

## BOXEN-KOPTER

Name: Transportkoffer Phantom  
Für wen: Kisten-Fans  
Hersteller/Importeur: B&W/Modellbau Lindinger  
Preis: ab 199,- Euro  
Internet: [www.lindinger.at](http://www.lindinger.at)  
Bezug: direkt

Modellbau Lindinger bietet ab sofort von B&W International gefertigte Transportkoffer für den Phantom 3/Vision an, die für den härtesten Outdoor-Einsatz entwickelt wurden. Ausgelegt sind sie für einen Temperaturbereich von -40 bis +80 Grad Celsius, absolut wasserdicht, staubdicht, bruchstark und unverwundlich. Die Koffer wurden mit passend zugeschnittenem Inlay so konzipiert, dass der Phantom 3 inklusive angeschraubten Propeller, Sender, Akkus, Ladegerät und sonstiges Zubehör sicher Platz findet. Der Preis beträgt 199,- Euro, die Trolley-Version kostet 289,- Euro. Optional ist noch für 79,99 Euro ein Rucksacksystem für diese beiden Koffervarianten erhältlich, mit dem sich die Koffer bequem auf den Rücken schnallen lassen.



## KONTAKTFREUDIG



Name: Steckkontakte  
Für wen: Verbindungstypen  
Hersteller/Importeur: Der Himmlische Höllein  
Preis: ab 2,30 Euro  
Internet: [www.hoelleinshop.com](http://www.hoelleinshop.com)  
Bezug: direkt

Neu beim Himmlischen Höllein sind 3,5-beziehungsweise 4-Millimeter-Stecker, die aus einer Speziallegierung hergestellt sind. Nach dem Schlitzeln und Weiten erfolgt die Härtung, aus der hohe Belastbarkeit und Formstabilität resultieren. Durch die spezielle Ausführung erhöht sich die Andruckkraft bei Erwärmung und der Übergangswiderstand nimmt nicht weiter zu. Die Stecker sind ab sofort für einen Stückpreis von jeweils 2,30 Euro (3,5 mm) beziehungsweise 2,60 Euro (4 mm) erhältlich.

## RECEIVER INKLUSIVE FBL

Name: AR7210BX  
Für wen: Performer  
Hersteller/Importeur: Spektrum/BEASTX/Horizon Hobby  
Preis: 219,99 Euro  
Internet: www.horizonhobby.de

AR7210BX heißt der neue Spektrum Siebenkanal DSMX-Empfänger mit integriertem Flybarless-System von Horizon Hobby, der die Nachfolge des bisherigen AR7200BX antritt. Key-Feature: Der neue AR7210BX kann via kostenpflichtigem Software-Update mit der SAFE-Rettungsfunktion ausgestattet werden. Im Zentrum dieses Power-Pakets sorgt ein hochauflösendes Sechssachs-MEMS-Stabilisierungssystem für einwandfreie Reaktion in allen Lagen. Man benötigt kein zusätzliches Programmier-Interface für Setup und Einstellungen, sondern kann alle Einstellungen am Gerät selbst vornehmen. Firmware-Updates und die optionale SAFE-Software können mit dem Spektrum USB-Programmierkabel (SPMA3030, separat erhältlich) heruntergeladen werden. Features: DSMX-Empfänger; integriertes BEASTX FBL-System; telemetrie-fähig; ab Werk Governor für Elektro/Nitro; einfache Programmierung; SAFE-Funktion mittels Update; Gewicht 18,6 Gramm, Abmessungen 28 x 36 x 13 Millimeter, Preis 219,99 Euro, lieferbar ab Mitte Oktober.



Anzeigen

## Der heiße Draht zu RC HELI ACTION

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

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

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

### Abo-Service:

Post:  
Leserservice  
RC-Heli-Action  
65341 Eltville

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

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

20055 Stadfeld Dinschlag 12 Handy: 0151 9102350  
Tel.: 04781 207924 Fax: 207924

**AERHELIX 550/500 HTS NEU 15,80 ab 16Stk. 13,90 ab 30Stk. 13,40 ab 60Stk. 12,90**  
(High Thermal Stability) hochwertiger Koks nach besserer Temperaturfestigkeit/Verträglichkeit

Neues Turbinenöl 1Stk. 8,80 ab 3Stk. 8,70 ab 5Stk. 8,60 ab 10Stk. 8,60 ab 20Stk. 7,50  
Petrolium, entleert/entleert 1Stk. 2,60 ab 20Stk. 1,50 ab 100Stk. 1,30 ab 200Stk. 1,20  
Für Leucht- u. Bahngeschwebe (Zielfahrt) vorübergehend! Jeweils plus Porto und Verpackung

Für Benzinmotoren/Fahrer/Platz/Fahrer/Fahrer 1 Liter/Verpackung:  
1Stk. 12,50 ab 5 11,50 ab 10 10,50 ab 20 9,50 ab 40 8,80Stk. + Porto + Verpackung

Fachli Titan Syntex, getrennt u. Gemischschmelzung bis 1:100:  
1Stk. 11,50 ab 5 10,50 ab 10 9,50 ab 20 8,50 ab 40 8,00Stk. + Porto + Verpackung

| Alle Mischungen mit: | Für           | 5 ltr. | 10 ltr. | 20 ltr. | 30 ltr. |
|----------------------|---------------|--------|---------|---------|---------|
| Rizinus 1. Pressung  | 15% Nitro 0%  | 17,40  | 26,50   | 46,50   | 68,70   |
| Rizinus 1. Pressung  | 15% Nitro 5%  | 21,70  | 35,20   | 63,90   | 94,80   |
| Rizinus 1. Pressung  | 15% Nitro 10% | 26,10  | 43,90   | 81,30   | 120,90  |

| Spezialer Preis für Motoren 150 und 200ccm |               |       |        |        |        |
|--|---------------|-------|--------|--------|--------|
| Aerocynth 3                                | 15% Nitro 0%  | 22,40 | 38,50  | 70,50  | 104,70 |
| Aerocynth 3                                | 15% Nitro 5%  | 27,70 | 47,20  | 87,90  | 130,80 |
| Aerocynth 3                                | 15% Nitro 10% | 32,10 | 55,90  | 105,30 | 156,90 |
| Aerocynth 3                                | 15% Nitro 15% | 36,40 | 64,60  | 122,70 | 183,00 |
| Aerocynth 3                                | 15% Nitro 20% | 40,80 | 73,30  | 140,10 | 197,10 |
| Aerocynth 3 Spezial                        | 15% Nitro 25% | 45,10 | 82,00  | 157,50 | 229,50 |
| Aerocynth 3 Compact                        | 18% Nitro 20% | 42,60 | 76,90  | 147,20 | 205,20 |
| Aerocynth 3 Spezial                        | 22% Nitro 25% | 49,30 | 90,30  | 164,10 | 235,80 |
| Aerocynth SpPower extra                    | 25% Nitro 30% | 55,40 | 102,50 | 179,50 | 268,20 |
| Aerocynth Speed Power                      | 22% Nitro 30% | 53,60 | 99,00  | 179,50 | 258,90 |
| Aerocynth 2 Heli Mix                       | 10% Nitro 5%  | 20,40 | 32,60  | 58,70  | 87,00  |
| Aerocynth 2 Heli Mix                       | 10% Nitro 5%  | 24,80 | 41,20  | 75,10  | 113,10 |
| Aerocynth 3 Heli Mix                       | 10% Nitro 10% | 29,10 | 50,00  | 93,50  | 139,20 |

auch mit Titan, Aero-Save, Competition gleicher Preis

|     |     |           |       |       |        |        |
|-----|-----|-----------|-------|-------|--------|--------|
| Oil | 10% | Nitro 0%  | 18,90 | 29,50 | 52,50  | 77,70  |
| Oil | 10% | Nitro 5%  | 23,20 | 38,20 | 69,90  | 103,80 |
| Oil | 10% | Nitro 10% | 27,60 | 46,90 | 87,30  | 129,90 |
| Oil | 12% | Nitro 5%  | 24,10 | 40,00 | 73,40  | 109,10 |
| Oil | 12% | Nitro 1%  | 20,60 | 33,00 | 59,50  | 88,20  |
| Oil | 12% | Nitro 10% | 23,60 | 38,90 | 71,90  | 109,20 |
| Oil | 13% | Nitro 0%  | 20,20 | 32,20 | 57,80  | 85,60  |
| Oil | 15% | Nitro 0%  | 21,10 | 33,90 | 61,20  | 90,80  |
| Oil | 15% | Nitro 5%  | 25,40 | 42,60 | 78,60  | 116,90 |
| Oil | 15% | Nitro 10% | 29,80 | 51,30 | 96,00  | 143,00 |
| Oil | 15% | Nitro 15% | 34,10 | 60,00 | 113,40 | 169,10 |
| Oil | 15% | Nitro 20% | 31,30 | 54,30 | 102,00 | 152,00 |
| Oil | 16% | Nitro 0%  | 21,50 | 34,80 | 63,00  | 93,40  |
| Oil | 20% | Nitro 25% | 45,00 | 81,70 | 146,90 | 214,50 |
| Oil | 20% | Nitro 20% | 40,60 | 73,00 | 139,50 | 191,40 |
| Oil | 22% | Nitro 25% | 45,90 | 85,50 | 150,40 | 219,20 |
| Oil | 22% | Nitro 30% | 50,20 | 92,20 | 165,80 | 242,40 |
| Oil | 25% | Nitro 30% | 51,50 | 94,80 | 167,00 | 249,50 |
| Oil | 18% | Nitro 20% | 39,80 | 71,30 | 136,10 | 198,70 |

**Nutzen Sie unseren besonderen Versandservice!**  
Für Händler 1 + 3 Ltr. möglich. Konditionen auf Anfrage

Weitere Details wie Preise und Mengen finden Sie unter folgendem QR-Code

**ab 2 Können 5 % Rabatt  
ab 4 Können 10 % Rabatt auf R-Summe!**

Natürlich gibt es alle Komponenten auch lose, bitte Liste per Mail anfordern!  
**Alle Preise inkl. Porto und Verpackung!**  
Energiesteuer auf alle Kraftstoffe + 0,791Ltr.  
Bei Bestellung bitte auf diese Anzeige beziehen.

**Jetzt auch Kraftstoff für Modelldeisel!**

## FEUERFEST

Name: AkkuSafe 10  
Für wen: Gewissenhafte  
Hersteller/Importeur: Multiplex  
Preis: 139,90 Euro  
Internet: www.multiplex-rc.de

„AkkuSafe 10“ heißt die neue LiPo Lade- und Transporttasche der Firma Multiplex, die ab sofort über den Fachhandel für 139,90 Euro zu haben ist. Hergestellt ist der AkkuSafe 10 aus speziellem, feuerfestem und zertifiziertem Material gemäß der europäischen Norm EN531, das für höchste Sicherheitsansprüche bis 1.200 Grad Celsius schwer entflammbar ist. Weitere Features: jeweils zwei Sicherheitsklett- und zwei Druckverschlüsse; integriertes Druck-Ausgleichssystem mit hochwertigem Kevlar-gewebe, stabiler Trageriem; Abmessungen 215 x 80 x 170 Millimeter, Gewicht 351 Gramm.



## VOLLVERKLEIDER



Name: Rumpfbausatz Bell UH-1N/212 Twin Huey  
Für wen: Mini-Scaler-Fans  
Hersteller/Importeur: Heli Scale Quality  
Preis: ab 57,- Euro  
Internet: www.heli-scale-quality.com  
Bezug: direkt

Wer attraktive Scale-Rümpfe für die Kombination mit kleineren RC-Helis sucht, sollte sich einmal die Angebote der Firma Heli Scale Quality ansehen. Neu im Sortiment ist der Bausatz des Bell UH-1N beziehungsweise 212 Twin Huey im Maßstab 1:35. Er besteht aus Folien-, Anbauteilen und einem Decalsatz und kostet 57,- Euro. Zusätzlich werden weitere Anbauteile wie Blasenfenster und Heckmotorhalter oder Zubehör wie Magnete, Aufhängungen, Kabelverlängerung und ein geeignetes Chassis für den Blade 200SRX angeboten. Zum Bausatz gehört eine ausführliche Bauanleitung, eine Farbauflistung, viele Bilder vom bemannten Vorbild und dem Bau des Prototypen und manches andere hilfreiche Material. In das Modell ist unter anderem auch die Mechanik des Blade mCPX BL einbaubar.



## GOPRO-TYPHOON

Name: Typhoon Q500 G  
 Für wen: GoPro-Besitzer  
 Hersteller/Importeur: Yuneec  
 Preis: 1.099,- Euro  
 Internet: www.yuneec.com

Die Firma Yuneec bietet den beliebten Quadrocopter Typhoon Q500 seit Ende August auch in einer GoPro-Version an. Der Typhoon G wurde entwickelt, um auch GoPro-Besitzern die Möglichkeit zu geben, unglaublich ruhige und wackelfreie Aufnahmen aus der Luft oder am Boden zu machen. Das neue, sich selbst stabilisierende GB203 Dreiachs-Gimbal wurde speziell für GoPro-Kameras entwickelt und kann sowohl am Kopter als auch am Steadygrip-Griffadapter montiert werden. Die in Echtzeit auf der ST10+-Bodenstation (gehört zum Lieferumfang) angezeigte Bildübertragung wird über das mitgelieferte Modul „MK58 Digital-Video-Downlink“ erreicht. Das RTF-Set des Typhoon Q500 G inklusive ST10+, Dreiachs-Gimbal, Steadygrip und MK58 kostet 1.099,99 Euro.



## QUAD AUS DEM DRUCKER



Name: Flexbot  
 Für wen: Selberbauer  
 Hersteller/Importeur: Conrad Electronic  
 Preis: 76,99 Euro  
 Internet: www.conrad.de  
 Bezug: direkt

Mit dem neuen, preiswerten Fertig-Bausatz „Flexbot“ von Conrad Electronic und der passenden, kostenlosen Software [www.sketchup.de](http://www.sketchup.de) kann man seinen eigenen Mini-Kopter selbst gestalten, bauen und per 3D-Druck ausdrucken. Der Bausatz enthält: ein individualisierbares Mustergehäuse, jeweils vier Motoren und Propeller, einen PCB-Baustein (Hauptplatine), einen Flugakku, einen USB-Lader sowie weitere Elektronik-Komponenten und eine genaue Bauanleitung. Steuern lässt sich der Mini-Flieger per Smartphone, sowohl mit Android- als auch mit iOS-System. Dank des umfangreichen Bausatzes und der kostenlosen Software können selbst Modellflug- und Programmier-Anfänger ganz leicht und preiswert ihr eigenes Gehäuse entwerfen und per 3D-Druck herstellen. Der Bausatz mit Anleitung ist exklusiv über Conrad Electronic für 79,99 Euro erhältlich. Drei vorgefertigte Designs gibt es bereits kostenlos im Downloadbereich der Produktseite.

## LIPOS MIT LED



Name: DYMOND XP-plus  
 Für wen: Knopfdrücker  
 Hersteller/Importeur: Dymond/Staufenbiel  
 Preis: ab 16,90 Euro  
 Internet: www.modellhobby.de

Die Akkuserie DYMOND XP-plus von Staufenbiel bietet ein besonderes neues Feature: eine vierstellige Farb-LED-Anzeige, die auf Knopfdruck den Ladezustand anzeigt. Jeder Akku führt eine Barcode-Identnummer unterm Schrumpfschlauch, die den gesamten Produktionsweg des Herstellers mit allen Sicherheits- und Qualitätstests dokumentiert. Bei der Entwicklung der Serie wurde viel Wert auf die Langlebigkeit und den sicheren Betrieb gelegt. Die XP-plus-Akkus haben EHR-Balancer-Anschluss, sind mit 40C belastbar und können mit einem Ladestrom bis maximal 5C geladen werden.

## GOPRO-CHROMA

Name: Chroma für GoPro  
 Für wen: Preisbewusste  
 Hersteller/Importeur: Horizon Hobby  
 Preis: ab 499,- Euro  
 Internet: www.horizonhobby.de

Den Quadrocopter Chroma von Horizon Hobby gibt es jetzt auch als GoPro-Package mit passendem Dreiachs-Gimbal, ST-10+-Fernsteuerung und einem Übertragungsmodul, das das GoPro-Bild live mittels 5 Gigahertz auf die ST-10+ überträgt. Damit wird auch GoPro-Besitzern die Möglichkeit gegeben, ruhige und wackelfreie Aufnahmen aus der Luft oder am Boden zu machen. Das speziell für die GoPro abgestimmte Chroma Dreiachs-Brushless-Gimbal bietet optimale Ergebnisse. Die Preise der Chroma GoPro RTF-Versionen inklusive Dreiachs-Gimbal und LiPo betragen 999,- Euro mit dem Sender ST-10+ beziehungsweise 699,99 Euro mit der DX4. Die BNF-Variante ohne Sender kostet 499,99 Euro.



Topaktuelle Produktneuheiten findest Du im Internet unter [www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de) unter der Rubrik „News“ und in unserer News-App (alle Infos unter [www.rc-heli-action.de/newsapp](http://www.rc-heli-action.de/newsapp))



# APPS FÜR MODELLBAUER

Aktuelle News von Firmen, Vereinen und Verbänden – direkt aufs Smartphone.



AVIATOR-News



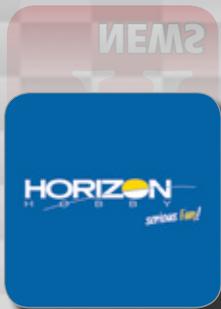
Berlinski RC



DMFV-News



Graupner



HORIZON HOBBY



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-Car-News



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



RC-Heli-News



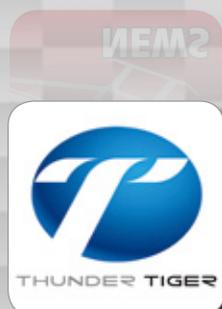
RC-TESTS



RC-TRUCKS



Staufenbiel



Thunder Tiger



Vario Helicopter



XciteRC NEWS



QR-Codes scannen und die kostenlosen Apps für Modellbauer installieren.





### 02. bis 04. Oktober

Auf dem Aereoporto Lodrino (CH-6710 Lodrino) im Schweizerischen Tessin findet das Alpine Heli Smackdown statt, bei dem Piloten aus aller Welt erwartet werden. Internet: [www.alpinehelismackdown.ch](http://www.alpinehelismackdown.ch)

### 02. bis 04. Oktober

ProWing International findet jetzt auch im Süden statt, genauer gesagt in Lahr/Schwarzwald. Ein wesentliches Kriterium für den Standort in Lahr ist auch die Nähe zu den Nachbarländern Schweiz, Frankreich und Österreich. Auch der „Europapark Rust“ ist nicht weit entfernt, was einen Besuch der Messe auch für Familien attraktiv macht. Die Messestände werden in und vor einem der Großhangars des ehemaligen kanadischen Militärflugplatzes platziert. Das gesamte Messegelände ist vollflächig asphaltiert. Die Start- und Landebahn grenzt direkt an die Ausstellungsfläche an. Auch hier findet von Freitag bis Sonntag ein ganztägiges Schaufliegen der Aussteller statt. Internet: [www.prowing.de](http://www.prowing.de)

### 03. Oktober

Unter dem Motto „Fliegen mit Freunden“ treffen sich Modellhubschrauber-Piloten aus nah und fern beim Modellflugverein Böblingen zu einem zwanglosen Meeting. Parkplätze direkt am Modellflugplatz sind vorhanden, für das leibliche Wohl wird gesorgt. Anmeldungen können direkt auf der Homepage des Veranstalters vorgenommen werden unter [www.boeblinger-helitreffen.de](http://www.boeblinger-helitreffen.de)

### 03. Oktober

„Hier qualmt und stinkt auch nix“! Unter diesem Motto startet am Tag der Deutschen Einheit ab 10 Uhr der Elektro-Flugtag der Modellfluggruppe Eudenbach auf dem Fluggelände in der Musser Heide. Kontakt, Infos und Anmeldung über die Homepage unter: [www.mfg-eudenbach.de](http://www.mfg-eudenbach.de)

## November 2015

### 30. Oktober bis 01. November

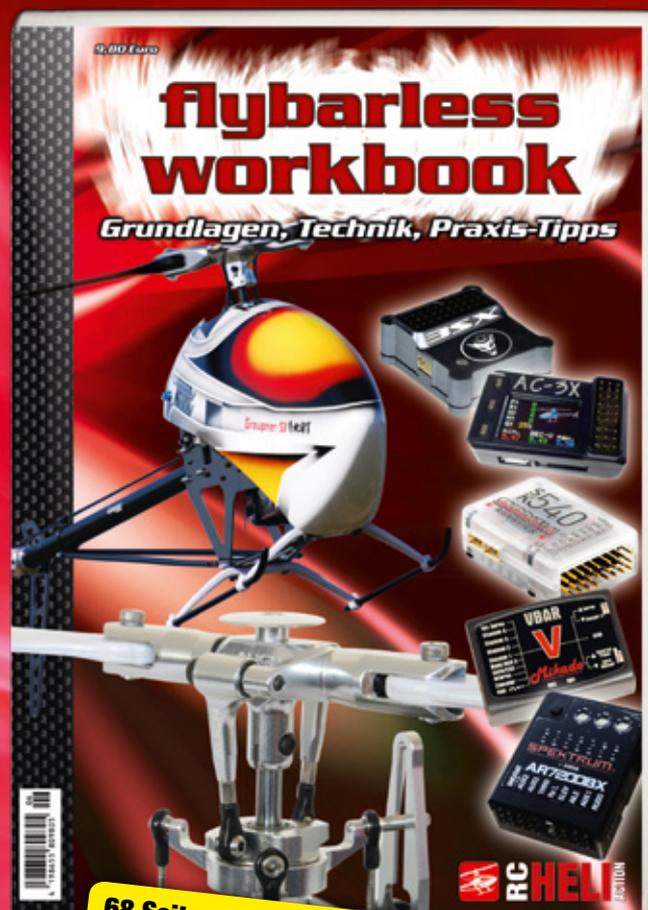
Auf der Faszination Modellbau Friedrichshafen vereinen sich alle Themen des Modellbaus. Fliegen, schwimmen, fahren – in allen Facetten, Maßstäben und Ausprägungen und mit einem hohen Anteil aktionsreicher Darbietungen. Weitere Infos im Internet unter: [www.faszination-modellbau.de](http://www.faszination-modellbau.de)

Weitere Termine findest  
Du im Internet unter  
[www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de)

## Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?

Termine könnt Ihr online auf unserer Homepage eintragen unter [www.rc-heli-action.de/termine/termin-bekanntgeben/](http://www.rc-heli-action.de/termine/termin-bekanntgeben/), alternativ auch per E-Mail an: [redaktion@wm-medien.de](mailto:redaktion@wm-medien.de)

# Jetzt bestellen



68 Seiten im A5-Format,  
9,80 Euro zuzüglich  
2,50 Euro Versandkosten

Auch digital als  
eBook erhältlich

**Im RC-Heli-Action flybarless-workbook wird anschaulich und reich bebildert erklärt, wie das paddellose Fliegen mit dem RC-Helikopter funktioniert, auf was zu achten ist und welche Systeme es zurzeit am Markt gibt.**

- So funktionieren Flybarless-Systeme
- Was bei der Umrüstung zu beachten ist
- Übersicht aktueller Systeme
- Alles zum Graupner HoTT-Empfänger mit integriertem Flybarless
- Das kann das Mini V-Stabi von Mikado

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

# JUBILÄUMSSHOW

## Die Highlights der modell-hobby-spiel 2015

Seit mittlerweile zwei Jahrzehnten ist die modell-hobby-spiel in den Leipziger Messehallen für hunderte Aussteller und zehntausende Besucher fester Bestandteil ihrer Jahresplanung. Kein Wunder, schließlich handelt es sich um eines der deutschlandweit größten Events für Modellbau, Hobby, Freizeit und kreatives Gestalten. In diesem Jahr feiert das Großereignis vom 02. bis 04. Oktober Geburtstag und die Besucher der Traditions-Veranstaltung dürfen sich auf viele Highlights aus allen Bereichen des Modellflugs freuen.

Modellbau hautnah zu erleben, das steht auch 2015 wieder im Mittelpunkt der modell-hobby-spiel in Leipzig. Abgesehen von zahlreichen Mitmach-Aktionen für alle Altersgruppen, gibt es wieder einige ganz besondere Highlights für Modellflieger: zum

Beispiel die große Heli-Indoor-Show und Nachtflug-Vorführungen. Auch die Trendthemen Multikopter und Fliegen aus Pilotensicht kommen nicht zu kurz. Gleiches gilt für die spannende Materie des 3D-Drucks. Ein eigener Bereich auf der modell-hobby-spiel widmet sich ganz dieser Thematik. Informativ geht es wie jedes Jahr am Fachtreffpunkt Modellbau zu. Hier referieren Modellflug-Experten unter anderem über die Themen Multikopter, Videoflug, Airbrush und 3D-Druck.

## SPANNENDE HELI-SHOW

Action-geladen geht es in Halle 4 des Leipziger Messezentrums zu. Bei der großen Indoor-Hubschrauber-Show führen international bekannte Showpiloten mit ihren RC-Helis von Thunder Tiger beeindruckende Flugmanöver vor und zeigen, wie leistungsfähig ihre Maschinen sind. Neben Elektro- werden auch Verbrennermodelle vorgeführt. Außerdem hat Thunder Tiger mit dem Raptor E300 sein aktuelles Top-Modell dabei sowie den Dreiblatt-Heli Raptor E550 und den Raptor G4 in der Nitroversion.



Bei der großen Indoor-Helikopter-Flugshow zeigen namhafte Piloten ihr Können mit leistungsstarken Drehflüglern

## KONTAKT

modell-hobby-spiel, Messe Allee 1, 04356 Leipzig  
Telefon: 03 41/678 81 98  
E-Mail: [www.modell-hobby-spiel.de](http://www.modell-hobby-spiel.de)  
Internet: [www.leipziger-messe.de](http://www.leipziger-messe.de)

### Öffnungszeiten

02. und 03. Oktober 2015: 10 bis 18 Uhr  
04. Oktober 2015: 10 bis 17 Uhr

### Preise

Tageskarte Freitag/Sonntag: 12,- Euro, Samstag: 13,- Euro  
Ermäßigte Tageskarte: 8,50 Euro; Kinder-Tageskarte (7 bis 12 Jahre): 5,- Euro; Dauerkarte: 21,- Euro  
Beachten Sie die vergünstigten Preise für Online-Tickets und im Vorverkauf

## Fachtreffpunkt Modellbau (Halle 5, Stand G31)

|       | Freitag, 2. Oktober 2015   | Samstag, 3. Oktober 2015   | Sonntag, 4. Oktober 2015   |
|-------|--|--|--|
| 11:00 | Löten im Modellbau: So kann es jeder<br><i>(Jörg Völker, tematik)</i>                                | Videoflug mit Quadrocoptern<br><i>(Tobias Meints, rc-drones)</i>                                     | Airbrush-Basics: Was Modellbauer wissen müssen<br><i>(Stefan Kurz, ABC-Painting)</i>                 |
| 12:00 | 3D-Druck für Modellbauer<br><i>(Christian Schilling, 3D Schilling GmbH)</i>                          | Möglichkeiten und Grenzen des 3D-Drucks<br><i>(Dr. Martin Schilling, 3D Schilling GmbH)</i>          | Lust ohne Frust: Worauf man beim Multikopterfliegen achten muss<br><i>(Hans-Jürgen Engler, DMFV)</i> |
| 13:00 | So geht's: Airbrush auf Lexan und GFK<br><i>(Stefan Kurz, ABC-Painting)</i>                          | Lust ohne Frust: Worauf man beim Multikopterfliegen achten muss<br><i>(Hans-Jürgen Engler, DMFV)</i> | 3D-Druck heute: Faszinierend, innovativ, erfolgreich<br><i>(Anna Peters, Print3)</i>                 |
| 14:00 | Lust ohne Frust: Worauf man beim Multikopterfliegen achten muss<br><i>(Hans-Jürgen Engler, DMFV)</i> | Das perfekte Finish: Airbrush im Plastikmodellbau<br><i>(Stefan Kurz, ABC-Painting)</i>              | Löten im Modellbau: So kann es jeder<br><i>(Jörg Völker, tematik)</i>                                |
| 15:00 | „Starthilfe Modellsport“: Gewinnauslösung und Preisübergabe  | „Starthilfe Modellsport“: Gewinnauslösung und Preisübergabe  | „Starthilfe Modellsport“: Gewinnauslösung und Preisübergabe  |

Mit freundlicher Unterstützung von



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



## ALLES RUND UM MULTIKOPTER



Worauf man beim Multikopterfliegen achten sollte, erklärt DMFV-Ehrenamtsträger und Multikopter-Experte Hans-Jürgen Engler

Dem aktuellen Trendthema Rechnung tragend, informiert DMFV-Ehrenamtsträger und Multikopter-Experte Hans-Jürgen Engler über die gesetzlichen Grundlagen des Multikopterfliegens. Die Bandbreite reicht von Rechtsfragen bei der Verwendung einer Onboard-Kamera über den Datenschutz bei Luftaufnahmen bis zur Abgrenzung zwischen

Flugmodell und „unbemanntem Flugsystem“ (UAS) im Sinne der Luftverkehrs-Ordnung. Ebenso werden die Konsequenzen dieser strikten Trennung hinsichtlich luftrechtlicher Genehmigungen und Versicherungsvorschriften behandelt. Als Anschauungsmaterial werden Kopter unterschiedlicher Klassen und Größen in Leipzig vorgestellt. Darüber hinaus haben die Besucher die Möglichkeit, sich über das Thema Fliegen aus Pilotensicht zu informieren. Entsprechendes Anschauungsmaterial ist natürlich vor Ort.

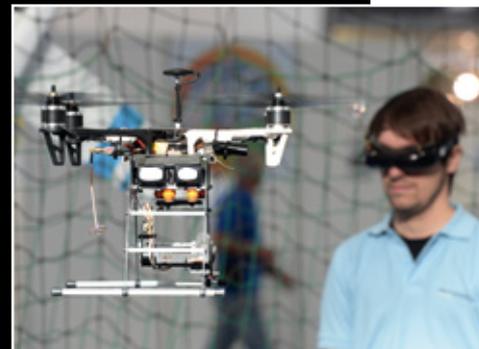
## RACE-FEELING

Für viele gehören Multikopter und das Fliegen aus Pilotensicht zusammen. Warum? Weil es so gut funktioniert. Die Technik wird immer ausgereifter. So hat sich eine neue Trendsportart etabliert: Das FPV-Racing. Piloten



First-Person-View, kurz FPV, steht für das Fliegen aus Pilotensicht. Auf der modell-hobby-spiel kann man dies live erleben

steuern hierbei ihre Race-Kopter per Videobrille über einen Rundkurs, der ihnen einiges an Geschick und anspruchsvollen Manövern abverlangt. Gemeinsam mit der FPV-Community und dem auf FPV-Modellflug spezialisierten Onlineshop FPV1.de zeigt die modell-hobby-spiel die neue Trendsportart. Experten beraten bei der Wahl des richtigen Fluggeräts, das natürlich vor Ort gleich gekauft werden kann.



## DRUCKEN IN DER DRITTEN DIMENSION

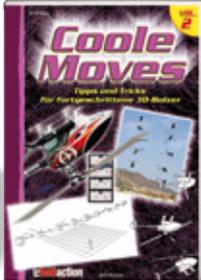
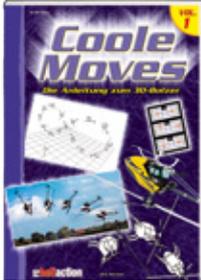
Ersatzteile oder Rotorblätter aus dem Drucker? Was vor Jahren noch wie Zukunftsmusik klang, ist längst in der Gegenwart angekommen. Der 3D-Drucker ist finanziell erschwinglich geworden und bahnt sich dank eines breit gefächerten Anwendungsspektrums seinen Weg in den Hobbyraum. Im Fabberland 3D-Druck wird dem Modellsporler ein breites Workshop- und Vortragsangebot präsentiert. Auf dem Programm stehen Tipps und Anleitungen zum Konstruieren, Übungen zum Scannen, Drucken und 3D-Design sowie praktische Anwendungsbeispiele für den Flugmodellbau. Einsteiger und Fortgeschrittene diskutieren mit Experten auf dem Fabbersofa zu Möglichkeiten und Visionen des 3D-Drucks und klären über rechtliche Grundlagen auf.

### Fachtreffpunkt Modellbau

Wer sich über die aktuellen Trendthemen des Modellsports informieren möchte, für den ist der Fachtreffpunkt Modellbau die perfekte Anlaufstelle. Hier referieren Spezialisten über unterschiedliche Themen des Modellsports. Unter anderem werden Christian und Dr. Martin Schilling über den 3D-Druck sprechen und dabei auf Anwendungsmöglichkeiten im Modellbau-Bereich sowie Grenzen und Möglichkeiten eingehen. Zudem wird Print<sup>3</sup> vor Ort sein und über die Erfolgsgeschichte des 3D-Drucks referieren. Auf weitere Punkte wie Anwendungsfelder und Potentiale sowie wesentliche Schwierigkeiten bei der Entwicklung wird ebenfalls eingegangen. Auch die Themengebiete Multikopter, Videoflug, Airbrush und Lötten werden in aller Ausführlichkeit im Fachtreffpunkt Modellbau behandelt.

**KEINE  
VERSANDKOSTEN**  
ab einem Bestellwert  
von 25,- Euro

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



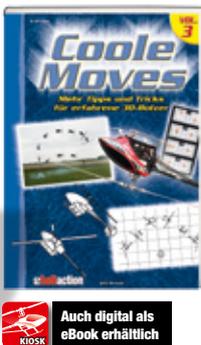
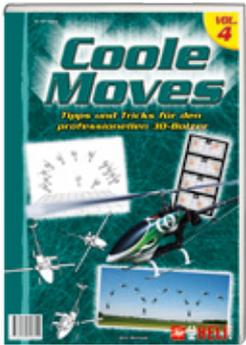
In unserer Workbook-Reihe COOLE MOVES stellen wir die beliebtesten 3D-Figuren vor. In leicht nachvollziehbaren und reich bebilderten Schritt-für-Schritt-Anleitungen begleiten wir angehende und bereits erfahrene 3D-Piloten beim Erlernen und bei der Perfektionierung ihres Flugkönnens. Die Workbooks bauen 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, Artikel-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, Artikel-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, Artikel-Nr. 12832

**COOLE MOVES IV – die besten Moves für echte 3D-Bolzer**  
Schwierigkeitsgrad der Figuren mittel, schwer bis sehr schwer, für Fortgeschrittene, Profis und Wettbewerbspiloten  
**8,50 €**, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12989



**Auch digital als eBook erhältlich**



**Modellbau-Fernsteuerungsanlagen  
programmieren, umrüsten, einsetzen**

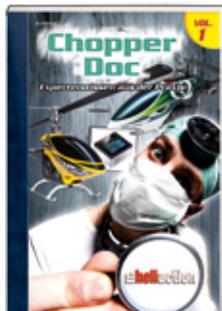
Wer ein Flugzeug-, Schiffs- oder Automodell betreiben möchte, kommt um eine Fernsteuerung nicht herum. Dieses Buch stellt die unterschiedlichen Systeme vor und vermittelt wertvolle Tipps und Tricks für den Betrieb. Als Einsteiger lernen Sie, Werbeaussagen und Fachausdrücke aus dem Bereich der Fernsteuerungen zu verstehen. Sie erfahren, welche grundlegenden Regeln Sie beim Einbau einhalten sollten und wie Sie Ihr Modell störungsfrei betreiben.  
**24,95 €**, 110 Seiten, Artikel-Nr. 12996

**CHOPPER DOC**

**Fälle aus der Praxis**

Es sind häufig dieselben Probleme, die sich für Helipiloten ergeben. 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.  
**8,50 €**, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12835

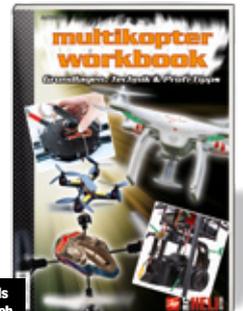
**Auch digital als eBook erhältlich**



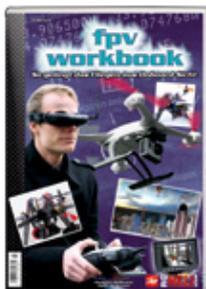
**Multikopter Workbooks**

**Grundlagen, Technik & Tipps**

Ob vier, sechs oder acht Arme: Multikopter erfreuen sich großer Beliebtheit. Wie ein solches Fluggerät funktioniert, welche Komponenten benötigt werden und wozu man die vielarmigen Allrounder einsetzen kann, erklärt das neue, reich bebilderte Multikopter Workbook.  
**9,80 €**, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12039



**Auch digital als eBook erhältlich**

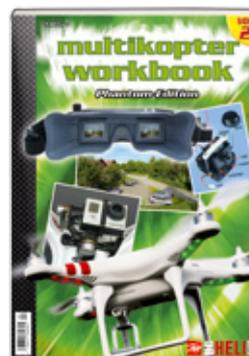


**FPV Workbook**

**Fliegen aus Onboard-Sicht**

Einmal aus Onboard-Sicht das eigene Fluggerät steuern, davon träumen viele Modellflugsportler. Diese faszinierende Technik trägt den Namen First Person View (FPV). Wie der perfekte Einstieg in dieses spannende Modellflug-Genre gelingt erklärt das neue FPV Workbook.  
**9,80 €**, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12038

**Auch digital als eBook erhältlich**



**Auch digital als eBook erhältlich**

Das Multikopter Workbook Volume 2 – Phantom-Edition – stellt die Flaggschiffe, den Phantom 2 und den Phantom 2 Vision, ausführlich vor, erklärt worauf beim Fliegen zu achten ist, wie man auftretende Probleme erkennt und sie lösen kann. Darüber hinaus werden verschiedene Brushless-Gimbals vorgestellt und es wird erläutert, wie man eine effektive FPV-Funkstrecke aufbaut.  
**9,80 €**, 68 Seiten, Artikel-Nr. 12049



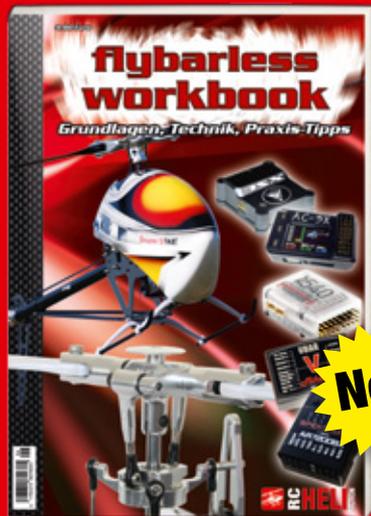
Im Abo  
**13,5%**  
billiger



**12 Ausgaben  
für 69,- Euro**

jetzt bestellen unter 040/42 91 77-110  
oder [service@rc-heli-action.de](mailto:service@rc-heli-action.de)

## Unser Bestseller



**Neu**

### Flybarless Workbook Grundlagen, Technik, Praxis-Tipps

Vor einigen Jahren hatten noch alle RC-Helikopter eine Paddelstange. Heute übernimmt in vielen Fällen ein Flybarless-System die stabilisierende Funktion dieser Hilfsrotorebene. Alles was man über diese bahnbrechende Technik wissen muss, gibt es im neuen RC-Heli-Action Flybarless Workbook.

9,80 € 68 Seiten,  
Artikel-Nr. 12048



Auch digital als eBook erhältlich

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

## So kannst Du bestellen

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

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

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

## RC-Heli-Action EINSTEIGER WORKBOOKS

### Helifliegen leicht gemacht

Wie steigt man richtig in die Thematik ein? Richtig mit den RC-Heli-Action einsteiger Workbooks. Wo Volume 1 der Step-by-step-Anleitung zum Heli-Piloten endet, knüpft der zweite Teil nahtlos an. Das Autorenteam zeigt, wie man Erlerntes festigen kann und was zu beachten ist, will man mit Erfolg in den RC-Heli-Flug einsteigen. Auch der zweite Band räumt mit Vorurteilen auf, gibt wertvolle Ratschläge und präsentiert Tipps und Tricks, wie aus Anfängern sichere Heli-Piloten werden.

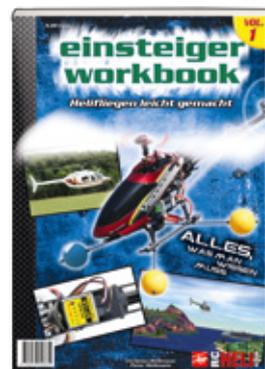


**Empfehlung der Redaktion**



Auch digital als eBook erhältlich

RC-Heli-Action Einsteiger Workbook – Volume II  
Christian und Peter Wellmann  
68 Seiten,  
Format A5  
Artikel-Nr. 12992  
9,80 €



RC-Heli-Action Einsteiger Workbook – Volume I  
Christian und Peter Wellmann  
68 Seiten,  
Format A5  
Artikel-Nr. 12991  
9,80 €



Auch digital als eBook erhältlich

## RC-Helikopter richtig einstellen und tunen Schritt für Schritt zum perfekten Flugvergnügen

Ein RC-Helikopter ist eine komplizierte technische Maschine. Wie gut er funktioniert, hängt davon ab, wie gut seine einzelnen Komponenten aufeinander abgestimmt sind. Und davon gibt es reichlich: Hebel und Gelenke, die richtig eingebaut sein wollen, die Länge von Antriebsgestängen, die passen muss, bis hin zur richtigen Gewichtsverteilung im Modell. Und alle beeinflussen das Flugverhalten des Modells. Kommen Sie mit Ihrem RC-Helikopter nicht wirklich klar oder fürchten als Einsteiger, an ihm zu scheitern, sind oft unzureichende Einstellungen am Modell schuld.

19,95 € 128 Seiten  
Artikel-Nr. 12631



QR-Codes scannen und die kostenlose Kiosk-App von RC-Heli-Action installieren.

alles-rund-ums-hobby.de

Die Suche hat ein Ende. Täglich nach hohen Maßstäben aktualisiert und von kompetenten Redakteuren ausgebaut, findest Du bei [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de) Literatur und Produkte rund um Freizeit-Themen.

### Problemlos bestellen ▶

Einfach die gewünschten Produkte in den ausgeschnittenen oder kopierten Coupon eintragen und abschicken an:

Shop RC-Heli-Action  
65341 Eltville

Telefax: 040/42 91 77-120  
E-Mail: [service@alles-rund-ums-hobby.de](mailto:service@alles-rund-ums-hobby.de)

## RC HELI ACTION SHOP BESTELLKARTE

- Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 6,40. Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung
- Ja, ich will zukünftig den RC-Heli-Action-E-Mail-Newsletter erhalten.

| Artikel-Nr. | Menge | Titel | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-------------|-------|-------|-------------|-------------|
|             |       |       | €           |             |
|             |       |       | €           |             |
|             |       |       | €           |             |

Vorname, Name

Kontoinhaber

Straße, Haus-Nr.

Kreditinstitut (Name und BIC)

Postleitzahl Wohnort Land

IBAN

Geburtsdatum Telefon

Datum, Ort und Unterschrift

E-Mail

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die Vertriebsunion Meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der Vertriebsunion Meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien auf mein Konto gezogenen SEPA-Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Vertriebsunion Meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville  
Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZZ0000009570

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

HA1510

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

## Günther Modellsport

Schulgasse 6, 09306 Rochlitz  
Tel.: 037 37/78 63 20, Fax: 037 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

## Der Modellbaufreund

Poststraße 15, 21244 Buchholz  
Tel.: 041 81/28 27 49  
E-Mail: [info@der-modellbaufreund.de](mailto:info@der-modellbaufreund.de)

## Staufenbiel Hamburg West

Othmarschen Park, Baurstraße 2,  
22605 Hamburg, Telefon: 040/89 72 09 71

## Staufenbiel

Hanskamping 9, 22885 Barsbüttel  
Tel.: 040/30 06 19 50, Fax: 040/300 61 95 19  
E-Mail: [info@modellhobby.de](mailto:info@modellhobby.de)  
Internet: [www.modellhobby.de](http://www.modellhobby.de)

## freakware GmbH division north

Vor dem Drostentor 11, 26427 Esens  
Tel.: 049 71/29 06-67, Fax: 049 71/29 06-69  
Email: [north@freakware.com](mailto:north@freakware.com)

## Modellbau Krüger

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

## Trendtraders

Georg-Wulff-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 21/609 07 82, Tel.: 04 21/602 87 84

## Dronenstore24

Schlehenweg 4, 29690 Schwarmstedt  
Tel.: 050 71/968 11-111  
Internet: [www.drohenstore24.de](http://www.drohenstore24.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)

## Modellbauzentrum Ilse

Ilse der Hütte 10, 31241 Ilse  
Tel.: 05172 / 41099-06  
Fax: 05172 / 41099-07  
E-Mail: [info@mbz-ilsede.de](mailto:info@mbz-ilsede.de)  
Internet: [www.mbz-ilsede.de](http://www.mbz-ilsede.de)

## Faber Modellbau

Breslauer Straße 24, 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  
E-Mail: [kontakt@modellbau-und-technik.de](mailto:kontakt@modellbau-und-technik.de)

## 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)

40000

## ModellbauTreff Klinger

Viktoriastraße 14, 41747 Viersen

## 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

## freakware GmbH HQ Kerpen

Karl-Ferdinand-Braun Str. 33, 50170 Kerpen  
Tel.: 022 73/601 88-0, Fax: 022 73/601 88-99  
Email: [info@freakware.com](mailto:info@freakware.com)

## 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 07/70 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)

## SMH Modellbau

Fritz-Husemann-Straße 38, 59077 Hamm  
Tel.: 023 81/941 01 22  
E-Mail: [info@smh-modellbau.de](mailto:info@smh-modellbau.de)  
Internet: [www.smh-modellbau.de](http://www.smh-modellbau.de)

## Hobby und Technik

Steinstraße 15, 59368 Werne

60000

## Parkflieger.de

Am Hollerbusch 7, 60437 Frankfurt am Main  
Internet: [www.parkflieger.de](http://www.parkflieger.de)

## MZ-Modellbau

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

## Modellbauscheune

Bleichstraße 3  
61130 Nidderau

## 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)

## vicasso RC-Modellsport

Ulfaer Str. 22, 63667 Nidda  
Tel.: 060 43/801 67 11, Fax: 060 43/801 67 12  
E-Mail: [info@vicasso.de](mailto:info@vicasso.de)  
Internet: [www.vicasso.de](http://www.vicasso.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)

## 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 31/50 52, Fax: 06 31/50 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 62/429 66 02  
E-Mail: [info@shmodelltechnik.com](mailto:info@shmodelltechnik.com)  
Internet: [www.shmodelltechnik.com](http://www.shmodelltechnik.com)

70000

## 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

Lichtäckerstraße 9, 73770 Denkendorf  
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

Wörnetstraße 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)

## Airspeed GmbH

Ulmerstraße 119/2, 73037 Göppingen  
Internet: [www.airspeed-shop.de](http://www.airspeed-shop.de)

## Thommys Modellbau

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



# 20 JAHRE modell hobby Spiel

**2. bis 4. Oktober 2015**  
Leipziger Messegelände

## Erhöhter Flugverkehr

- FPV-Innovationcenter: Alles zu Multicoptern, Kameras und FPV Racing
- Tolle Modelle, Top-Piloten und atemberaubende Stunts:  
Heli-Show, Deutschlands größte Indoor-Flugfläche, Nachtflugshow
- Fachtreffpunkt Modellbau: Neuheiten und Tipps von Experten
- 1:1 Gulfstream II: früher für Filmstars, heute mit Flugsimulator

- Ersatzteile aus dem Drucker:



3D-Druck für den  
Modellbauer



## STO Streicher GmbH

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

## Modellbau Guru

Fichtenstraße 17, 74861 Neudenau-Siglingen  
Tel.: 0 6 298/17 21, Fax: 06 298/17 21  
Internet: [www.modellbau-guru.de](http://www.modellbau-guru.de)

## FMG Flugmodellbau Gross

Goethestraße 29  
75236 Kämpfelbach  
Internet: [www.fmg-flugmodelle.com](http://www.fmg-flugmodelle.com)

## Modellbau Klein

Hauptstraße 291, 79576 Weil am Rhein  
Tel.: 076 21/79 91 30, Fax: 076 21/98 24 43  
Internet: [www.modell-klein.de](http://www.modell-klein.de)

## 80000

## Kitemania

Gotthardstraße 4, 80686 München  
Tel.: 089/70 00 92 90  
E-Mail: [info@kitemania.de](mailto:info@kitemania.de)  
Internet: [www.kitemania.de](http://www.kitemania.de)

## Öchsner Modellbau

Aubinger Straße 2a, 82166 Gräfelfing  
Tel.: 089/87 29 81, Fax: 089/87 73 96

## Multek Flugmodellbau

Rudolf Diesel Ring 9, 82256 Fürstenfeldbruck  
Tel.: 081 41/52 40 48, Fax: 081 41/52 40 49  
E-Mail: [multek@t-online.de](mailto:multek@t-online.de)

## Modellbaustudio Stredele

Talstraße 28, 82436 Eglfing  
Tel.: 088 47/690 00, Fax: 088 47/13 36  
E-Mail: [info@modellbau-stredele.de](mailto:info@modellbau-stredele.de)  
Internet: [www.modellbau-stredele.de](http://www.modellbau-stredele.de)

## Mario Brandner

Wasserburger Straße 50a  
83395 Freilassing

## Sigi's Modellbaushop

Reichenhaller Straße 25, 83395 Freilassing  
Tel.: 086 54/77 55 92, Fax: 086 54/77 55 93  
Internet: [www.sigis-modellbaushop.de](http://www.sigis-modellbaushop.de)

## Bernd Schwab – Modellbauartikel

Schloßstraße 12, 83410 Laufen  
Tel.: 0 86 82/14 08, Fax: 0 86 82/18 81

## Inkos Modellbauland

I & S Heliservice  
Hirschbergstraße 21, 83707 Bad Wiessee  
Tel.: 080 22/833 40, Fax: 080 22/833 44  
E-Mail: [info@hubschrauber.de](mailto:info@hubschrauber.de)

## Modellbau und Elektro

Läuterhofen 11, 84166 Adlkofen  
Fax: 087 07/93 92 82

## Modellbau und Spiel

Erdinger Straße 84, 85356 Freising  
Tel.: 0 81 61/4 59 86 45  
E-Mail: [info@modellbau-und-spiel.de](mailto:info@modellbau-und-spiel.de)  
Internet: [www.modellbau-und-spiel.de](http://www.modellbau-und-spiel.de)

## Helisport-Pratter

Peter Pratter  
Münchener Straße 23, 85391 Allershausen  
Tel.: 081 66/99 36 81  
Fax: 081 66/99 36 82  
E-Mail: [peter.pratter@helisport-pratter.de](mailto:peter.pratter@helisport-pratter.de)  
Internet: [www.helisport-pratter.de](http://www.helisport-pratter.de)

## freakware GmbH division south

Neufarmer Strasse 34, 85586 Poing  
Tel.: 081 21/77 96-0  
Fax: 081 21/77 96-19  
Email: [south@freakware.com](mailto:south@freakware.com)

## Innostrike - advanced RC quality

Fliederweg 5, 85445 Oberding  
Tel.: 081 22/90 21 33  
Fax: 081 22/90 21 34  
E-Mail: [info@innostrike.de](mailto:info@innostrike.de)  
Internet: [www.innostrike.de](http://www.innostrike.de)

## Modellbau Koch KG

Wankelstraße 5, 86391 Stadtbergen  
E-Mail: [info@modellbau-koch.de](mailto:info@modellbau-koch.de)  
Internet: [www.modellbau-koch.de](http://www.modellbau-koch.de)

## Modellbau Vordermaier

Bergstraße 2, 85521 Ottobrunn  
Tel.: 089/60 85 07 77  
Fax: 089/60 85 07 78  
E-Mail: [office@modellbau-vordemaier.de](mailto:office@modellbau-vordemaier.de)  
Internet: [www.modellbau-vordemaier.de](http://www.modellbau-vordemaier.de)

## Schaaf Modellflugshop

Am Bahndamm 6, 86650 Wendingen  
Tel.: 071 51/500 21 92  
E-Mail: [info@modellflugshop.info](mailto:info@modellflugshop.info)

## Voltmaster

Dickenreiser Weg 18d, 87700 Memmingen  
Tel.: 083 31/99 09 55  
E-Mail: [info@voltmaster.de](mailto:info@voltmaster.de)  
Internet: [www.voltmaster.de](http://www.voltmaster.de)

## Modellbau Natterer

Mailand 15, 88299 Leutkirch  
Tel.: 075 61/91 55 66  
Fax: 075 61/84 94 40  
Internet: [www.natterer-modellbau.de](http://www.natterer-modellbau.de)

## Modellbau Scherer

Fichtenstraße 5, 88521 Ertingen  
Tel.: 073 71/445 54  
Fax: 073 71/69 42  
E-Mail: [info@modellbau-scherer.de](mailto:info@modellbau-scherer.de)

## KJK Modellbau

Bergstraße 3, 88630 Pfullendorf / Aach-Linz  
Tel.: 075 52/78 87  
Fax: 075 52/9 33 98 38  
E-Mail: [info@kjk-modellbau.de](mailto:info@kjk-modellbau.de)

## Modellbau Schöllhorn

Memminger Straße 147, 89231 Neu-Ulm  
Tel.: 07 31/852 80  
Fax: 07 31/826 68  
E-Mail: [asflug@t-online.de](mailto:asflug@t-online.de)

## 90000

## Albatros RC-Modellbau

Daimlerstr. 61, 90455 Nürnberg  
Tel.: 09 11/99 90 46 75

## 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-mmr.de](mailto:info@rc-mmr.de)  
Internet: [www.rc-mmr.de](http://www.rc-mmr.de)

## Modellbau Ludwig

Reibeltgasse 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 31/161/22 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)

## 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, Frauengasse 13  
8720 Knittelfeld, Österreich  
Tel.: 00 43/351 27 22 40  
Fax: 00 43/351 27 22 41  
E-Mail: [info@miwo-modelltechnik.at](mailto:info@miwo-modelltechnik.at)

## Polen

## Model-Fan

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

## Schweiz

## RC Outlet Müller

radio controlled helicopter  
Hauptstraße 21, 2572 Sutz-Lattrigen  
E-Mail: [mail@rcoutlet.ch](mailto:mail@rcoutlet.ch)  
Internet: [www.rcoutlet.ch](http://www.rcoutlet.ch)

## KEL-Modellbau

Hofackerstraße 71, 4132 Muttenz  
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 Rupperswil  
Tel.: 00 41/62/897 27 10  
Fax: 00 41/62/897 27 11  
E-Mail: [glooramsler@bluewin.ch](mailto:glooramsler@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

## eflight GmbH

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

## RC Freestyle

Roger Bürge  
Müllisperg 14, 8722 Kaltbrunn  
Tel.: 00 41 55 212 92 00  
E-Mail: [info@rc-freestyle.ch](mailto:info@rc-freestyle.ch)  
Internet: [www.rc-freestyle.ch](http://www.rc-freestyle.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.

# Modellflieger vertrauen dem DMFV.



**Für über 85.000 Mitglieder ist der DMFV die 1. Wahl – und für Sie?**

Der Deutsche Modellflieger Verband ist die starke Gemeinschaft für die Modellflieger in Deutschland. Seit 1972 steht er für Leidenschaft, Begeisterung, eine umfassende Absicherung sowie ein breites Service- und Leistungsangebot:

- Geringer Jahresbeitrag
- Rundum-Versicherung inklusive
- Fachmagazin Modellflieger inklusive
- Spaß am Fliegen inklusive

Auch Sie wollen sich dem DMFV anschließen? Kontaktieren Sie uns und lassen Sie sich individuell beraten. **Wir freuen uns auf Sie.**

  
**DMFV**  
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

# VORBILDLICH

## Die Highlights des DMFV Scale/Semi-Scale-Heli-Meetings

Wer Europas imposanteste Scale-Modellhubschrauber bewundern will, für den ist ein Besuch des Offenbacher DMFV Semi-Scale-Meetings ein absolutes Muss. Am Wochenende des 08. und 09. August wurde dieses Heli-Treffen der besonderen Art bereits zum achten Mal ausgerichtet – wobei die tatsächliche Geschichte des Vereins in Sachen „Veranstaltungen für vorbildähnliche Modellhubschrauber“ schon im Jahre 1988 ihren Ursprung hat. Es ist somit nach wie vor die älteste und traditionsreichste Veranstaltung in Deutschland – momentan leider auch unseres Wissens nach einzige Veranstaltung –, bei der die Scale/Semi-Scale-RC-Helis so stark im Fokus stehen.

von Raimund Zimmermann

**MEHR INFOS**  
in der Digital-Ausgabe





Die Labrador hat einen Rotordurchmesser von 2,2 Metern, wiegt 22,2 Kilogramm und wird angetrieben von einem Kontronik Pyro 850-40L. Beim Flybarless-System/Mischer wird ein bavarianDEMON 3SX eingesetzt. In RC-Heli-Action 07/2015 wird dieses außergewöhnliche Modell ausführlich vorgestellt

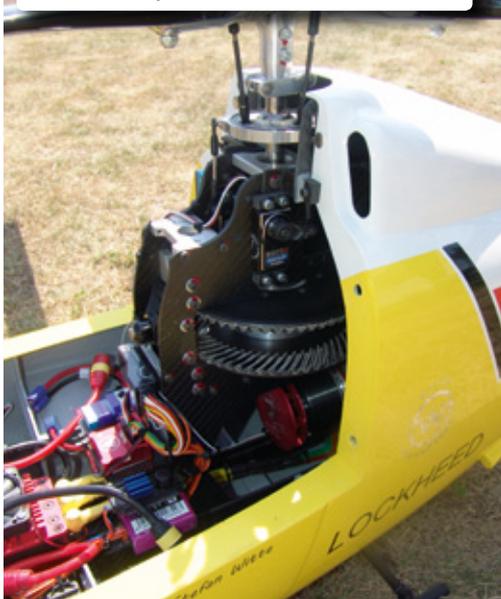


Bernd Fischer beim „Männchenmachen“ mit seinem imposanten Tandemhubschrauber CH-113 Labrador

Nahezu tropische Temperaturen während des gesamten Wochenendes machten nicht nur den Piloten, sondern auch manchem Hubschrauber schwer zu schaffen. Dennoch wurde geflogen, gefachsimpelt, Erfahrungen ausgetauscht und nicht zuletzt auch gefeiert. Das ist Tradition bei dieser Veranstaltung, denn der FMC Offenbach mit seinem gesamten Team bietet ideale Voraussetzungen, sich bei diesem Gastgeber rundum wohl zu fühlen.

Zum Gelingen dieser hervorragenden Veranstaltung gehörte zweifellos auch die spitzenmäßige Speisen- und Getränke-Bewirtung des gastgebenden FMC Offenbach, die kaum zu toppen sein dürfte. Trotz der hohen Temperaturen standen zu jeder Zeit eisgekühlte Getränke bereit, was natürlich auch bei den Zuschauern regen Anklang fand. Die „Stars der Manege“ jedoch waren jedoch zweifelsohne die zahlreichen schönen Scale-Modelle, die im Piloten-Vorbereitungsraum sowie an der Flightline bewundert werden konnten.

Die Mechanik der Lockheed mit Dreiblatt-Hauptrotor, Doppel-Hauptzahnrad sowie darunter liegendem Pyro-Antriebsmotor. Empfänger, bavarianDEMON 3X und Controller sitzen im Rumpfbau vor der Mechanik



Lockheed-Formationsflug von Stefan Witte und Peter Holtackers

Absolut phantastisch sieht die Lockheed im Maßstab 1:5,3 auch in der Luft aus. Es handelt sich um einen Bausatz von Stefan Witte ([www.witte-helicopters.de](http://www.witte-helicopters.de)), der serienmäßig mit Einziehkufen ausgestattet ist. Der Rotordurchmesser beträgt zwei Metern, das Abfluggewicht etwa 10.500 Gramm



Die große Haube ist abnehmbar, sodass man bequem an Mechanik und RC-Komponenten heran kommt. Bei den LiPos werden zwei in Serie geschaltete 6s-Packs mit einer Kapazität von 12.000 Milliamperestunden verwendet – hauptsächlich so viel, um den Schwerpunkt bequem einhalten zu können



Bernd Pötting von der Modellflugschule Pötting ([www.poeting1.de](http://www.poeting1.de)) brachte unter anderem die Apache AH-64 D Longbow aus dem Hause Alterbaum Premium Helikopter mit nach Offenbach. Dieses exklusive Scale-Modell ist im Maßstab 1:5,8 nachgebaut



Der Hauptrotor-Durchmesser des Vierblatts beträgt 2,5 Meter



Der speziell von Alterbaum konstruierte Zwillings-Heckrotor besteht aus zwei kombinierten Naben, die in einem Winkel von 55 Grad zueinander versetzt schwingend auf einer gemeinsamen Heckrotorwelle angeordnet sind

## Wie alles begann

Wie bereits in der Einleitung angedeutet, hat der FMC Offenbach eine ganz enge und lange Bindung in Sachen Scale/Semi-Scale-Modellhubschrauber. Schon im Jahre 1988 wurde ein „Semi-Scale-Wettbewerb“ für vorbildgetreu nachgebaute RC-Helis von Rettungshubschraubern ins Leben gerufen. Einer der Haupt-Drahtzieher war Hans Hofmann aus Bellheim, der in seiner Zeit bei der Bundeswehr selbst eine bemannte Sikorsky S-58 geflogen hat. Die Veranstaltung wurde vom FMC Offenbach in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Modellflieger Verband (DMFV) durchgeführt. Zu dieser Zeit war noch Richard Walter der DMFV-Hubschrauber-Fachreferent, dessen Arbeit später von Michael Hedrich – aktuell Matthias Tranziska – fortgesetzt wurde. Die Veranstaltung entwickelte sich in Richtung „Internationaler Semi-Scale Wettbewerb des DMFV für Modellhubschrauber“, wie er viele Jahre in Offenbach durchgeführt wurde.

Doch nicht alle Piloten hatten unbedingt Spaß an einem Leistungsvergleich in einem Scale-Wettbewerb, das Interesse und auch die Teilnehmer- und Besucherzahlen gingen zurück, sodass man das Konzept noch einmal überarbeitete. Und die Lösung sieht ganz einfach aus: ein Scale/Semi-Scale-Heli-Meeting, ganz ohne Competition, ganz ohne Punktwerte. Es zählt der Pilot, sein vorbildgetreues Modell und der Spaß, das Ganze auch im Flug vorzuführen, denn das Interesse an Nachbauten von bemannten Vorbildern ist ungebrochen. Dieses „überarbeitete Konzept“ wird nun schon seit acht Jahren so durchgeführt und die hohe Akzeptanz seitens der Piloten und Zuschauer zeigt, dass die Veranstaltung damit mitten ins Schwarze trifft.



Ausgerüstet mit einer 6.000er-Jakadofsky-Turbine und einem Abfluggewicht von 24,4 Kilogramm, bietet dieses Modell hervorragendes Flugbild



Einen Synchronflug führten auch Stefan Bender und Karlheinz Freiling mit ihren beiden turbinenbetriebenen Vario Bell 206 Jet Ranger durch



Der mit Frontkamera versehene Jet Ranger in der NBC4-Version gehört Karlheinz Freiling, die mit gelb/schwarzem Karo-Muster lackierte „Proteus“ pilotiert Stefan Bender

Anzeige

## SUPERSCALE 700

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



# Bell 407

- inkl.
- Bell 407 GFK Rumpf lackiert
- HSM-800 Mechanik
- 4- Blatt Hauptrotorkopf + Blattsatz
- 2- Blatt Heckrotor + Blattsatz
- Cockpit beleuchtet
- kompletter Cockpitausbau
- Scaleanbauteile



Dietmar Keplinger baute diese hervorragend detaillierte SA316B Alouette III des Bergrettungsdienstes Österreich im Outfit der Christophorus 5 des ÖAMTC



Blick auf eines der beiden abgestrebten Hauptfahrwerke. Deutlich zu erkennen sind auch die zahlreichen Nieten-Immitationen am Rumpf



Als Basis für diesen Nachbau diente ein Rumpfbausatz Alouette von Smartmodels, der mit einer Hurricane 550-Mechanik von Gaudi kombiniert wurde



Details der Turbinenattrappe und ...



... hier der Tank-Einfüllstutzen

### Zuschauer informieren

Ebenfalls sehr beeindruckend war der Zuspruch an Besuchern, die der Veranstaltung immer wieder eine Art Flugshow-Charakter geben. Durch die kompetente und unermüdliche Kommentierung über Mikrophon von DMFV-Hubschrauber-Fachreferent Matthias Tranziska und Fred Blum (FMC Offenbach) wurde den Zuschauern sehr viel Wissenswertes über das aktuelle Geschehen und die Technik der eingesetzten Helis erklärt, aber auch über den Flugmodellssport im Allgemeinen sowie über die eingesetzten Helis und deren Vorbilder. So konnte man die wunderschönen und sehr aufwendig gebauten Scale-Helis nicht nur auf dem Boden, sondern auch im Flug bewundern und lernte eine Menge dazu.

## Scale-Perfektionisten

Es ist immer wieder imposant zu sehen, wieviel Mühe sich mancher Zeitgenosse bei der Detaillierung seines Nachbaus gibt. Phantastisch sind immer wieder die Vorbildtreue des Hauptrotorsystems, die farbliche Gestaltung, Kennzeichen und Markierungen oder aber auch vorbildgetreue Einzelheiten und Details wie beispielsweise Anbauten (Antennen, Außenspiegel oder Türgriffe), Zusatz-Ausstattungen, funktionstüchtige Seilwinden oder ausklappbare Scheinwerfer. Ein weiterer Aspekt ist neben dem vorbildähnlichen Nachbau die Flugvorführung der Modelle. Hier stehen vor allem die Piloten mit ihren Modellen im Vordergrund, die das vorbildtypische Flugbild und Manövrieren favorisieren und zelebrieren. Da hat beispielsweise ein schön weiträumiger, dynamisch geflogener Landeanflug mit Verfahrenskurve weitaus mehr Reiz als ein hektisches Senkrechtlanden aus größerer Höhe.

Absolut Hughes-typisch – der Fünfblatt-Hauptrotor, der hier sogar mit halbsymmetrischen Alu-Blättern versehen ist



Bei der Mechanik kommt ein Acrobat Shark von Stefan Plöchingen zum Einsatz, die mit einem Pyro in Verbindung mit 12-LiPo mit 5.000 Milliamperestunden befeuert wird



Der originale Heckrotor des Acrobat Shark mit seiner markant großen Alu-Riemenscheibe und Dreifach-Kugellager-Andruckrolle



Die Hughes MD500D im Maßstab 1:5,3 von Thorsten Kleyboldt. Daten: Rotordurchmesser 1.505 Millimeter, Abfluggewicht 6.500 Gramm

Wie beim bemannten Vorbild erfolgt die Dreipunkt-Anlenkung der Taumelscheibe über hinter der Kabine sitzende Umlenkhebel. Die drei dazugehörigen Servos sitzen in der Kabinenrückwand



Blick auf den zum Chassis abgestrebten Hauptrotormast mit vorbildgetreu gefertigter Taumelscheibe sowie Mitnehmern

### Scale ist Trumpf

Das Erfolgsrezept der Veranstaltung ist eine gesunde Mischung aus überzeugten Scale-Heli-Modellbauern aus ganz Europa, aus dem außergewöhnlichen Engagement, mit der man beim FMC Offenbach dieses Meeting hegt und pflegt und der Zusammenarbeit mit dem Deutschen Modellflieger Verband. Im Vordergrund steht immer der freundschaftliche Austausch mit Gleichgesinnten und die Freude an schönen Hubschraubern. Das diesjährige Meeting in Offenbach war wieder eine stressfreie und höchst erfolgreiche Veranstaltung, die nicht nur uns Heli-Insidern, sondern auch den Zuschauern den Spaß an unserem Hobby demonstrierte.

Unsere Bildauswahl zeigt nur einen kleinen Teil der prachtvollen mitgebrachten Modelle. Die Bell UH-1D von Manfred Dopfer stellen wir zudem gesondert in dieser Ausgabe vor. ■



Der vorbildgetreu von Heli-Factory gefertigte, rechtsdrehende Dreiblatt-Hauptrotor verfügt über zahlreiche, liebevoll gestaltete Details wie Dämpferbehälter, Beschriftungsbleche, Faltenbälge und mehr

Premiere in Offenbach feierte die brandneue Alouette II der Firma Heli-Factory, die im Nachbau-Maßstab von exakt 1:4 gefertigt ist. Features: Rotordurchmesser 2,5 Meter, Heckrotordurchmesser 340 Millimeter, Leergewicht 20 Kilogramm, Jakadofsky-Turbine Pro 5000, JetCat LCU-Beleuchtung



Der Präzision wegen ist der Heckrotor wie üblich über eine Schubstange angelenkt. Die Drahtspindel dient nur der Scale-Optik. Der Heckantrieb erfolgt über eine 6-Millimeter-Edelstahlwelle



Der Co-Pilot ist ausgestiegen – ein Blick ins Cockpit wird gewährt



Unterm Co-Pilotensitz befinden sich RC- und Turbinen-Elektronik

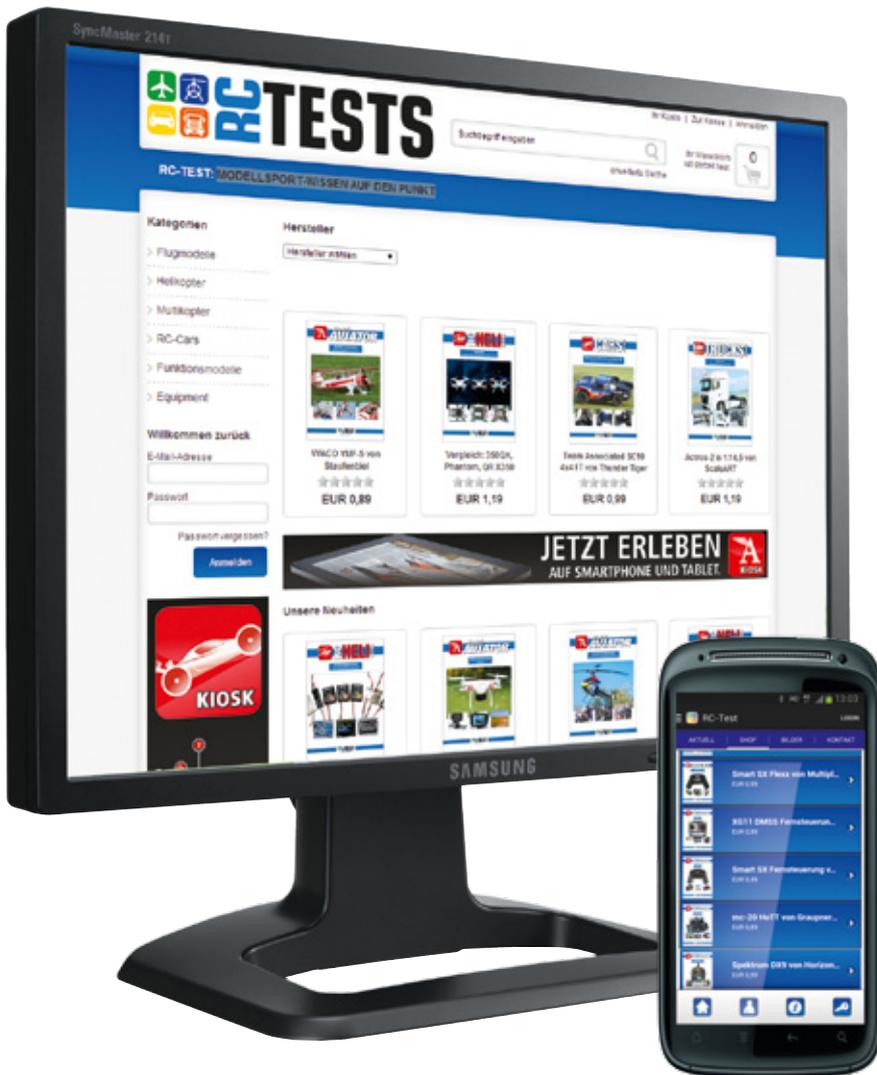


Ein Teil des Heli-Factory-Teams (von links): Bernhard Adelberg, Bernd Bremer und Georg Meier



# RC-TESTS

**Jederzeit & überall: Testberichte einzeln kaufen**



## Modellsport-Wissen auf den Punkt

Im RC-Tests-Shop gibt es Testberichte führender Fachzeitschriften über Flug-, Heli- und Multikoptermodelle, über RC-Cars und Funktionsmodelle sowie Zubehörprodukte und Technischequipment.

- Ab 49 Cent pro Artikel
- Als PDF sofort verfügbar
- Alle Sparten, alle Hersteller
- Stetig wachsendes Angebot



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



QR-Code scannen und die Website von RC-TESTS besuchen.

QR-Code scannen und die kostenlose RC-TESTS-App installieren.

**Modell AVIATOR**

**RC HELI ACTION**

**CARS & DETAILS**

**TRUCKS & DETAILS**

**RAD & KETTE**

FLUGMODELL UND TECHNIK  
**FMT**  
Die führende Fachzeitschrift

**TRUCK modell**  
Die Fachzeitschrift für den technischen Funktionsmodellbau

**MASCHINEN im Modellbau**  
Die Fachzeitschrift für den technischen Funktionsmodellbau

**MODELLWERFT**  
Das führende Fachmagazin für Schiffsmodellbauer

**prop**  
das modellflugmagazin des österreichischen aero-club



## Nachbau der Bell UH-1D von Manfred Dopfer

von Raimund Zimmermann

# TEPPICHKLOPFER

Die „wahren“ Scale-Modellbauer sind schon eine eingeschworene Gemeinde. Rumpfbausätze, die man innerhalb von wenigen Tagen zusammengeklebt und womöglich noch mit einem selbstklebenden Dekorbogen verziert – sofern nicht schon vorlackiert –, entlocken ihnen kaum ein müdes Lächeln. Sie sind mit Abstand die fleißigsten und kreativsten Modellbauer unter allen Heli-Piloten, stecken mitunter weit über hunderte Arbeitsstunden in ein einziges Modell. Das entspricht ungefähr dem gleichen Zeitaufwand, in dem ein halbwegs geübter Pilot in der Küche 20 Trainermodelle komplett aufbauen könnte. Manfred Dopfer aus München gehört zu diesen außergewöhnlichen Scale-Modellbauern, die Zeit, Geduld, technisches Verständnis und nicht zuletzt auch handwerkliches Geschick in einen besonderes Projekt gesteckt haben. Am Beispiel seiner Bell UH-1D zeigen wir auf, wieviel Liebe in seinem Bell UH-1D-Nachbau steckt.

Bei der Ausrüstung setzt Manfred Dopfer nur auf wenige käufliche Komponenten, dafür aber umso mehr auf entsprechend geschickt umgesetzten Eigenbau.

### Langzeitprojekt

Das Besondere an der Bell UH-1D ist die Tatsache, dass es sich um ein Projekt handelt, das bereits seit über 20 Jahren in Arbeit ist. Jahr für Jahr wurde nach Lust und Laune immer wieder verfeinert und optimiert, darüber hinaus an optionalen Scale-Teilen gearbeitet. Hierzu sei angemerkt, dass

Manfred Dopfer in der Nähe von Schleißheim bei München wohnt und seinerzeit die „echte“ Bell UH-1D des Bundesgrenzschutzes noch live im Einsatz erlebt hat. Für ihn war damals schon klar, dass er diesen Hubschrauber einmal als Modell nachbauen würde. Auch nachdem der Bundesgrenzschutz die Bell ausmusterte und ans Museum in Obersleißheim übergab, sollte das diesem Projekt keinen Abbruch tun. Im Gegenteil. Manfred nahm akribisch an der mit Kennung „D-HATU“ versehenen Bell alle Details auf und hielt sie fotografisch fest, um sie entsprechend am Modell umsetzen.



Der im Rumpfbauch eingelassene Suchscheinwerfer kann ferngesteuert ausgefahren werden

Der stolze Erbauer Manfred Dopfer mit seiner Scale-Maschine Bell UH-1D im outfit des Bundesgrenzschutzes



Klare Sache, dass auch im Cockpit alles vorbildgerecht gestaltet wurde



Blick auf die Domverkleidung mit Trittbrettern, Lüftungsgittern und Nieten-Imitationen



Alle Beschriftungen sind ordnungsgemäß dort platziert, wo man sie auch beim bemannten Vorbild findet

Als Basis für seinen Nachbau diente ein GFK-Rumpf der SSM Technik, den er entsprechend dem Nachbau-Maßstab so lange veränderte und optimierte, bis es all die Details des bemannten Vorbilds aufwies. Extrem akribisch ging er nicht nur bei den Klappen, Türen, Scharnieren und Deckeln vor, sondern übernahm auch das Nietenbild des Originals und setzte es maßstabsgetreu um. Auch die Trittbretter, Griffe und Lüftungsdeckel wurde exakt nachgebildet. Alle Beschriftungen sind original und vollständig – eine Wahnsinnsarbeit, die vortrefflich umgesetzt wurde.

## DATEN/KOMPONENTEN

**Rumpftyp:** Bell UH-1D  
**Hersteller:** SSM Technik, modifiziert  
**Mechanik:** LS Heliservice, modifiziert  
**Rotordurchmesser:** 1.800 mm  
**Rotorblätter:** GFK, Eigenbau  
**Abfluggewicht:** 11,8 kg  
**Zweiblatt Rigid-Kopf:** Eigenbau  
**Antriebsmotor:** Kontronik Pyro 750-45  
**Controller:** Kontronik Kosmik 160  
**Flybarless-System:** DJI Naza H  
**Taumelscheibenservos:** MPX/HiTEC 7945  
**LiPo-Akkus:** 4 x 3s/6.100 mAh  
**RC-Akku:** 2 x 2sLiFE 2.300 mAh  
**Sender:** MPX Profi mc-4000

## Mechanik und Antrieb

Angetrieben wird der Helikopter von einem Kontronik Pyro 750-45, der über ein zweistufiges Getriebe Haupt- und Heckrotor antreibt. Die Einbau-Mechanik wurde seinerzeit von LS-Heliservice angeboten, aber entsprechend dem Einsatzzweck angepasst und umgebaut. Da die Bell UH-1D mit ihrem 45-Grad-Heck-Umlenkgetriebe und dem hochgesetzten Heckrotor im hinteren Bereich relativ schwer ist, musste in Sachen Schwerpunkt ziemlich getrickelt werden, um unnötige Bleizugaben in der kurzen Rumpfnase zu vermeiden. Die Lösung war schnell in Form von vier in Serie geschalteten 3s-LiPo-Packs gefunden, die entsprechen den räumlichen Gegebenheiten im Rumpfbau platziert werden. Das brachte dann auch gleich den Vorteil mit sich, dass sowohl der gesamte Cockpit- als auch Passagierraum weitgehend frei von RC-, Antriebs- und Mechanikteilen bleiben konnte, um einen scalegerechten Innenausbau realisieren zu können.

## Wippenkopf

Eine der größten Herausforderungen stellte der komplette Rotormast inklusive Zweiblatt-Rigid-Hauptrotorkopf dar, den Manfred ebenfalls nahezu vollständig in Eigenregie kreierte. Extrem stolz kann er besonders auf die Umsetzung der so Bell-typischen



Alles maßstabsgetreu – Nieten, Türen, Scharniere und deren jeweilige Größen



Solche Feinheiten wie hier die Gestaltung des Kufenrohrs gehören zu den vielen i-Tüpfelchen an einem solchen Scale-Modell



Hinter der Schiebetüre ist die Mannschaft damit beschäftigt, die funktionstüchtige, herausklappbare Seilwinde vorzubereiten



Die Nachbildung der Reibungsdämpfer mit den im Text erwähnten M1-Schrauben



Der Zweiblatt-Rigidrotor der Bell mit der so typischen Hilfsrotor-Wippe

Hilfsrotorebene sein, die gemäß bemanntem Vorbild nachgebaut wurde. Die Wippe ist inklusive Anlenkmimik voll funktionstüchtig, aber zwecks reproduzierbareren Flugeigenschaften starr fixiert. Auch das gesamte Zentralstück kann wie beim bemannten Vorbild durch integrierte Elastomere um 11,2 Grad kippen, wurde jedoch auch hier begrenzt. Er berücksichtigte sogar die Nachbildung der am Mast sitzenden Reibungsdämpfer aus Metall, die M1-Verschraubung haben. Bei den Hauptrotor-Blatthaltern werden Kunststoff-Exemplare von OF-Helitechnik verwendet, in denen die selbst gefertigten GFK-Hauptrotorblätter sitzen, die selbstverständlich eine vorbildgetreue Blattwurzel-Geometrie sowie Trimmklappen besitzen.

### Falsch herum

Der Zweiblatt-Heckrotor wird über einen drei Millimeter starken Federstahldraht angetrieben, der im Rumpf in einem Außenrohr gelagert wird. Das Heckgetriebe mit seiner Palliodverzahnung und Scheren-Anlenkung stammt von M-Copter. Ein bisschen stutzig wurden wir beim Betrachten der Heckblätter.

## DAS VORBILD

Beim bemannten Vorbild für diesen Modell-Nachbau handelt es sich um den Transport- und Rettungshubschrauber Bell UH-1D des Bundesgrenzschutzes. Die Maschine war von 1970 bis 2000 bei der Fliegerstaffel Süd auf dem Flugplatz Schleißheim stationiert und kann heute im Museum in Oberschleißheim besichtigt werden. Die Bell UH-1D gehört zu den bekanntesten Hubschraubern der Welt.

Über 10.000 gefertigte Exemplare in den unterschiedlichsten Ausführungen sprechen eine deutliche Sprache. Sie wurde ursprünglich von der amerikanischen Firma Bell Helicopter für die U.S. Army als Mehrzweck-Kampfhubschrauber entwickelt und weltweit als Transport-, Rettungs- und bewaffneter Kampfhubschrauber eingesetzt. Für die Bundeswehr und den Bundesgrenzschutz fertigte die Dornier Luftfahrt GmbH in den Jahren von 1967 bis 1981 insgesamt 352 Exemplare der Baureihe UH-1D in Lizenz. Erst im Jahre 2000 löste der Bundesgrenzschutz die Bell UH-1D durch modernere Hubschrauber ab.

Die Key-Features des „Teppichklopfers“: Rotordurchmesser 14,6 und Rumpflänge 12,7 Meter; Startmasse 4.300 und Nutzlast 900 Kilogramm; Antrieb über ein Wellenleistungstriebwerk des Typs Lycoming T53-L13 mit einer Leistung von 1.030 Kilowatt; Reisegeschwindigkeit 200 Stundenkilometer; Reichweite 1.240 Kilometer.



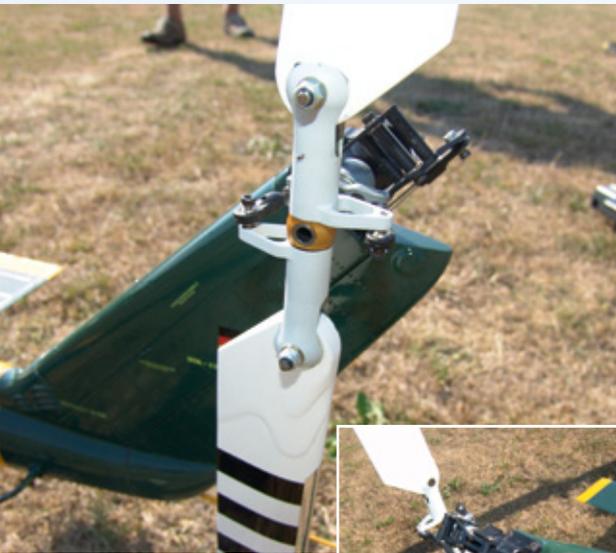
Zuerst dachten wir, Manfred hätte kurz vor der Modellvorführung in der Eile die Heckrotorblätter falsch montiert. Diese drehen nämlich, mit Blick von der linken Rumpfseite, gegen den Uhrzeigersinn – also mit dem Rotorabwind, nicht dagegen. Das ist unüblich, aber entspricht dem bemannten Vorbild. Manfred klärt uns auf, dass es offensichtlich verschiedene Bell-Versionen mit unterschiedlichen Heckrotor-Drehrichtungen gibt. Warum ausgerechnet die Version des Bundesgrenzschutzes „verkehrt“ herum dreht und auch noch von hinten angelenkte Blatthalter hat, konnte bis heute nicht in Erfahrung gebracht werden. Fakt ist: Beim Modell gibt es aufgrund der „falschen“ (besser: unüblichen) Drehrichtung keine fliegerischen Nachteile zu beklagen. Sowohl die Hochachsen-Performance als auch die Gyro-Aktivität sind ohne spürbare Einbuße.

### Echter Sound

Eines der Highlights ist das in der Bell UH-1D eingebaute Sound-Modul, bestehend aus einer im Rumpf untergebrachten Elektronik in Kombination mit ei-

**MEHR INFOS**  
in der Digital-Ausgabe

in der Digital-Ausgabe



Der wie beim Vorbild  
„falsch“ herum  
drehende Heckrotor



Die selbstgefertigten  
GFK-Rotorblätter mit  
scale-gerechtem  
Blattanschluss sowie ...

... Trimmklappen  
an der Hinterkante



Im Turbinen-Auslass  
befindet sich der  
Lautsprecher für das  
Sound-Modul, der  
geschickt getarnt ist,  
hier aber effektiv zur  
Wirkung kommt



nem im Turbinen-Auslass montierten Lautsprecher. Wiedergegeben wird der originale Turbinen- und Blattgeräusch-Sound des bemannten Vorbilds, den Manfred ins Modul einspielte. Allein das über zwei Minuten dauernde Startprozedere ist schon eine Schau für sich, selbstverständlich geschickt kombiniert mit dem entsprechend auf Sanftanlauf und passende Drehzahl programmierten Jive-Controller, der den Rotor langsam und passend zum Geräusch auf Touren bringt. Für alle, die in Offenbach nicht live dabei waren, haben wir diese scale-gerechte Start- und Landesequenz des Modells auf Video festgehalten, das Ihr auf unserem YouTube-Kanal von RC-Heli-Action findet: [www.youtube.com/user/rcheliacion](http://www.youtube.com/user/rcheliacion)

### Elite-Chopper

Der hier von Manfred Dopfer realisierte Nachbau des Bundesgrenzschutz-Hubschraubers Bell UH-1D ist sowohl technisch als auch fliegerisch ein absoluter Leckerbissen. Die vielen Scale-Details sind zum Teil mit soviel Liebe gefertigt, dass die Maschine schon beinahe zu schade zum fliegen ist. Großes Kompliment an Manfred für die Erstellung dieses außergewöhnlichen Modellnachbaus. ■

Anzeige



Official Sponsor  
come and visit us



Jetzt online gehen!  
**heli-shop.com**

DIREKTVERSAND

info@heli-shop.com

phone: +43(0)6288 64887

SAB HELI DIVISION AUSTRIA



**Im Gespräch mit Andi Soko, dem Firmenchef von Soko Heli Tools Limited**

# SOKO-ERMITTLER

Die Werkzeugfirma Soko Heli Tools in Neuseeland brachte im Jahre 2012 die Soko Heli Tools auf den Markt. Mit diesen Werkzeugen können RC-Heli-Freaks präzise, einfach und schnell folgendes einstellen: Taumelscheiben-Niveau für alle Einstellwinkel, kollektiver und zyklischer Einstellwinkel, Mittel- und Endpunkte der Servos, Gestängelängen, Schwerpunkt sowie absolutes horizontales Niveau (Wasserwaage) des Helikopters. Im Gespräch mit Andi Soko, Boss und Kreativkopf bei der Firma Soko Heli Tools Limited, ließen sich einige sehr interessante Hintergrundinfos in Erfahrung bringen.

## CONTENT

Zum Lieferumfang des Soko Kit (Preis 65,- Euro) gehören: Befestigungsplatte Soko Helical; Winkelmessgerät Soko Gauge; zwei AAA-Batterien; Spezial-Klettband; Aufbewahrungstasche; diverse Schrauben, Muttern und Beilagscheiben; ausführliche Bedienungsanleitung.

**RC-HELI-ACTION Kurz zu Deiner Person: Wie kommt ein österreichischer Modellheli-Pilot wie Du nach Neuseeland, um dort eine Werkzeugfirma zu gründen?**

**Andi Soko** Naja, das eine hatte initial nichts mit dem anderen zu tun. Der Entschluss auszuwandern, kam zuerst. „Wenn, dann richtig“, dachten wir uns – also ans andere Ende der Welt. Australien ist einfach zu groß und zu gefährlich im Hinblick, dass fast jedes Getier und jeder Busch darauf aus ist, dich zu töten. Somit blieb Neuseeland, und wir haben diese Entscheidung nicht bereut.

**Seit wann existiert das Unternehmen Soko Heli Tools?**

Soko Heli Tools wurde am 9. Mai 2012 gegründet. Die Arbeit zum jetzigen Soko Kit begann aber schon etwa ein halbes Jahr vorher.

**Wie bist Du überhaupt auf die Idee für dieses Setup-Tool gekommen?**

Wie viele Erfindungen, ist das Soko Kit aus der Not heraus entstanden. In Neuseeland ist die Heli-Szene sehr klein. Es gibt nur kleine Shops und somit bekommt man nicht immer alles, was man braucht. Seit dem ersten Tag im Hobby interessiert mich mehr das perfekte Zusammenbauen eines Helis als das Fliegen. Und so war ich auf der Suche nach einer Taumelscheiben-Lehre (Swash-Leveler) für meinen T-Rex 550 V2. Ich musste das 9 Dollar teure Teil aus Amerika für 20 Dollar Versandkosten bestellen, fast drei Wochen darauf warten – und dann passte es nicht. Aus dieser Verzweigung heraus überlegte ich, ob man die Taumelscheibe nicht ohne das Ding und ohne den Rotorkopf demontieren zu müssen perfekt einstellen kann. Natürlich musste die Lösung auch für meine zukünftigen Helis funktionieren. Da ich noch nicht wusste welche das werden, war die einzige Schlussfolgerung: Es muss für alle passen!

**Wir haben in RC-Heli-Action 3/2013 zwar schon die praktische Handhabung und Erfahrungen mit den Soko-Kit beschrieben, aber erkläre uns doch bitte noch einmal kurz und knapp die Key-Features. Was macht man mit der kleinen Box?**

Mit dem Soko Kit und der dahinter stehenden Soko-Methodik lassen sich alle Einstellungen am Rotorkopf vornehmen, ohne irgend etwas demontieren zu müssen. Mit „alle“ meine ich wirklich alle, sprich: Das Taumelscheiben-Niveau (rechtwinkelige Ausrichtung zur Hauptrotorachse) bei allen Anstellwinkeln, alle (kollektiv und zyklisch) Anstellwinkel selbst, Mittel- und Endpunkte der Servos, Gestängelängen, Schwerpunkt, Blattspurlauf vor dem Erstflug und einige Spezialitäten wie beispielsweise die Kalibrierung der Rettungsfunktion/Self-Level.

**Ich kenne einige Heli-Veteranen, die weder im Besitz einer speziellen Einstell-Lehre noch eines Winkelmessgeräts sind und trotzdem ihre Helis einwandfrei ans Fliegen bekommen. Mit welcher Begründung könntest Du diese Zeitgenossen davon überzeugen, künftig das Soko-Kit einzusetzen?**

Generell gesagt ist jeder Mensch immer mit dem aktuellen Stand zufrieden, bis er was Besseres sieht.

Wir sind halt Gewohnheitstiere. Fernsehen kann man auch auf einem Schwarz-Weiß-Röhrenfernseher, aber auf einen 4K 60-Zoll-LCD sieht das Bild halt besser aus. Unsere Helis fliegen auch, wenn man alles per Augenmaß einstellt – das war ja schon vor 40 Jahren so. Ist der Heli jedoch auf echte 0,1 Grad Genauigkeit eingestellt, muss man zum Beispiel an einem windstillen Tag nicht mehr im Schwebeflug korrigieren oder bei vollem kollektiven Ausschlag geht der Heli wirklich schnurgerade nach oben. Kurz kann ich nur sagen: Einfach das Soko Kit ausprobieren. Wir hatten noch keinen einzigen, der es zurückgeben wollte.

**Und für welche Heli-Systeme ist das Tool überhaupt geeignet? Gibt es Größenbeschränkungen?**

Nein. Es dauerte fast ein Jahr, unzählige Prototypen und einige Rückschläge, aber dann hatten wir die Lösung. Das Soko Kit ist ein Werkzeug für alle Einstellungen für alle Heli-Marken, alle Heli-Größen und alle Heli-Typen. Also das letzte Setup-Tool, das man je kaufen wird. Im Detail bezüglich Größe beginnen wir bei 250er. Mikro-Helis kann man damit also nicht einstellen.

**Wie sieht es in Sachen Mehrblatt-Rotoren aus?**

Das war unter anderem mit „alle Heli-Typen“ gemeint. Egal ob es ein neuer 3D-Dreiblatt-Heli oder eine große fünfblättrige Scale-Maschine ist – das Soko Kit passt.



Andi Soko, Boss und Kreativkopf bei der Firma Soko Heli Tools Limited, gab uns einige sehr interessante Hintergrundinfos



Das Display lässt sich bis zu 90 Grad schwenken



Mit kurzem Drücken auf ON/ZERO lässt sich das Gerät auf Null zurücksetzen, mit langem Tastendruck kann man das Gerät ein- beziehungsweise ausschalten. Die Taste HOLD speichert den aktuellen Anzeigewert

Die Hardware ist ja meines Wissens von Beginn an unverändert, aber im Zuge der Weiterentwicklung ist etwas „Virtuelles“ dazu gekommen. Erkläre uns doch bitte, was es mit dem „virtuellen Hauptrotorschaft“ auf sich hat.

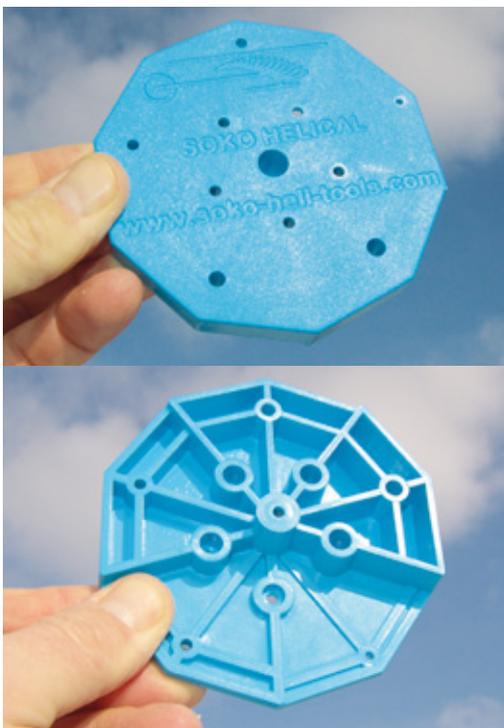
Dazu muss ich etwas weiter ausholen. Als ich im Hobby startete war es sehr schwer, mit all den neuen Begriffen klar zu kommen. Nirgends gab es eine gute Anleitung, wie man einen Heli einstellt. Darum haben wir seit Beginn die detaillierteste Anleitung die es gibt, um es Einsteigern so leicht wie möglich zu machen.

Vielen fehlt jedoch heutzutage die Zeit, sich eine Anleitung durchzulesen. Darum haben wir eine mobile Applikation geschaffen – Soko Heli Toolbox –, die den User Schritt für Schritt durch das Setup führt und zusätzlich noch Plausibilitäts-Prüfungen der Eingaben durchführt. Der „virtuelle Hauptrotorschaft“ (kurz VHS) ist eine Option in der App, die die senkrechte/lotrechte Ausrichtung des Hauptrotorschaftes ad acta legt. Viele User wollten nämlich als nächstes Produkt einen

Nivelliertisch sehen, doch wir haben gleich den ganzen Schritt des Nivellierens eliminiert. VHS generiert ein virtuelles 3D-Modell der Neigung des Hauptrotorschafts im Raum und kann somit die Taumelscheibe immer rechtwinkelig zum Hauptrotorschaft ausrichten. Der Heli muss somit nur auf einer stabilen Ebene stehen.

**Das heißt also im Klartext: Auch wenn der Heli schief auf der Werkbank steht, lässt sich das Soko Tool ohne Messfehler einsetzen?**

Richtig! Egal wie schief die Werkbank oder wie schief der Heli steht. So lange die Position stabil ist, passt's. Natürlich muss man sich vom Gedanken verabschieden, bei 0° Anstellwinkel wirklich 0° an der Soko Gauge zu lesen, da die Werte ja in Relation zur geeigneten Hauptrotorwelle sein müssen.



Das Helical ist eine Montageplattform zur Aufnahme des Winkelmessgeräts. Fünf unterschiedliche Randstärken des Zehnecks und definiert angebrachte Befestigungsbohrungen sorgen dafür, dass man es in allen gängigen Blatthalter montieren kann





Das Display hat zwei Anzeigebereiche. Im oberen wird der absolute Winkel (Wasserwaage) angezeigt, im unteren der relative Winkel zum zuletzt eingestellten Nullpunkt

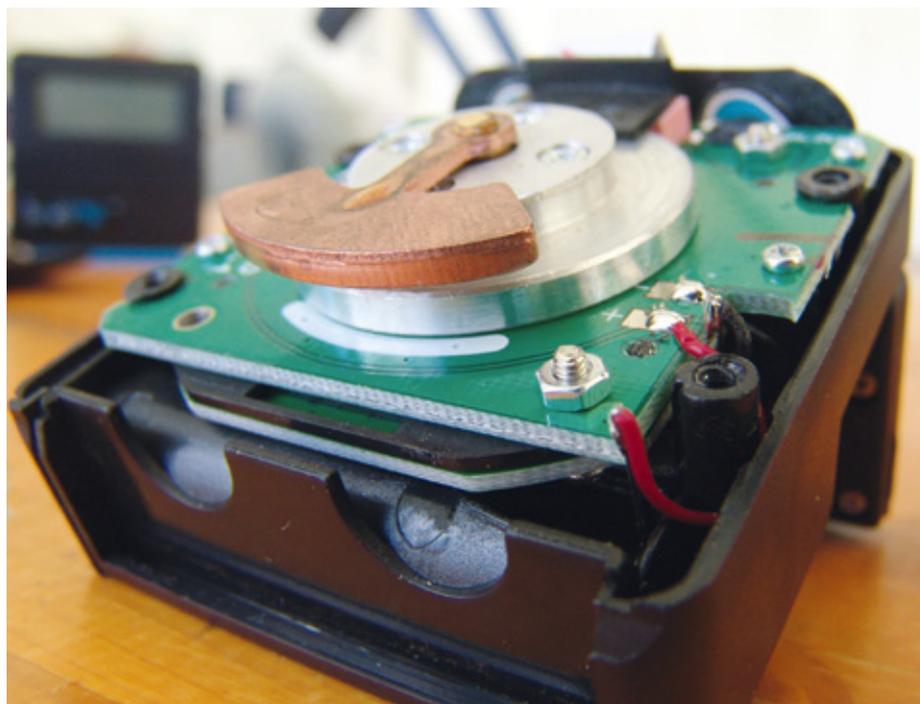
Für welche Betriebssysteme gibt es die App, was kostet sie und in welcher Sprache führt sie Dialog mit dem User?

Die App gibt es für iOS-Geräte im Apple App Store und für Android Geräte im Google Play Store. Die App ist grundsätzlich gratis. VHS kostet als In-App Kauf etwa 5,- Euro, abhängig vom Land, der Plattform (iOS oder Android) und wie Google/Apple die Staffelpreise ändern. Sprachlich unterstützen wir aktuell Deutsch und Englisch.

Die ganze Welt scheint nur noch digital zu sein. Speziell in Messgeräten gibt es fast nur noch modernste Elektronik, die Mechanik verschwindet immer mehr. Völlig verblüfft waren wir über die Tatsache, dass in der Soko Gauge (Messgerät des Soko

Kits) eine Art Kreiselwaage verbaut ist. Erkläre uns bitte, wie das Ganze funktioniert und warum Du in so einem präzisen Messinstrument ausgerechnet auf so ein feines Mechanikteil setzt.

Jedes Pitch-Messgerät in unserem Hobby hat schon eine Anzeige auf 0,1°, doch die Anzeige hat in keinster Weise etwas mit der Messgenauigkeit zu tun. Die Soko Gauge hat eine Genauigkeit und eine Wiederholbarkeit von 0,1°, was der mechanischen Messung mittels Kreiselwaage und somit Schwerkraft zu verdanken ist. Es gibt also keine elektronischen Sensoren, die mit Temperatur oder Alter driften. Zudem würde sich keiner von uns Sensoren mit dieser Genauigkeit leisten wollen. Bei der Soko Gauge ist also nur die Anzeige selbst elektronisch.



Präzisions-Mess-Instrument: Herzstück der Soko Gauge ist eine mechanische Kreiselwaage, die eine Genauigkeit und eine Wiederholbarkeit von 0,1 Grad hat

Anzeige



## IHR RC-MODELLBAUSHOP



### MICROBEAST PLUS

6-AXIS MEMS SENSOR SYSTEM FOR RC-MODELS

NEU!



Jetzt noch entspannter fliegen dank MICROBEAST PLUS ProEdition

Die Governor Funktion sorgt für konstante Rotordrehzahlen und AttitudeControl unterstützt mit verschiedenen Rettungsmodi und Trainingshilfen.

## freakware

### freakware GmbH HQ Kerpen

Ladenlokal, Verkauf & Versand

Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33

50170 Kerpen

Tel.: 02273-60188-0 Fax: -99

### freakware GmbH division north

Ladenlokal / Verkauf

Vor dem Drostentor 11

26427 Esens

Tel.: 04971-2906-67

### freakware GmbH division south

Ladenlokal / Verkauf

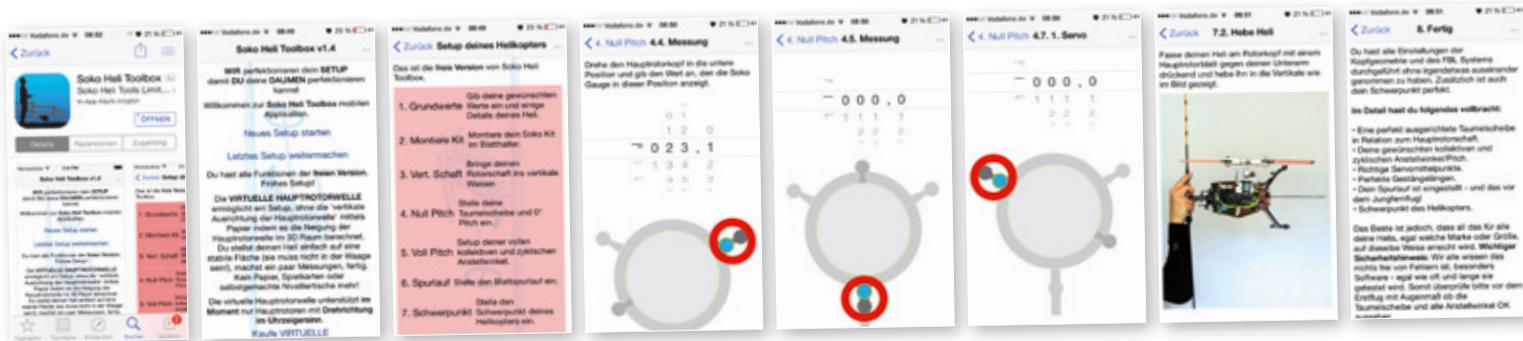
Neufarner Str. 34

85586 Poing

Tel.: 08121-7796-0

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

www.freakware.com



„Soko Heli Toolbox“ heißt die kostenlose App, die den User Schritt für Schritt durch das Setup führt. Der hier eingeführte „virtuelle Hauptrotorschrafft“ ist eine Option in der App, mit der die senkrechte/lotrechte Ausrichtung des Hauptrotorschrafftes entfallen kann

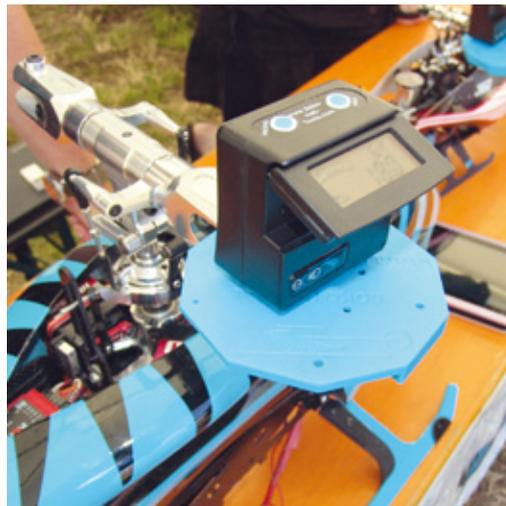
Das hört sich alles sehr filigran an und lässt vermuten, dass man die Box tunlichst nur wie ein rohes Ei behandeln sollte, um Schäden vorzubeugen ... Natürlich sollte man nicht mit dem Auto drüber fahren. Die Messgeräte überstehen aber so viele Paketdienste und Kilometer, bis sie beim Endkunden ankommen – eine außergewöhnliche Behandlung ist also nicht nötig.

**Wie wird das Messinstrument geeicht?**

Die Soko Gauge kommt schon geeicht zum Kunden. Da Qualität und Kundenzufriedenheit bei uns oberstes Gebot ist wird jede einzelne Soko Gauge vor dem Versand auf Herz und Nieren geprüft. Sollte dennoch eine abermalige Kalibrierung notwendig sein kann, man das einfach selbst zu Hause durchführen. Die Anleitung dazu steht in unserer PDF und wir haben auch ein Video dazu im Netz.

Das Produkt ist schon lange im Handel, und Du hast auch bestimmt schon viel Feedback bekommen. An welcher Stelle gibt es häufig Verständnisprobleme und Fragen seitens der Kunden. An welcher Stelle werden immer wieder Setup-Fehler gemacht?

Aktuell betrifft es vor allem die Soko Heli Toolbox App. Wichtig ist, den Unterschied zwischen dem blauen und dem schwarzen Kugelkopf zu verstehen. Zudem muss



Ganz einfach: Statt des Rotorblatts wird die mit Winkelmessgerät versehene Helical im Blatthalter montiert



man an der Soko Gauge immer nur den oberen Wert benutzen und auch das Wasserwaagen-Symbol mit ablesen beziehungsweise eingeben. Dies ist aber alles in der kurzen Anleitung erklärt, die nach der Installation gestartet wird – also bitte nicht überspringen!

**Gibt es eine Plan für einen kontinuierlichen Ausbau des Produkt-Portfolios bei Soko Heli Tools? Wenn ja: Was dürfen wir erwarten?**

Wir haben jetzt nicht den Drang, unbedingt neue Produkte auf den Markt zu bringen, nur um neue Produkte zu haben. Alles bei uns hat Hand und Fuß und wird perfektioniert, bevor es der Endkunde bekommt. Darum hat sich das Soko Kit seit 2012 auch nicht verändert. Wir halten auch nichts davon, die User als Beta-Tester zu verwenden. Wir haben aber schon eine Vision der Verschmelzung des Soko Kits mit der Soko Heli Toolbox App, an der wir arbeiten. Aber wir geben uns nicht mit der erstbesten Lösung zufrieden – gut Ding braucht Weile. Mehr dazu aber vielleicht schon nächstes Mal ... ■

**BEZUG**

**Internet:** [www.soko-heli-tools.com](http://www.soko-heli-tools.com)  
**Bezugsmöglichkeit im Handel:** Lindinger, rcHeli-store, Heli Shop und weitere europäische sowie weltweite Händler.  
 Händlerverzeichnis unter [www.soko-heli-tools.com/de/haendler/haendler.html](http://www.soko-heli-tools.com/de/haendler/haendler.html)

# RC HELI ACTION

## KENNENLERNEN FÜR 6,40 EURO

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



**3 für 1**  
Drei Hefte zum  
Preis von einem  
Digital-Ausgaben  
inklusive



**FÜR PRINT-ABONNENTEN  
KOSTENLOS**



**DAS DIGITALE MAGAZIN**

### Jetzt zum Reinschnuppern:

#### Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ 3 x RC-Heli-Action Digital inklusive
- ✓ 12,80 Euro sparen
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher

## JETZT ERLEBEN

Weitere Informationen unter [www.rc-heli-action.de/digital](http://www.rc-heli-action.de/digital)



QR-Codes scannen und die kostenlose  
Kiosk-App von RC-Heli-Action installieren.

Formular senden an:

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)

#### Abo-Bedingungen und Widerrufsrecht

<sup>1</sup> **RC-Heli-Action**-Abonnement und -Auslands-Abonnement  
Das Print-Abo bringt Ihnen ab der nächsten Ausgabe **Modell AVIATOR** zwölfmal jährlich frei Haus. Zur Nutzung des digitalen Jahresabos benötigen Sie Ihre Abonummer, die Sie mit separater Post/E-Mail in den kommenden Tagen erhalten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erhaltene Ausgaben zurück.

<sup>2</sup> **RC-Heli-Action**-Digital-Abonnement  
Zur Nutzung des digitalen Jahresabos benötigen Sie Ihre Abonummer, die Sie mit separater Post/E-Mail in den kommenden Tagen erhalten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erschienene Ausgaben zurück.

<sup>3</sup> **RC-Heli-Action**-Schnupper-Abonnement  
Im Rahmen des Schnupper-Abonnements erhalten Sie die nächsten drei Ausgaben **RC-Heli-Action** zum Preis von einer, also für 6,40 Euro (statt 19,20 Euro bei Einzelbezug). Falls Sie das Magazin nach dem Test nicht weiterbeziehen möchten, sagen Sie einfach bis eine Woche nach Erhalt der dritten Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab. Andernfalls erhalten Sie **RC-Heli-Action** im Jahres-Abonnement zum Vorzugspreis von 69,- Euro (statt 76,80 Euro bei Einzelbezug). Das Jahres-Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erhaltene Ausgaben zurück.

<sup>4</sup> **RC-Heli-Action**-Geschenk-Abonnement  
Das Abonnement läuft ein Jahr und endet automatisch nach Erhalt der 12. Ausgabe.

## RC HELI ACTION ABO BESTELLKARTE

Ja, ich will **RC-Heli-Action** bequem im Abonnement beziehen.

Ich entscheide mich für folgende Abo-Variante (bitte ankreuzen):

- Das **RC-Heli-Action**-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 69,- Euro<sup>1</sup>
- Das **RC-Heli-Action**-Auslands-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 82,- Euro<sup>1</sup>
- Das **RC-Heli-Action**-Digital-Abonnement für 49,- Euro<sup>2</sup>
- Das **RC-Heli-Action**-Schnupper-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 6,40 Euro<sup>3</sup>

Ich will zukünftig den **RC-Heli-Action**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Es handelt sich um ein Geschenk-Abo.<sup>4</sup> ( mit Urkunde)

Die Lieferadresse:

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

**SEPA-Lastschriftmandat:** Ich ermächtige die Vertriebsunion meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der Vertriebsunion meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien auf mein Konto gezogene SEPA-Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

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

|                               |         |      |
|-------------------------------|---------|------|
| Vorname, Name                 |         |      |
| Straße, Haus-Nr.              |         |      |
| Postleitzahl                  | Wohnort | Land |
| Geburtsdatum                  | Telefon |      |
| E-Mail                        |         |      |
| Kontoinhaber                  |         |      |
| Kreditinstitut (Name und BIC) |         |      |
| IBAN                          |         |      |
| Datum, Ort und Unterschrift   |         |      |

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.  
vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville  
Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZ0000009570

# ACROBAT 3D VON REVELL CONTROL GEWINNEN

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

- Ja, ich will zukünftig den **RC-Heli-Action**-E-Mail-Newsletter erhalten
- Ja, ich möchte zukünftig über Vorzugsangebote des Verlags informiert werden

## Wieviele Servos sind im Acrobat 3D von Revell Control verbaut?

- A**  2 (für Funktionen Nick und Roll)
- B**  3 (für Funktionen Nick, Roll und Pitch)
- C**  4 (für Funktionen Nick, Roll, Pitch und Heck)

Frage beantworten und Coupon bis zum 9. Oktober 2015 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien  
Stichwort: **RC-Heli-Action**-Gewinnspiel 10/2015  
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

Schneller geht es online unter  
[www.rc-heli-action.de/gewinnspiel](http://www.rc-heli-action.de/gewinnspiel)  
oder per Fax an 040/42 91 77-399

Einsendeschluss ist der 9. Oktober 2015 (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. 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. Sie können der Verarbeitung oder Nutzung Ihrer Daten unter der hier aufgeführten Adresse widersprechen.

HA1015



Der brandneue Acrobat 3D von Revell Control ist ein leichter, wendiger und voll kunstflugtauglicher Flybarless-Kleinst-Helikopter, der serienmäßig über kollektive Blattverstellung verfügt. Dank eines speziellen Flugmodus verhält sich die Flybarless-Elektronik auf Wunsch so stabil wie ein Quadrocopter, sodass sich der Heli auch für Einsteiger eignet, nicht zuletzt auch wegen seiner Crash-Unempfindlichkeit. Durch Schalterbetätigung am mitgelieferten Sender kann er vom professionellen 3D- auf Normal-Flugmodus umgeschaltet werden. Ruderausschläge lassen sich durch einfachen Knopfdruck vom Piloten einstellen. Der starke Hauptmotor sorgt für eine überragende Performance in allen Fluglagen. Der separate am Heck befindliche Motor zeichnet für eine gute Hochachsen-Performance verantwortlich.

Zum Lieferumfang gehören: Flugbereiter Acrobat 3D inklusive drei Taumelscheibenservos und FBL-Elektronik, Sender, USB-Ladekabel, Ladegerät mit zwei Akku-Steckplätzen, ein Paar Hauptrotorblätter, Ersatz Heckrotorprop, LiPo-Akku, diverse Kleinteile und Bedienungsanleitung. Wer die Frage richtig beantwortet, hat die Chance, den Acrobat 3D von Revell Control im Wert von 149,- Euro zu gewinnen.



## Auflösung Gewinnspiel Heft 08/2015

Der Gewinner des Xtreme One 3D von Amewi ist Salvatore Cagliari aus Bad Säckingen.

Die Redaktion wünscht dem Gewinner viel Spaß.

## DATEN

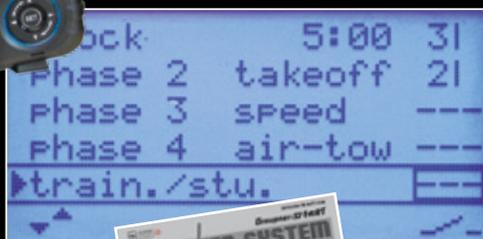
Hauptrotordurchmesser: 250 mm  
Länge: 235 mm  
Breite: 50 mm  
Höhe: 80 mm  
Gewicht: 45 g  
LiPo-Akku: 1s/250 mAh  
Flugzeit: 5 bis 7 Minuten  
Preis: 149,- Euro  
Bezug: direkt, Fachhandel  
Internet: [www.revell-control.de](http://www.revell-control.de)

# FRAG' DEN CHOPPER-DOC



Für den Race-Copter Alpha 250Q von Graupner empfiehlt sich die Programmierung von drei Flugphasen, um allen Einsatzwünschen gerecht zu werden

Beim Einsatz von Graupner-HoTT-Sendern der mx-Serie empfiehlt sich die Programmierung des Modelltyps Heli, um auch bequem die Gaskurve nutzen zu können



In der Graupner-Bedienungsanleitung wird die Phasenprogrammierung genauestens beschrieben

## PHASENSCHALTER

MATTHIAS PER E-MAIL

In RC-Heli-Action 8/2015 habt Ihr den Race-Copter Alpha 250Q von Graupner getestet, den ich mir nun auch gekauft habe. Allerdings komme ich mit der Sender-Programmierung nicht klar – ich setze eine Graupner mx-16 ein in Verbindung mit dem HoTT-FBL-Empfänger GR-18. Mangels Erfahrung habe ich es nicht verstanden, wie man „Motor Aus“ programmiert und wie man das Standgas in den anderen Flugphasen einstellt.

Die grundsätzliche Programmierung der Phaseneinstellung steht in der originalen Graupner-Anleitung der mx-16 auf Seite 81 (Grundeinstellung/Flächenmodell/Phaseneinstellung) genau beschrieben, an der Du Dich orientieren musst. Hier gilt es, einfach drei Flugphasen zu definieren und den jeweiligen Phasen einen Schalter zuzuweisen, hier bevorzugt ein gut erreichbarer Dreistufenschalter. Konkret sind das bei uns folgende Flugphasen:

1. Flugphase Motor aus,
2. Flugphase Motor an – Lagemode,
3. Flugphase Motor an – Drehratenmode.

Wie im Bericht beschrieben, empfiehlt es sich auch, bei der mx-Serie beim Modelltyp einen Heli zu wählen und dann Kanal 6 und 1 zu tauschen; so kann man bequem die Gaskurve im Helimenu nutzen.

In der ersten Phase setzt Du die Gaskurve einfach auf null. Das entspricht dann dem Modus 1: „Motor aus“. In den beiden anderen Phasen solltest Du die Gaskurve von -90 bis +100 stellen. Die Motoren laufen dann beim Aktivieren des Schalters und bei Gasknüppel-Minimum-Position an, was einer Art Standgas entspricht. So bleibt der Alpha auch beim schnellen Absteigen aus großer Höhe voll kontrollierbar. Wie hoch die Motoren letztendlich im Standgas drehen, kann bequem im Telemetrie-Menü des GR-18 bei Minimum-Gas eingestellt werden.

Weil mit besagten Flugphasenschalter auch die Lagemodi umgeschaltet werden, muss auf den Phasenschalter Kanal 5 gelegt werden, um das Umschalten von Lage- (2. Phase) auf Drehratenmode (3. Phase) zu ermöglichen. Hier können dann auch noch in jedem Modus individuell Dual Rate und Expo eingestellt werden, wenn Du vorher in den jeweiligen Dual Rate/Expo-Menüs den gleichen Flugphasenschalter zuweist. Einstelltipps findest Du in der mx-16-Anleitung unter Dual Rate/Expo. Mit dieser Zuordnung und Programmierung hält sich das zu nutzende Kontingent an Schaltern gering und alles bleibt einfach zu bedienen.



Foto © chrisrkdal/zweitsam (fotolia.de)

**Du** hast eine **Frage?**

[doc@rc-heli-action.de](mailto:doc@rc-heli-action.de)

Die Adresse Deines

**Vertrauens**



Mehr Tipps aus der Praxis gibt's im Chopper Doc-Workbook, Volume I für 8,50 Euro.

**LESE-TIPP**

Anzeige

Jetzt bestellen: [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)

# ENTSCHEIDENDE FEINHEITEN

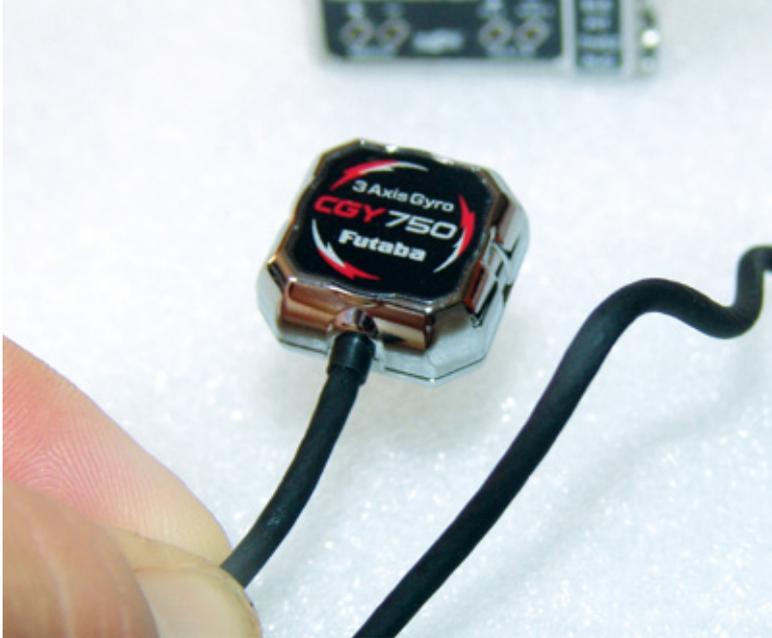
Text: Christian Rose  
Bilder: Christian Rose,  
Darko Sabljo,  
Raimund Zimmermann

## So stimmt man das Flybarless-System Futaba CGY 750 fürs F3C-Fliegen ab

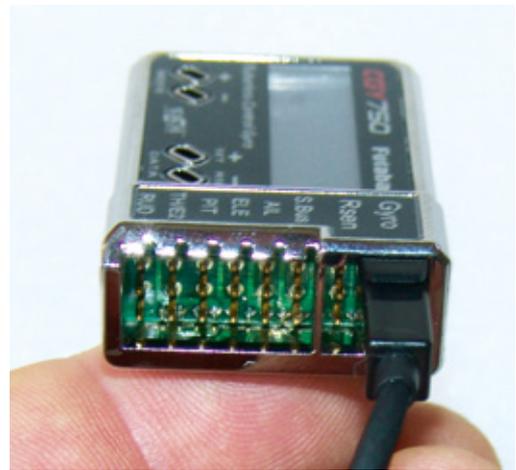
Seit dem Beginn der Heli-Fliegerei im Jahr 1996 flogen wir bevorzugt und mit wenigen Ausnahmen ausschließlich Paddelsysteme. Mit der Zeit haben wir gelernt, diese so exakt auf unsere Gewohnheiten – besonders für sauberes und präzises F3C-Fliegen – abzustimmen, so dass wir uns ein Fliegen ohne „Retro-Bar“ nur schwer vorstellen konnten. Die wenigen Ausnahmen in der Zeit genügten für 3D/ Freestyle und auch F3C-typischen, weiträumigen Kunstflug voll und ganz. Jedoch war das von uns bevorzugte präzise Schweben besonders bei Wind katastrophal unruhig. Grund genug, sich hier intensiv mit einem passenden Set-Up zu befassen, um das es im Folgenden am Beispiel des Futaba CGY 750 geht.

**MEHR INFOS**  
in der Digital-Ausgabe





Der abgesetzte Sensor ist nur 21 x 21 x 8,5 Millimeter und wiegt 8 Gramm



Gut gelöst: Der Stecker des Sensorkabels hat oben einen Widerhaken, um während des Betriebs nicht aus seiner Buchse zu rutschen

Doch die Zeit und somit der technologische Fortschritt lässt sich bekanntlich nicht aufhalten und so werden Sensoren und vor allem die Software der Flybarless-Systeme (FBL) immer besser. Uns das Ergebnis des hier beschriebenen Tests letztendlich überrascht – und wie!

### Präzisions-Flieger

Wer sich etwas länger mit dem Thema Wettbewerbsklasse F3C befasst hat der weiß, dass bis 2013 ausschließlich Modelle mit Paddelstange im „großen“ F3C-Programm erlaubt waren. Wie man weiß, ist besonders beim sauberen und präzisen Schweben ein solches System wesentlich ruhiger im Flugverhalten – also genau das, was man sich für F3C wünscht. Mit der Änderung des F3C-Reglements sind nun jedoch auch Flybarless-Systeme im Wettbewerb zugelassen. Der Vollständigkeit halber muss man erwähnen, dass im nationalen F3C-Sport-Programm schon länger FBL-Helis erlaubt waren.

Obwohl aus zeitlichen Gründen eine Teilnahme an Wettbewerben für uns derzeit nicht in Frage kommt, war es letztendlich die persönliche Neugier, ein FBL-System zu testen und entsprechend für das präzise Fliegen abzustimmen. Hier sind die Anforderungen doch von Grund auf anders als für den „Wald-und-Wiesen“ Hardcore 3D-Flugstil, denn vor allem im F3C wird sehr viel Wert auf sauberes und ruhiges Schweben und weiträumige und präzise Fahrtfiguren gelegt – bei möglichst jedem Wind. Anforderungen, die für die meisten der 3D- und Hobby-Piloten nicht relevant sind.

### Futaba-Ware

Die Wahl fiel hier aus persönlichen Hersteller-Präferenzen auf das Futaba CGY 750, das bereits in **RC-Heli-Action** 8/2011 ausführlich vorgestellt wurde und mittlerweile in der aktuellen Softwareversion 1.4 ausgeliefert wird. In nachfolgendem Bericht gehen wir einmal der Feinabstimmung dieses Flybarless-Systems näher auf den Grund. Der größte Vorteil des Futaba-Systems ist die absolute Unabhängigkeit von Bluetooth oder Laptop mit Extra-Software, um das System abzustimmen. Mittels einer Display-gesteuerten Menüführung an der FBL-Elektronik hebt es sich von den Produkten der Mitbewerber ab.



Das Navigieren innerhalb der Menüs und Verstellen der Werte erfolgt über vier Tasten, die sich am besten mit dem beiliegenden Kunststoff-Schraubendreher erreichen lassen

### Raptor-Testträger

Als Testträger für diesen Bericht dient einer unserer Raptor E700 aus der aktuellen V2-Serie, der – mit wenigen Detailveränderungen versehen – für uns ideale Testplattform für diesen Bericht darstellt, wobei für das F3C-Fliegen die F3C-Hauptrotorblätter DH 711 montiert sind. Ebenfalls sehr gut bewährt hat sich in der Praxis das XBLADES 693, die einen guten Allround-Kompromiss bieten und auf unserem mit 3D-Setup abgestimmten E700 eingesetzt werden. Die technische Ausrüstung unserer Raptor E700 ist im Kasten Daten/Komponenten zusammengefasst.

Bevor wir mit dem Setup der FBL-Elektronik starten, wird der Schwerpunkt durch Anpassen der Akku-Position exakt neutral eingestellt. Unsere 12s-Stickpacks sind dazu jeweils entsprechend auf ihrer eigenen Akku-Aufnahme befestigt. Ein kleiner Vorteil dieser Methode ist ebenfalls ein sehr schneller und unkomplizierter LiPo-Wechsel.

Die elektronische Einstellung, die natürlich gegenüber dem Paddelkopf um einiges umfangreicher ist, wurde aufmerksam von Menü- zu Menüpunkt an der Recheneinheit des CGY durchgearbeitet. Um die Taumelscheibe zunächst in Mittelstellung des Pitchknüppels sowie dann bei Vollausschlag Positiv wie Negativ absolut neutral einstellen zu können, waren Rotorkopf wie auch Mitnehmer zu diesem Zeitpunkt nicht montiert.

Gleich zu Beginn ein Hinweis zu den senderseitigen Empfindlichkeiten der beiden Taumelscheiben-Kreisel: Mit der Version 1.4 haben sich im Gyro-Menü der Futaba-Sender folgende Werte für den Schwebeflug und die Autorotation je 82 sowie jeweils 60 Prozent (%) für die Fahrtfiguren bewährt; höhere Werte, wie sie bei der Vorgängerversion V1.31 noch verwendet werden konnten, führen



Vor dem Scorpion-Motor ist die Elektronikbox des CGY 750 im Testobjekt Raptor E700 V2 untergebracht



Im Swash Direction Setting (Menüpunkte SWS Dir AIL, SWS Dir ELE, SWS Dir PIT) wird die Laufrichtung der einzelnen Funktionen (Roll, Nick, Pitch) eingestellt. Achtung: Konstruktionsbedingt senkt sich beim E700 die Taumelscheibe bei positiv Pitch – dies führte unlängst bei einem befreundeten Piloten zu einer kleinen Überraschung beim Erstflug seines E700.

gnadenlos zu einem Aufschwingen. Ursache hierfür ist das überarbeitete Regelverhalten der neuen Software-Version.

### Programmieren des CGY 750

Im Menü RUD Basic werden Wirkrichtung des Heckkreisels, der entsprechende Servoweg-Limiter sowie der Flugstil eingestellt. Bei Letzterem kann man zwischen 3D und Sport (F3C) wählen, wobei unsere Präferenz hier dem Einsatzzweck entsprechend bei Sport liegt. Für unseren Geschmack ist die Drehrate mit der 3D-Einstellung einfach zu hoch. Mehr ist für eine passende Einstellung der Heckrotorsteuerung nicht notwendig.

Anders sieht es mit dem Taumelscheiben-Kreislauf aus, dessen Setup sich in zwei Haupt- und drei Untermenüs (Expert-Settings) gliedert. Das entsprechende Setup startet mit dem SWASHset Basic-Menü.

Voraussetzung für eine exakte Einstellung ist, dass der gegebenenfalls schon montierte Rotorkopf noch einmal abgenommen werden muss, um uneingeschränkten Zugang zur Taumelscheibe zu haben. Ist dies geschehen, können wir loslegen.

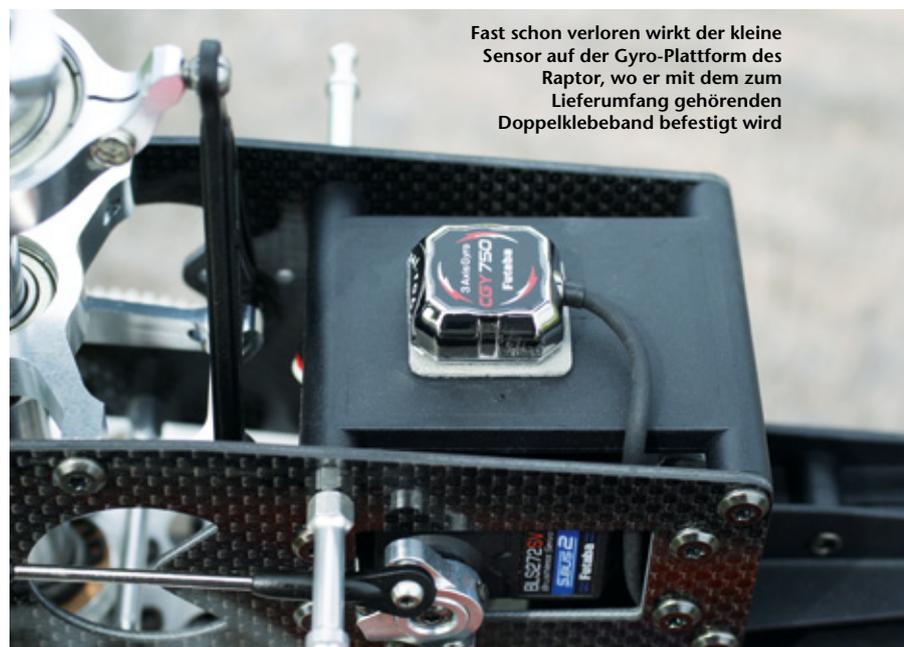
Da im E700 ausschließlich Futaba BLS HV-Servos ihren Dienst verrichten, wird im Menüpunkt „Servo Type“ die einstellbare Ansteuerfrequenz auf 285 Hertz (Hz) eingestellt. Gemäß der Aussage der Anleitung dürfen alle Futaba-Digitalservos mit der am höchsten einstellbaren Ansteuerfrequenz betrieben werden.

Die Einstellung von Taumelscheiben-Typ, Heligröße und der Laufrichtung der Taumelscheibenservos bedürfen keiner großartigen Erklärung. Für die neutrale Einstellung der Taumelscheibe in Mittelstellung des Pitchknüppels wird von uns eine entsprechende Lehre verwendet und mittels der Servomitteneinstellung (Menüpunkte AIL Ntr, ELE Ntr, PIT Ntr) angepasst, bis in Pitchknüppel-Mittelstellung kein Lichtspalt mehr zwischen Lehre und Taumelscheibe zu sehen ist.

In der englischsprachigen Anleitung, die gegenüber der deutschsprachigen Übersetzung etwas genauer ist, findet sich der Hinweis, dass die zyklischen SWASH AFR-Raten im CGY zwischen 50 und 60% einzustellen sind, wobei der maximale (bei 100% AFR im Sender) betragen sollte. Hierbei sollten 11 Grad (°) zyklischer Ausschlag für eine maximale Auflösung des Regelverhaltens erreicht werden.

Beim Vorstellungsmodell wurde ein Weg von 60% für Nick und Roll und 48% für Pitch eingestellt, um zyklisch  $\pm 11^\circ$  und kollektiv  $\pm 14^\circ$  die gewünschten Werte einzustellen. Die spätere Einstellung der entsprechenden, flughasenabhängigen zyklischen und kollektiven Werte wird über die Pitchkurve im Sender sowie den Dual Rate-Einstellungen vorgenommen.

Die Einstellung der Wirkrichtung von Roll- und Nick erfolgt über die Menüpunkte STK.Dir AIL.Rt beziehungsweise STK.Dir ELE.Up. Hier sind der Roll-



Fast schon verloren wirkt der kleine Sensor auf der Gyro-Plattform des Raptor, wo er mit dem zum Lieferumfang gehörenden Doppelklebeband befestigt wird

# KOMPONENTEN

**Helityp:** Thunder Tiger Raptor E700V2 \*)  
**Hauptrotorblätter:** DH 711 F3C / XBLADE 693  
**Heckrotorblätter:** DH Blades 97mm  
**Motor:** Scorpion 4235-520 „Nick Maxwell“  
**Controller:** Kontronik JIVE pro 120 HV+  
**LiPo-Akkus:** 2x6s Wellpower 5.200 mAh  
**Pufferakku:** Hacker 2s/900 mAh  
**Taumelscheibenservos:** Futaba BLS 272HV  
**Heckrotorservo:** Futaba BLS 276HV  
**Flybarless-System:** Futaba CGY 750, V1.40  
**Empfänger:** Futaba R618  
**Sender:** Futaba T-18MZ  
**\*) Tuning:** zusätzliche Gyro-Plattform, Heckübersetzung  
 1:4,71, 12-Zähne-Ritzel

Knüppel nach rechts zu steuern beziehungsweise bei Nick ist der Knüppel zu ziehen und jeweils mit „Data +“ zu quittieren. Bei der Nickfunktion ist die deutsche Anleitung leider nicht eindeutig formuliert. Die englischsprachige Version gibt hier eindeutige Auskunft darüber, dass sich hier die Nase des Modells nach oben (UP) bewegen soll, also ist „Nick ziehen“ richtig.

Die Pirouetten-Kompensation (RotEqu) ist selbstverständlich aktiviert und die korrekte Wirkrichtung eingestellt. Die Neigung der Taumelscheibe muss bei einer Drehung der Hochachse beibehalten werden.

Jetzt widmen wir uns nochmals der Taumelscheibe. Bewegt man den Pitchknüppel nun in die jeweiligen Endstellungen so wird man sehen, dass die Taumelscheibe nun wieder schief steht. Hier muss man ins SwashExpert-Menü wechseln, was man nach Auswählen des SwashBasic-Menüs durch nochmaliges Drücken des „Mode +“ für eine Sekunde geschieht.

Im SwashExpert-Menü findet man die Punkte PIT-AIL (Pitch-Roll) und PIT-ELE (Pitch-Nick), die bei Stellung des Pitchknüppels in maximal positiv als auch maximal negativ individuell eingestellt werden können. Als Standard beträgt der Wert in beiden Menüs je 100%, was je nach Gegebenheit mittels „Data +“ und „Data -“ individuell um einige Prozent angepasst wird.

Beim Vorstellungsmodell sieht das dann nach der Feinjustage folgendermaßen aus:

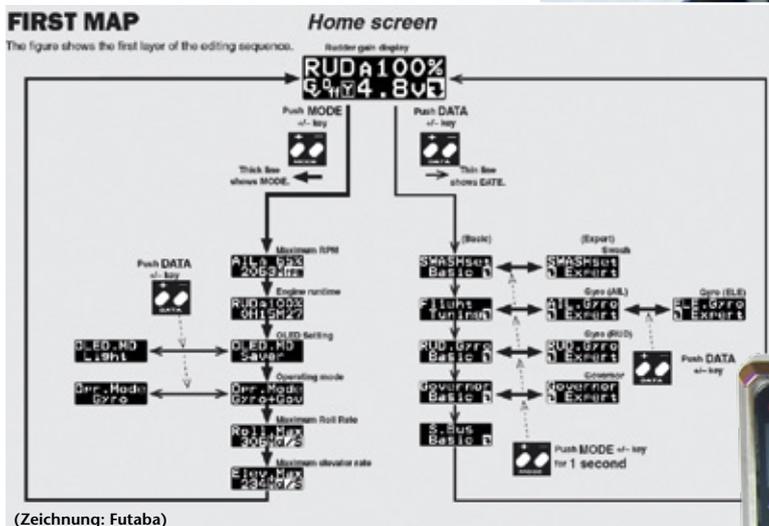
| Funktion | maximal positiv | maximal negativ |
|----------|-----------------|-----------------|
| PIT-AIL  | 103             | 96              |
| PIT-ELE  | 105             | 98              |

Mit dieser Einstellung beschreibt die Taumelscheibe über den gesamten Verstellweg von  $\pm 14^\circ$  Pitch eine exakt neutrale Auf- und Abbewegung ohne zyklische Abweichungen. Desweiteren verringern wir den Wert der maximalen Drehrate (Ang. Rate) von 300 auf 260, um den Heli von vornherein etwas zu zähmen. Im SwashExpert-Menü nehmen wir ansonsten keine weiteren Veränderungen vor. Ebenso sind Änderungen am Menüpunkt SBUS im Fall des Vorstellungsmodells nicht notwendig. Mit dem Menüpunkt Flight Tuning sowie die entsprechenden Expert-Einstellungen befassen wir uns im Folgenden.

## Expert-Setup

Zunächst einmal wird der Hauptrotorkopf wieder montiert und die Pitchwerte sowie Gasgeraden und DualRate/Expo-Werte vorgegeben. Hier stellen wir folgende Werte ein, die sich für das Einfliegen und Feinabstimmen für ein F3C-typisches Setup als Ausgangsbasis bewährt haben.

| Flugphase | Pitchwerte                    | Drehzahl    |
|-----------|-------------------------------|-------------|
| Hover     | $-4^\circ/+5^\circ/+11^\circ$ | 1.520 U/min |
| Upright   | $-11^\circ/0^\circ/+11^\circ$ | 1.950 U/min |
| Inverted  | $-11^\circ/0^\circ/+11^\circ$ | 1.950 U/min |
| Hold      | $-8^\circ/0^\circ/+14^\circ$  | -           |



Übersicht der Menüstruktur des Futaba CGY 750



Anzeige



Jetzt online gehen!  
**heli-shop.com**  
 DIREKTVERSAND



Official Sponsor  
 come and visit us

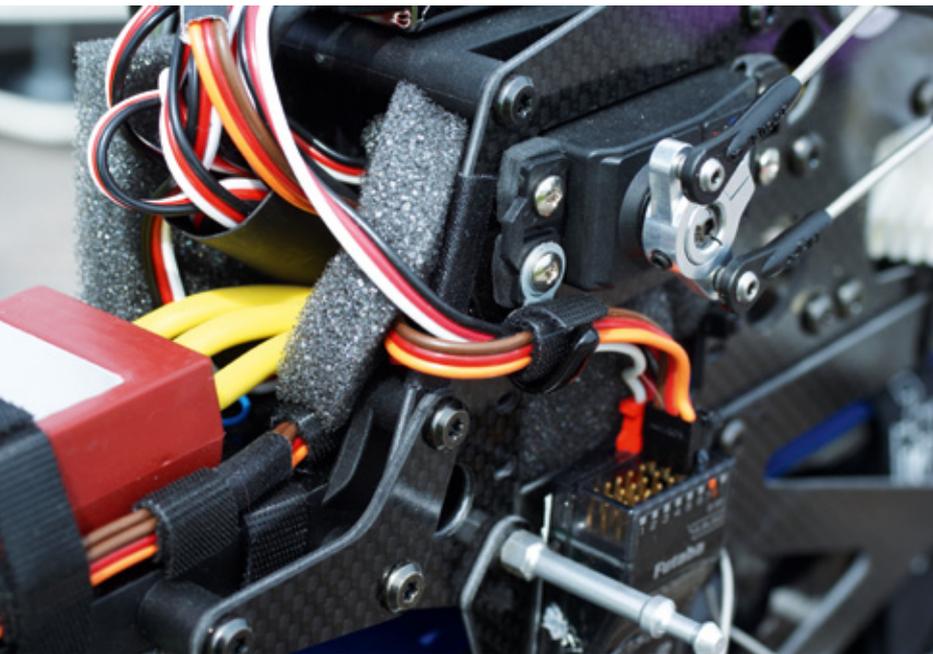
info@heli-shop.com  
 phone: +43(0)6288 64887

SAB HELI DIVISION AUSTRIA

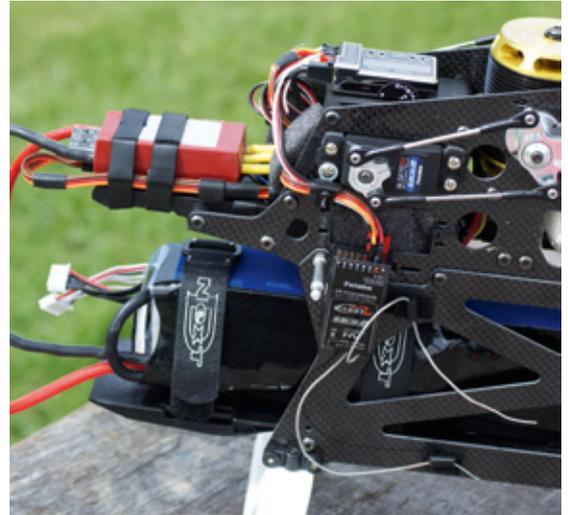
Die Schwebeflug-Flugphase (Hover) ist deutlich mit reduziertem Negativ-Pitch und in der Mitte leicht exponentiell abgeflachter Pitchkurve für die langsam und präzise zu fliegenden Schwebeflugfiguren optimiert. Über die zwei Drehgeber am Sender wurde zusätzlich die Möglichkeit definiert, die Drehzahl um  $\pm 50$  U/min zu verändern sowie die Pitchkurve um die Mitte herum mehr progressiv oder exponentiell zu verschieben.

Die beiden Kunstflug-Flugzustände sind von den Pitchwerten und der geflogenen Drehzahl her identisch. Der Unterschied liegt in den zyklischen Ausschlägen (Dual Rate/Expo), die jeweils angepasst wurden. Flugphase Upright nutzen wir für die meisten Roll- und Hochfiguren; Inverted ist für die Figuren mit Flips mit angepassten zyklischen Raten eingestellt, ebenso verwenden wir dabei etwas mehr Expo, um die Figuren auch entsprechend sauber fliegen zu können. Im Flugzustand Hold (Autorotation) ist der Pitchbereich von  $-8^\circ$  bis  $+14^\circ$  im unteren Bereich leicht abgeflacht. Die Sinkrate reicht sowohl für die normale Autorotation des P-Programms sowie auch für die Looping-Autorotation im Finale.

Diese Einstellungen dienen lediglich als Grundgerüst und werden später im Flugbetrieb praxisbezogen



Saubere Kabelführung ist absolutes Muss. Die Litzen dürfen keinesfalls an scharfen Chassiskanten scheuern



Die Verbindung von Empfänger zum CGY 750 erfolgt über kabelsparendes Futaba SBUS-System

optimiert. Die Dual Rate-Werte liegen für die zyklischen Funktionen im Schweben im Bereich zwischen 25 und 30%, in den beiden Kunstflug-Flugphasen zwischen 75 und 90% und in der Autorotation bei 50%, jeweils mit geringen Anteilen an Expo (zwischen 15 und 20%) versehen. Am Heck liegen diese Werte bei je 90% mit 25% Expo.

Übrigens ist bei unserem für das 3D-Fliegen abgestimmten E700 ist die Kunstflug-Flugphase mit identischen Pitchwerten eingestellt, jedoch ist die geflogene Drehzahl mit 1.850 U/min deutlich niedriger angesiedelt, da wir wie eingangs erwähnt einen sehr weichen 3D-Flugstil mit einer geringeren Grundgeschwindigkeit des Helis bevorzugen. Ebenso sind die Dual Rate- und Expo-Werte identisch abgestimmt.

## Optimierung

Bei den ersten Flügen wurden die üblichen Einstellungen wie beispielsweise die Feinjustage des Spurlaufs vorgenommen. Grundlegend ist mit der Standard-Voreinstellung der Heli sehr agil. Um die maximal benötigte, zyklische Drehrate für unsere Belange anzupassen, begeben wir uns erneut an die Elektronikbox und nacheinander ins Swash Expert-Menü zum schon zuvor erwähnten Punkt AngRate: Von 300 reduzierten wir schrittweise nach kurzen Flugtests auf 260, was für unseren Geschmack sehr gut passte.

So ergibt sich mit den ansonsten standardmäßig voreingestellten Werten ein für uns sehr brauchbares Setup, wobei der Heli zu keiner Zeit auffallend negative Eigenheiten zeigte. Das Verhalten bei präzisen





Das am CGY 750 angeschlossene Heckservo ist ein Futaba BLS 276HV, dessen Kabel ebenfalls sauber verlegt ist

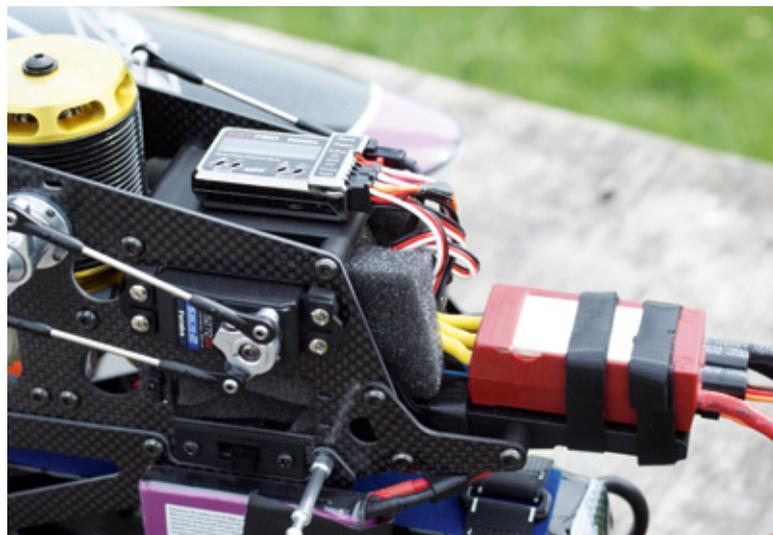
Schwebeflugfiguren war schon gar nicht mal so schlecht. In der Fahrtfiguren-Flugphase attestierte ein Test, dass das Verhalten im Geradeausflug sowohl in Normal- als auch in Rückenfluglage auch bei höherer Geschwindigkeit absolut neutral ist. Jedoch führten trotz stimmigen Schwerpunkts die Rollen noch zu leichtem Aufbäumen/Unterschneiden und Eigenstabilität sowie Ansprechverhalten auf zyklische Steuerbefehle war für unsere Ansprüche an präzise Figuren noch nicht ganz zufriedenstellend. Für diese Optimierungen begeben wir uns in den Menüpunkt Flight Tuning, worin man die entsprechenden Einstellungen vornehmen kann.

Als erstes stand für uns hier in diesem Menü der Punkt Expo auf dem Plan. Die serienmäßige Voreinstellung liegt für unser Empfinden mit -20% deutlich zu hoch für präzises Aussteuern angesetzt. Dadurch gehen feinste Steuerkorrekturen verloren, ein feinfühliges Aussteuern besonders im Schweben

ist nur mit Einschränkungen möglich. Hier wurde ein Wert von -10% Expo als ideal empfunden. Den Rest erledigen wir über die senderseitige Dual Rate- und Expo-Einstellung.

Ebenfalls im Flight Tuning-Menü findet man die Punkte Resp.Style und Stab.Gain. Mit dem Response-Style beeinflusst man die übergeordnete Haltekraft des AVCS Taumelscheiben-Kreisels. Hier fiel auf, dass der Heli durch Reduzieren des Wertes (Standard-einstellung 12) deutlich weicher auf Steuerbefehle reagiert. Deshalb wurde der Wert zunächst belassen und im Rahmen der Flugerprobung testweise bis auf 15 erhöht.

Anders bei Stability Gain, denn dieser Wert steht in direkter Wechselwirkung mit dem P-Gain (also der vom Sender vorgegebenen Empfindlichkeit für die



Der Kontronik JIVE pro 120 HV+ ist vor dem FBL-System platziert, was kurze Anschlusskabel ermöglicht

Anzeigen

**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

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

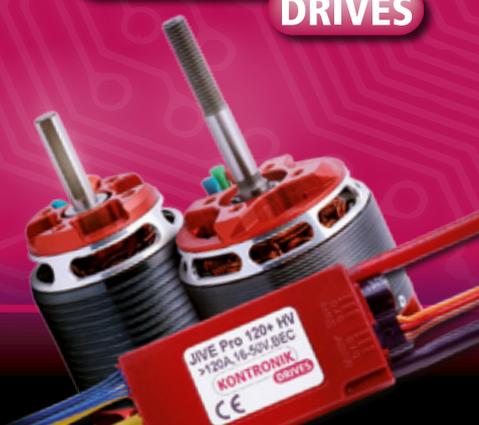
# Antriebe, die bewegen.

**KONTRONIK  
 DRIVES**

- Innovative Regler
- Hocheffiziente Elektromotoren
- Umfassende Beratung
- Schneller Service

Die Zufriedenheit unserer Kunden ist unser Maßstab.

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



Sehr zeitaufwendig kann das Feinabstimmen des Flybarless-Setups sein, um eine perfekte Schwebeflug-Performance zu erreichen



Hier einige Screen-Beispiele der ausführlich beschriebenen Menü-Punkte. Die genaue Vorgehensweise beim Setup sollte gemäß Text vorgenommen werden



Nick- und Roll-Achse). Eine Erhöhung des Stab-Gain bewirkt, dass die senderseitige Empfindlichkeit niedriger gehalten werden muss. Erhöht man Stab-Gain beispielsweise auf 8 bis 10, liegt die maximal mögliche Empfindlichkeit im Sender bei 60% in den Schwebeflugfiguren, da der Heli sich ansonsten aufschaukelt. Wir belassen den voreingestellten Wert von 5 und fliegen im Schweben mit Empfindlichkeiten von über 80%.

Unmittelbar darauf steht der Punkt Base Gain auf dem Plan. Hier sind werkseitig 100% vorgegeben und werden auch so belassen. Wir haben diesen Wert nur im Rahmen der Einstellversuche erhöht, was bei niedrigeren Response-Style und hohem Stab-Gain Vorteile brachte. Die Funktion HP-Gain steht im Flight-Tuning Menü an letzter Stelle. Hier wird die Empfindlichkeit der zyklischen Steuerung auf schnelle kollektive Steuerbefehle eingestellt. Als Standardwert sind 60% vorgegeben – wir haben im Rahmen der Flugerprobung mit 85% den für uns idealen Wert erfolgen.

### Untermenüs

Trotz stimmigem Schwerpunkt – der Heli machte im Schweben bereits nahezu perfekte Pirouetten – zeigt er bei Rollen die Tendenz, zu unterschneiden/sich aufzubäumen, je nachdem welche Richtung man wählt. Zu Paddel-Zeiten hätte man hier im Sender einen entsprechenden Nick-Anteil zu Roll senderseitig hinzugemischt. Bei FBL ist das jedoch anders; hier findet man im CGY 750 im im ELE Expert-Menü der Punkt Roll Comp. Dieser definiert die Zumischung von Nick auf Roll links/rechts. Hier stellten wir zunächst 5% für Roll links => Nick drücken sowie Roll rechts => Nick ziehen ein. Jetzt wurden einige Rollen geflogen und der Wert schrittweise bis zum Optimum eingestellt – bei unserem Vorstellungsmodell je Seite 3%.

### Gain-Verständnis

In den gleichen Untermenüs findet man die Einstellmöglichkeiten für I-Gain und D-Gain für die beiden zyklischen Steuerfunktionen. I-Gain wirkt sich primär auf die Stabilität im Flug aus. Je höher der Wert, desto mehr wird der Heli stabilisiert. Gleichzeitig nimmt aber die Empfindlichkeit auf Steuerbefehle ab. Ist der Wert zu hoch, neigt der Heli zum Aufschwingen.

Wie findet man hier das Optimum heraus? Wir vergleichen I-Gain mit dem Paddelgewicht: Zu schwere Paddel zeigten sich in einem zu stabilen Heli, der nur mit Mühe und Not aus der Ist- in die Soll-Position bewegt werden konnte. Man spürt hier ab einem gewissen Anteil von I-Gain einen zu großen Widerstand. Unser persönliches Optimum für das präzise Fliegen beträgt bei unserem Setup für Nick und Roll je 100%.

D-Gain entspricht der Differenzial-Empfindlichkeit. Stopp-Bewegungen werden je nach Höhe des Wertes bei kurzen Steuerinputs zunehmend härter und schneller umgesetzt. Die korrekte Höhe des Wertes ermittelt man beispielsweise bei Nick zunächst bei Übergängen aus langsamen Vorwärtsflügen in den stationären Schwebeflug. Der Heli sollte dabei zwar abbremsen, jedoch nicht zu knackig reagieren. Im schnellen Vorwärtsflug mit der Kunstflugdrehzahl zieht man dabei kurz Nick. Auch hier sollte der Übergang nicht zu hart oder gar mit Nachwippen erfolgen, sondern vielmehr einen harmonischen Übergang ergeben.

Im Schweben zeigt sich ein sehr „hakelig“ fliegender Heli; die Umsetzung der zyklischen Steuerbefehle erfolgt trotz Expo sehr direkt und lässt sich nicht fein genug aussteuern. Ein weiteres gutes Beispiel in den F3C-Fahrtfiguren ist die Figur „Kerze mit gezogenem Flip“: Ist der Heli während des Flips zu aggressiv auf Nick und wirkt die Figur gerissen, sollte der Wert niedriger eingestellt werden. Bei den Rollen sieht

### DATEN CGY 750

**Abmessung Sensor:** 21 x 21 x 8,5 mm  
**Abmessung Elektronikbox:** 44 x 29 x 13 mm  
**Gewicht Sensor:** 8 g  
**Gewicht Sensor:** 14 g  
**Versorgungsspannung:** 3,8 bis 8,4 V  
**Drehrate Heck maximal:** 1.200°/sec (einstellbar)  
**Drehrate Nick/Roll:** maximal 1.200°/sec  
**Servo-Framerate:** 70, 280 oder 560 Hz  
**Neutralimpuls:** 1.520/760 µs  
**Stromaufnahme:** ca. 70 mA  
**Sensortypen:** 3 x MEMS  
**Preis zirka:** 299,- Euro  
**Bezug:** Ripmax/Fachhandel  
**Internet:** www.rc-service-support.de



Auch bei Fahrfiguren gilt es einiges zu beachten, um das CGY 750 optimal abzustimmen

man sehr schön das Verhalten auf der Roll-Achse. Zieht man wiederum einen Vergleich zum Paddelkopf, so wäre hier der beste Vergleich die Länge der Paddelstange beziehungsweise der Paddelkreis-Durchmesser (Paddelstange mit aufgeschraubten Paddeln). Bei unserem Vorstellungsmodell liegt bei Roll der Wert bei 40 und bei Nick die voreingestellten 80%; hier war das Verhalten bereits optimal.

### Steuertechnische Unterschiede

Nein, hier geht's jetzt nicht um die Lohnsteuererklärung, sondern viel mehr um den Unterschied beim Steuern, speziell beim Präzisionsschweben sowie aber auch im Kunstflug. Ein Paddelkopf fliegt sich feststellbar eigenstabiler bei Wind; hier wird ein Heli mit Flybarless-System leichter von einer Böe „weggedrückt“. Ein gut abgestimmter Paddelkopf hingegen lehnt sich sogar etwas gegen den Wind. Das Flugverhalten mit FBL empfinden wir besonders bei Wind als unverfälschter oder ehrlicher, was bei den präzisen Schwebeflugfiguren die Sache nach einiger Gewöhnungszeit subjektiv angenehmer macht.

Hier ist aber zunächst ein Umdenken, ja viel mehr Umlernen der antrainierten Steuermotorik notwendig. Beim FBL-System ist weniger steuern mit gleichmäßigeren Steuerbefehlen oft mehr, ansonsten übersteuert man das System sichtbar, was bei Schweben mit böigem Wind anfangs ein gewisses Antrainieren des „aktiven Nichtaussterns“ erfordert. Ein Paddelkopf erfordert mehr kurze Steuerimpulse; die sich beim FBL-System jedoch in einer sichtbaren Unruhe äußern würden – hier ist weniger also mehr.



Auch in Rückenfluglage muss sich alles mustergültig verhalten

In den Fahrfiguren fällt zunächst ein spürbarer Leistungsüberschuss auf, da die Paddelkulissee ja wegfällt, die auch Leistung verbraucht. Ansonsten zeigt sich das gleiche Bild, dass der Heli keine besonderen Eigenheiten zeigt wie beispielsweise ein Paddelkopf. Jedoch gewöhnt man sich unserem Empfinden nach schneller bei den Flugfiguren um als im Schweben.

Hier sind wir jedoch wieder bei dem individuellen Setup angelangt: Wird der Heli konsequent auf die eigenen Gewohnheiten hinsichtlich des Flugverhaltens abgestimmt, so tut man sich entsprechend leichter beim Umstieg von Flybar auf Flybarless. Generell fliegt der Heli dann auch so wie man es gerne hat und man muss sich nicht mit unliebsamen Eigenheiten herumschlagen, was wiederum schneller Trainingsfortschritte bringt.

### Nicht aufgeben

Letztendlich müssen wir zugeben, dass das Präzisions- wie auch das 3D-Fliegen mit FBL-System sehr viel Spaß macht und auch sehr gut funktioniert. Und die Mühe, ein FBL-System (egal welchen Herstellers) individuell passend auf die persönlichen Präferenzen abzustimmen zahlt sich aus, da der Heli dann genau das Flugverhalten an den Tag legt, das man sich wünscht und man sich nicht mit der 08/15-Einstellung des Herstellers zufrieden geben muss. Zugegeben: Die Skepsis ist in Begeisterung gewechselt und mittlerweile sind die neuen Reflexe gut antrainiert. Das CGY 750 von Futaba lässt dem Anwender den nötigen Spielraum für alle denkbaren Feinabstimmungen.

Die hier vorgestellten Einstellungen des CGY 750 haben sich übrigens schon seit Spätsommer 2014 in unseren E700 bewährt, egal ob wir nun damit F3C oder Freestyle fliegen. Ebenso wird das Setup seit einiger Zeit von einigen befreundeten Heligarage-Kunden voller Zufriedenheit geflogen, deren E700 wir auf Wunsch eingeflogen und optimiert haben. ■



Setup-Test in Wende-Kunstflugfiguren



Anzeige



www.goblin-helicopter.eu  
www.heli-shop.com

**Official Sponsor**  
come and visit us



**heli-shop.com**  
DIREKTVERSAND

info@heli-shop.com  
phone: +43(0)6288 64887

**SAB HELI DIVISION AUSTRIA**

**Safe auch für Kollektiv-Pitch: Blade 230 S mit Panik-Funktion**

# RETTER IN DER NOT

Nach dem durchschlagenden Erfolg des drehzahlgesteuerten Blade 200 SRX (ausführliche Vorstellung in RC-Heli-Action 7/2014) stellte Horizon Hobby im Juli dieses Jahres den Blade 230 S vor. Das Highlight: Der mit SAFE-Technologie ausgestattete Blade 230 S verfügt über kollektive Blattverstellung sowie einen entsprechenden Panik-Button, mit dem sich das Modell in allen Flugmodi auf Knopfdruck aus brenzligen Flugsituationen retten lassen soll. Das haben wir im Speziellen ausprobiert – und uns natürlich auch bezüglich der Konstruktion im Allgemeinen schlau gemacht.

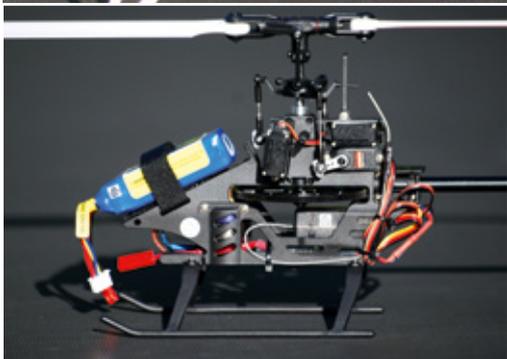


Text: Raimund Zimmermann  
Bilder: Monika und  
Raimund Zimmermann



**MEHR INFOS**  
in der Digital-Ausgabe

Der Blade 200 S bleibt dem Stil seiner etwa gleichgroßen Geschwister treu: zweiteilige Chassis, einstufiges Getriebe – und das alles in Leichtbauweise aus Kunststoff



Die drei Taumelscheiben-Servos sitzen direkt unter der Taumelscheibe, der 3s-LiPo (800 mAh) ist schwerpunktünstig auf der Chassis-Schragen fixiert

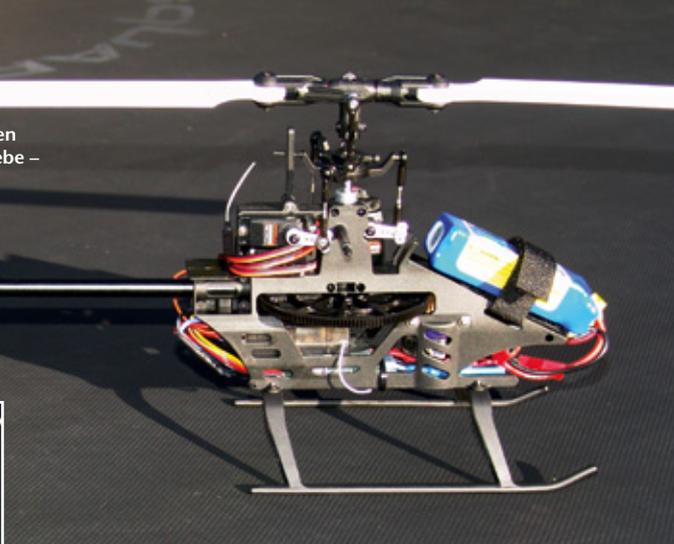


Der AR636 ist im Chassis unter dem Hauptzahnrad untergebracht, darunter der Dual-Controller für die beiden Motoren

Der Blade 230 S von Horizon Hobby ist der erste mit Kollektiv-Pitch versehene Heli, der serienmäßig mit einer Panik-Funktion an Bord ausgeliefert wird. Diese Panik- oder auch Rettungsfunktion ist nicht neu – sie ist bei einigen Flybarless-Systemen Bestandteil von Hard- und Software. In brenzligen Situationen stabilisiert sich das Modell beim

## DATEN

Hauptrotordurchmesser: 538 mm  
 Rotorblattlänge: 235 mm  
 Blatttiefe: 27,9 mm  
 Blattdicke: 4,2 mm  
 Dreiblatt-Heckdurchmesser: 84 mm  
 Länge: 474 mm  
 Höhe: 165 mm  
 Kufenbreite: 90 mm  
 Heckrotor-Bodenfreiheit: 25 mm  
 Abfluggewicht: 340 g  
 Gewicht Akku: 71 g  
 Flugzeit: knapp 10 Minuten  
 Preis RTF: 299,99 Euro  
 Preis BNF: 269,99 Euro  
 Bezug: Fachhandel  
 Internet: www.horizonhobby.de



Betätigen des entsprechenden Schalters wieder selbständig. Dass ein solches System serienmäßig in einem Kollektiv-Pitch-Heli in der RTF-/BNF-Variante verbaut ist, feiert mit dem Blade 230 S seine Premiere. Das dürfte genau das sein, worauf viele Einsteiger lange gewartet haben. Doch erst mal der Reihe nach.

Der Blade 230 S wird betriebsfertig und flugbereit ausgeliefert. Zu kaufen gibt es eine BNF- oder eine – wie die in unserem Fall – RTF-Version, wobei letztgenanntem Set unter anderem der stylische Spektrum-Sender DXe SPM1000 beiliegt.

## Pitch-Verstellung

Der Blade 230 S besitzt kollektive Blattverstellung. Der Flybarless-Hauptrotorkopf mit seinen einteiligen Blatthaltern, seiner durchgehenden Lagerwelle und relativ weichen Dämpfung ist baugleich mit dem des Blade 300 X. Die auf der 4 Millimeter (mm) starken Hauptrotorwelle sitzende Taumelscheibe ist ebenfalls aus Kunststoff gefertigt. Die Mitnahme des Innenrings erfolgt über am Zentralstück befindlichen Gestänge-Gabelführungen. Besondere Merkmale: Die Blatthalter werden von hinten angelenkt, das heißt bei Kommando Pitch-Positiv fährt die Taumelscheibe nach unten. Darüber hinaus werden zur Blattanlenkung nicht verstellbare Doppel-Kugelgelenke eingesetzt – eine Justage des Spurlaufs erübrigt sich somit, so wie wir es bereits vom Blade 200 SR X kennen. Weiße ABS-Rotorblätter komplettieren die Rotoreinheit, die übrigens bei unserem Exemplar keine Vibrationen und messerscharfen Spurlauf hat.

Verblüfft sind wir über die Tatsache, dass beim 230 S hochwertige Spektrum-Servos des Typs H3050 im zweiteiligen Kunststoff-Chassis verbaut sind. Die sind nicht nur kräftig und schnell, sondern haben auch noch Metallgetriebe. Das vorne montierte Nickservo ist senkrecht angeordnet, die beiden Rollservos sitzen waagrecht übereinander.



Die Blatthalter werden von hinten angelenkt, wobei Doppelkugelgelenke verwendet werden. Der Taumelscheiben-Außenring wird mit seinem Stift in einer Führung arretiert

Anzeige



Official Sponsor  
come and visit us

Jetzt online gehen!

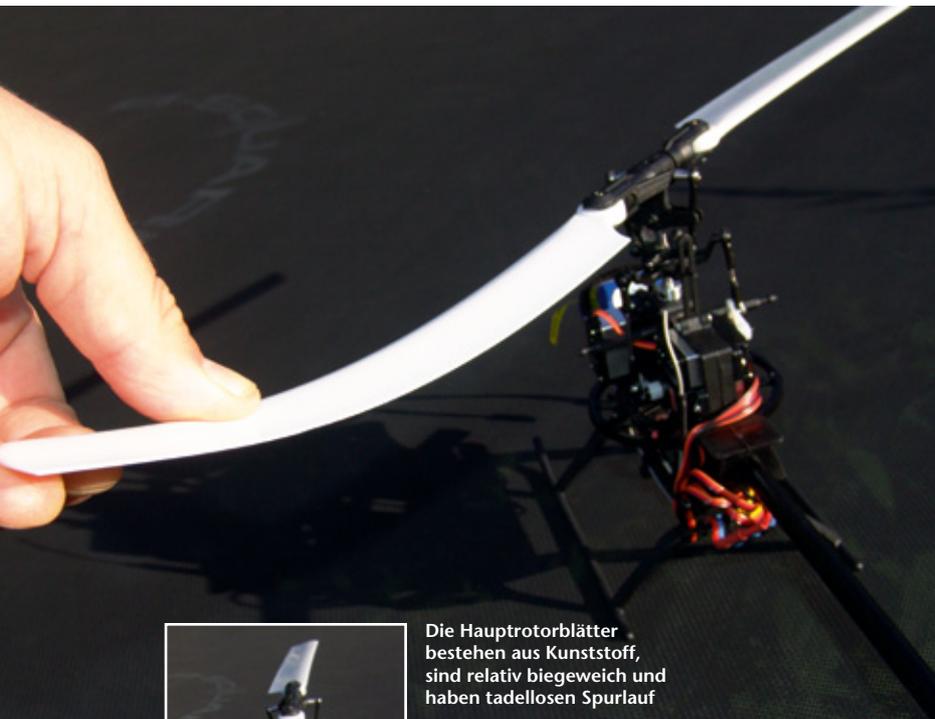
heli-shop.com

DIREKTVERSAND

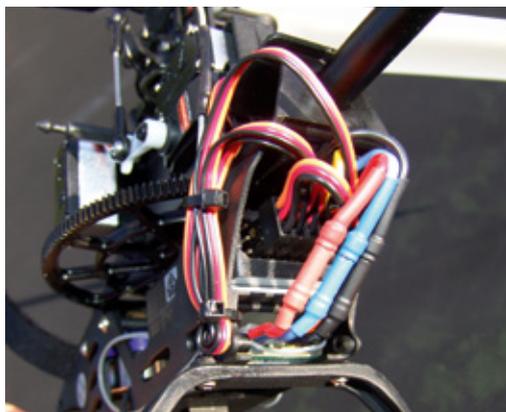


info@heli-shop.com  
phone: +43(0)6288 64887

SAB HELI DIVISION AUSTRIA



Die Hauptrotorblätter bestehen aus Kunststoff, sind relativ biegeweich und haben tadellosen Spurlauf



Im Chassis der Spektrum AR636A mit den stirnseitig angeordneten Steckanschlüssen. Der erste freie Anschlusskontakt dient zum Binden (Spektrum DSM2/DSMX) und Programmieren

### Antriebskombo

Um genügend Leistung bereit zu stellen und die Antriebsauslegung effizient zu gestalten, spendierte man dem Fluggerät zwei bürstenlose Außenläufer-Motoren. Für den Hauptantrieb zeichnet der EFLH1516 mit einer spezifischen Drehzahl von 3.900 Umdrehungen pro Volt in der Minute (KV) verantwortlich, der eine stattlichen Außendurchmesser von 25,8 Millimeter (mm) hat. Übrigens ist das auch der gleiche Motor, der im Blade 200 SR X eingesetzt wird. Die Kraftübertragung erfolgt via einstufigem Getriebe mittels Messing-Ritzel und großem Kunststoff-Hauptzahnrad. Zwar läuft alles serienmäßig einwandfrei, aber aus Überzeugung behandeln wir auch hier die ineinanderkämmenden Zähne vor dem ersten Einsatz in gewohnter Manier mit Gear Lube von DryFluid.

### Heck-Turbo-Prop

Der Heckrotor hat seinen eigenen Motor, konkret einen Außenläufer mit einer spezifischen Drehzahl von 3.600 KV und einem Außendurchmesser von 20,5 mm. Auf seiner Welle sitzt der in einer Alu-Nabe montierte, weiße Dreiblatt-Prop, der mit seinem Durchmesser von 84 mm für Schubleistung sorgt. Um es vorweg zu nehmen: Das zeitweise heftige Agieren der Motor-Prop-Kombination, das mit seinen stark wechselnden Drehzahlen für den Drehmomentausgleich verantwortlich zeichnet, sorgt je nach Flugmanöver für ein nicht immer angenehmes Betriebsgeräusch. Es ist zwar nicht laut, hat aber manchmal rein akustisch durchaus etwas Hektisches an sich, was sich aber zu keiner Zeit negativ auf das



Am Ende des Alu-Heckrohrs (Durchmesser 8 mm) sitzt formschlüssig montiert der Brushless-Heckmotor. Der Dreiblatt sorgt für reichlich Schub



Flugverhalten auswirkt. Nach einigen Akkuladungen gewöhnt man sich daran und erfreut sich insgesamt an einer guten Hochachsen-Performance.

### Doppel-Controller

Geregelt werden die beiden Motoren über einen im untersten Chassisbereich befestigten Twin-Controller, der sowohl das Drehzahl-Management des Haupt- als auch des Heckrotors und die BEC-Stromversorgung des Empfängers und der drei Servos übernimmt. Der 3s-LiPo (Lieferumfang) sitzt ganz vorne auf der schrägen Konsole. Die gesamte Ausrüstung wird mit dem Empfänger Spektrum AR636A komplettiert. Er sitzt exakt gerade mit Steckanschlüssen nach hinten gerichtet über dem Controller, seine beiden Empfangsantennen sind sauber im 90-Grad-Winkel zueinander verlegt.

Der Spektrum-Sender DXe ist formschön gestaltet, liegt gut in der Hand und ist auch mit entsprechend präzisen Knüppelaggregaten ausgestattet. Absolut gelungen ist die serienmäßige Anordnung der Bedienschalter für die drei Flugphasen Motor-Stopp und Dual-Rate. Auch der Panik-Button lässt sich bestens mit dem Zeigefinger erreichen, ohne den Daumen vom Alu-Steuerknüppel nehmen zu müssen.

Wer sich für die BNF-Variante des Blade 230 S entscheidet, kann sich an den im BNF-Manual

## KOMPONENTEN

**Taumelscheibenservos (3):** Spektrum H3050  
**Hauptmotor:** Außenläufer EFLH1516  
**spezifische Drehzahl:** 3.900 KV  
**Heckmotor:** Außenläufer BLH1515  
**spezifische Drehzahl:** 3.600 KV  
**Controller:** Dual Brushless BLH1517  
**Empfänger:** Spektrum AR636A mit SAFE  
**Flybarless-System:** Spektrum AR636A mit SAFE  
**Sender:** SpektrumDXe SPM1000  
**LiPo-Antriebsakku:** 3s/800 mAh 30C

# DRY FLUID EXTREME

WELT-  
NEUHEIT

HIGH END GLEITSTOFF FÜR WELLEN,  
LAGER, FÜHRUNGEN UND ZAHNRÄDER.

Die Innovation für jeden Modell-Helikopter.  
Pfligt, ohne Staub und Schmutz zu binden.

[www.dry-fluids.com](http://www.dry-fluids.com)



SEHEN SIE IHREN  
COPTER!?!



- NEU:** Leuchtbalken „BAR12“ für Copter, Heli & Segler
- als Positions- & Blitzlicht direkt an 3S/12V
  - bis zu 100x heller als herkömmliche LED Streifen
  - Aluminiumkonstruktion und Polycarbonat Abdeckung

**uniLIGHT.at**  
PROFESSIONAL AIRCRAFT LIGHTING

**Hacker**  
Brushless Motors

**Professional  
Multicopter Equipment**

- Motoren
- Propeller
- Controller
- Akkus

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



# ONLINE

DAS DIGITALE MAGAZIN.

FÜR JEDES BETRIEBSSYSTEM

FÜR JEDEN INTERNET-BROWSER

FÜR PRINT-ABONNENTEN KOSTENLOS

JETZT ERLEBEN:  
[www.rc-heli-action.de/online](http://www.rc-heli-action.de/online)



Auch für PC und  
Notebook



Die DXe liegt den RTF-Sets bei und ist mit allen benötigten Schaltern ausgerüstet



„Retter in der Not“ – der Panik-Tastschalter oben links an der Stirnseite der DXe, davor der Dreistufen-Flugphasenschalter



Rechts oben befinden sich Motor-Aus-Schalter, davor ein Dual-Rate-Schalter für Nick und Roll

## DAS IST SAFE

SAFE ist das Kürzel aus „Sensor Assisted Flight Envelope“ und steht für ein Flug-Assistenz-System, eine von Sensoren unterstützte Steuerungs-Software. Im Falle des Blade 230 S handelt es sich um das AR636A. Neben einem Spektrum-Empfänger sind in diesem Gerät unter anderem auch drei Lagesensoren für die Längs-, Quer- und Hochachse (Steuerfunktionen Roll, Nick und Heck) beherbergt. Diese Gyros arbeiten im Prinzip wie eine Dreiachs-Flybarless-Elektronik mit Erfassung der momentanen Fluglage.

Die SAFE-Technologie stellt verschiedene Flugmodi zur Verfügung, die der Pilot gemäß seinen fliegerischen Fähigkeiten abrufen kann. Mit zunehmender Flug-Erfahrung lassen sich die Stufen via Dreiwegschalter am Sender vom Einsteiger bis zum Profi mit dem selben Fluggerät wählen. Mit der Betätigung des Panik-Buttons wird automatisch eine eventuelle Fluglage-Korrektur durchgeführt.

aufgelisteten Programmiervorgaben orientieren. Wichtig zu wissen: Der Panik-(Bind-)Button wird über einen freien Mischer mit einem 100-Prozent-Offset bedient und zwingt bei Aktivierung den Kanal 5 (SAFE-Einstellung) – unabhängig vom Flugmodus – immer auf Minimum-Position, um die Stabilisierung einzuleiten.

### SAFE-Betriebsmodi

SAFE lässt – abhängig vom Erfahrungshorizont des RC-Piloten – vier Betriebsmodi zu. Über den Dreiwegschalter lassen sich fest vorgegebene Einstellungen für Einsteiger (Stability), Fortgeschrittene und Profis (Agility) abrufen. Je nach gewähltem Modus arbeitet das stabilisierende Assistenz-System unterschiedlich stark. Der vierte Modus ist die Panik-Funktion.

Beim Einsteiger-Modus (Stellung 0, Stability) wird der maximale Neigungswinkel der Funktionen Nick und Roll auf etwa 15 Grad beschränkt. Egal wie groß auch die Steuer-Inputs am Sender gegeben werden, am Ausgang im Blade werden die vorgegebenen Limits bei den resultierenden Ausschlaggrößen gesetzt. Weiteres Feature: Lässt man die Nick/Roll-Sticks los, neutralisiert sich der Heli. Beim Fortgeschrittenen- und Agility-Modus gibt es keine Schräglagenbegrenzung und kein automatischen Neutralisieren. Diese beiden Modi sind aufgrund ihrer erhöhten Agilität und Drehzahl Fortgeschrittenen und Experten vorbehalten.

### Rettung

Der Panik-Button arbeitet überlagernd über alle Flugmodi. Wird der Tastschalter gedrückt, nimmt der Blade 230 S eine horizontale Ausrichtung auf Nick und Roll ein. Das Heck bleibt auf seiner letzten Position stehen. Sobald man den Panik-Knopf loslässt, ist wieder volle Kontrolle da. Beim Freigeben muss man darauf achten, den Pitchknüppel wieder in Mitte zu fahren, um nicht mit heftigem Steigen/Sinken konfrontiert zu werden. Die „Rettung“ funktioniert auch in Rückenfluglage: Drückt man beim Verknüppeln in Rückenlage den Panik-Knopf, dreht sich der Blade in Windeseile über Roll in Normalfluglage um. Imposant ist dabei die Drehgeschwindigkeit – wirklich blitzschnell.



**Panik-Schalter zum Neutralisieren des Helis**  
**Drei wählbare Flugmodi**  
**Präzise Steuerbarkeit**  
**Universeller Einsatz (Einsteiger bis Experte)**  
**Haupt- und Heckantrieb in Brushless-Ausführung**  
**Hohe Leistung, gute Heck-Performance**

**Taumelscheibe läuft im Stand aus Neutralposition**  
**Heckrotor-Betriebsgeräusch**

Alle Bedienelemente sind bestens erreichbar, ohne den Daumen vom Knüppel nehmen zu müssen



Der Fairness halber muss auch gesagt werden, was der Blade nicht kann: Drückt man bei Vorwärts- oder Seitwärtsflug den Panikschalter, werden zwar sehr wohl Nick und Roll auf Neutralposition gebracht. Es passiert aber, genau wie beim Blade 200 SR X – keine automatische „Vollbremsung“. Der Heli wird nur neutral ausgerichtet und fliegt gemäß gesetzter Bewegungsenergie noch in gleicher Richtung wie zuvor weiter. Es dürfte auch klar sein, dass die Panikfunktion sicherheitstechnisch nur dann angewendet werden sollte und etwas bringt, wenn genügend Ausgangshöhe vorhanden ist, um dem Heli ausreichend Freiraum und dem Piloten ein genügend großes Zeitfenster einzuräumen. Das gilt ganz besonders für das Rückenflugtraining.

Ansonsten lässt sich zu den Flugeigenschaften allgemein nur Positives sagen. Vor allem im Stability Mode hat er eine Flugruhe, die den Einsteiger begeistern wird. Verblüfft sind wir über die hohe Heck-Performance. Testflüge, auch bei stärkerem Wind und geringerer Drehzahl, attestierten einwandfreie

Heckfunktion ohne jegliches Über- oder Nachschwingen. Die Motoren werden auch im Kunstflug kaum mehr als handwarm, Leistung ist genügend vorhanden, auch beim wilden Herumturnen. Rollen gelingen etwas schöner, wenn man den Akku ganz weit vorne platziert. Je nach Gangart sind sichere fünf Minuten Flugzeit drin.

### Reduziertes Risiko

Die Konstruktion des Blade 230 S überzeugt – und das sowohl von der technischen als auch fliegerischen Seite. Die SAFE-Technologie mit dem AR636A stellt verschiedene Flugmodi zur Verfügung, die der Pilot gemäß seinen fliegerischen Fähigkeiten abrufen kann. Highlight ist zweifelsohne der Panik-Button, mit dem sich der Heli – entsprechende Flughöhe vorausgesetzt – aus brenzligen und nicht mehr für den Piloten transparenten Flugsituationen wieder in Normalfluglage bringen lässt. Verknüpfelt man sich beispielsweise in Rückenfluglage, drückt man den Panik-Button – und in Turbo-Geschwindigkeit schwebt der Heli wieder in horizontaler Normalfluglage. Das ist ein Alleinstellungsmerkmal des Blade 230 S – eine Eigenschaft, die diesen Pitchheli in seiner Größenklasse zu etwas Besonderem macht, vor allem im Hinblick auf ein unbeschwertes und risikominimiertes Flugtraining für Einsteiger und Fortgeschrittene. Von unserer Seite aus: Klare Kaufempfehlung. ■



Das Gespann, fertig für den Einsatz. Beim Einschalten/Initialisieren kann die Taumelscheibe im Stand durchaus aus der Neutralposition weglaufen, was aber keinen Einfluss aufs Flugverhalten hat

Anzeige



Jetzt online gehen!  
**heli-shop.com**  
 DIREKTVERSAND

Official Sponsor  
 come and visit us



info@heli-shop.com  
 phone: +43(0)6288 64887



SAB HELI DIVISION AUSTRIA

# VORSCHAU

## HEFT 11/2015 ERSCHEINT AM 23. OKTOBER 2015.

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

... den LOGO 550 SE V2 von Mikado Helicopter, ...



**Schon jetzt die nächste Ausgabe sichern.**  
Bestell-Informationen für die versandkostenfreie Lieferung  
befinden sich in diesem Heft auf Seite 63.

**FRÜHER  
INFORMIERT:**  
Digital-Magazin  
erhältlich ab  
09.10.2015



... die Zeal-Hauptrotorblätter  
und Savöx-Servos  
SB-2284SG/SB-2283MG ...



... sowie die Highlights des  
Helitreffens in Schweinfurt.

Anzeigen

Die ZUKUNFT des Setups

Soko Heli  
Toolbox

JETZT BEI  
Google play

Laden im  
App Store

**SCHWEIZER 300 C**  
**Blade 180 CFX**  
Rumpfbausatz

Männer stehen  
auf Rundungen....

.....mach aus deinem Heli  
einen richtigen Hingucker!

**www.proheli.de**  
Tel. 09941-947237

**hoelleinshop.com** **BLADE** **Mikado**

**ALIGN** **robbe** **SOXOS** **MSH**

**3D heli forum**

KENNSTE NICHT? NA DANN,  
VORBEISCHAUEN UND  
REGISTRIEREN!

# Videos des Monats

QR-Codes scannen und Videos sehen

**ML Hobbyshop**



**Testflug Trooper Q850**

**RC-Heli-Action**



**Pilot-App von DJIs Phantom 3**

**freakware**



**Die Align Lieferung**

**Modellbau Lindinger**



**30 Jahre Jubiläumsfestival - 1985-2015**

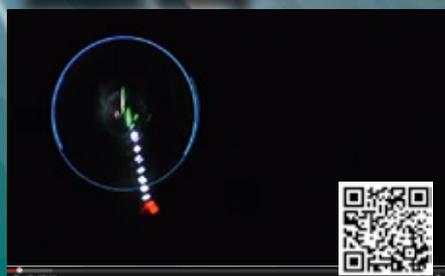


**RC-Heli-Action**



**Vario Event 2015**

**Horizon Hobby**



**Horizon Airmeet™ 2015**

**Hobbico**



**Voltage 500 3D Rx-R**

## LÄSST SICH DER WAHSINN NOCH STEIGERN?

Von Roland Hermann



Hilfe! Ich mag keine Multikopter mehr sehen! Ich mag weder deren zum Teil vollautonome Flugeigenschaften noch deren ausgefeilte Technik mit GPS, Glonass, barometrischem Höhensensor und digitalem Magnetkompass. Und erst mal das Erscheinungsbild allgemein. Das geht gar nicht, egal wieviele Beinchen, Motörchen und Props die auch immer haben mögen. Es gibt kein richtiges Hinten, kein richtiges Vorne. Hässlich halt. Es müsste verboten werden, Multikopter mit dem Modellflug in Verbindung zu bringen.

Und ja klar, was machen meine Vereinskollegen: Die hässlichen Fluggeräte müssen natürlich auch noch eine Hightech-Action-Kamera spendiert bekommen – das gehört beinahe schon zur „Standard“-Ausrüstung. Bei der Aufnahmequalität ist natürlich ultimative Auflösung angesagt. Full-HD war gestern, heute muss es 4K sein, obwohl das die wenigsten Zeitgenossen in dieser hohen Qualität verarbeiten oder auf ihren Endgeräten wiedergeben können. Egal, so ein Digi-Ding gehört halt dran, auch wenn das Fluggerät deswegen nicht weniger hässlich wird. Unausweichlich muss ich mich mit dem Anblick dieser mehrarmigen und kameratragenden Ungetüme abfinden, denn es scheinen auf unserem Flugplatz immer mehr zu werden, eine wahre Invasion.

Doch was ich neulich sah, machte mich stutzig, denn es war eine andere Form des Fliegens, wie ich es bisher noch nicht erlebt hatte. Da saßen doch drei unserer jüngeren Vereinsmitglieder tatsächlich gemütlich in ihren Campingstühlen – nicht hinter, sondern vor dem Sicherheitszaun. Statt in den Himmel zu schauen, von wo auch das wilde Hornissengeräusch herzukommen schien, hatten die drei ihre Köpfe leicht nach unten zu ihrem auf dem Schoß liegenden Sender geneigt. Potzblitz – geht's noch? Erst als ich näher kam entdeckte ich, dass die Jungs Videobrillen trugen, mit denen sie quasi „live aus dem Cock-

pit“ ihre Kamerakopter steuern. „Das ist FPV, First Person View. Wir sehen das aus unseren Race-Quads übertragene Live-Bild, sitzen also quasi im Modell“, klärten sie mich auf, ohne ihre Flüge zu unterbrechen.

Mein anschließendes Zuschauen hatte rein gar nichts mit einem möglicherweise versteckten Interesse an Multikoptern zu tun, aber man sollte als engagierter Modellflieger schließlich auf dem aktuellen Stand sein, was da momentan im Hobby angesagt ist und abgeht. Mit wildem, hochtourigem Luftschraubengeräusch jagten sie ihre kleinen Rennkopter mit Höchstgeschwindigkeit tief über den Flugplatz, um hinten an unserem Ost-Ausgang durch das offenstehende Tor des Zauns zu fliegen. Weiter im Verfolgungstief durch eine vom Bauern ins Maisfeld geschnittene Schneise, um dann anschließend in den auf dem Flugplatz ausgebauten Pylon-Parcours einzufliegen, den sie mit rundgebogenen Plastikstangen abgesteckt hatten. Ich muss ehrlich gestehen, dass das alles andere als unlustig war, zumal ich mit den Koptern vom Piloten-Standort aus zeitweise keinen Blickkontakt hatte. Die drei hatten eine Mordsgaudi – es schien für sie das Glück auf Erden zu sein. Ein leichter Stimmungabbruch kam erst auf, als einer der Piloten mit seinem Kopter unseren Windsack zerhäselte.

Vielleicht sollte ich Miguel – einen von den dreien, der den gleichen Steuermodus fliegt wie ich – gelegentlich mal fragen, ob ich bei ihm auch mal Brillenfliegen probieren darf. Die Onboard-Sicht aus dem Modell ist bestimmt nicht uninteressant. Schließlich möchte ich es keinesfalls versäumen, wenn mit diesen Race-Koptern eine neue Art des Fliegens populär wird. Einen Trost habe ich ja: Mit aufgesetzter Brille müsste ich den hässlichen Kopter während des Fliegens überhaupt nicht ansehen müssen. Dann wäre es ja im Grunde genommen nur halb so schlimm, sich damit abzugeben. ■



# IMPRESSUM

# RC HELI ACTION

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

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: 69,00 €  
Ausland: 82,00 €  
Das digitale Magazin im Abo: € 49,-

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



Leitung Redaktion/Grafik  
Jan Schönberg



Chefredakteur  
Raimund Zimmermann  
(verantwortlich)

QR-Codes scannen und die kostenlose Kiosk-App von RC-Heli-Action installieren.

Redaktion  
Fred Annecke, Mario Bicher,  
Werner Frings, Tobias Meints,  
Jan Schnare, Jan Schönberg

Für Print-Abonnenten ist das digitale Magazin kostenlos. Infos unter:  
[www.rc-heli-action.de/digital](http://www.rc-heli-action.de/digital)

Redaktionsassistentin  
Dana Baum

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

Autoren, Fotografen & Zeichner  
Fred Annecke  
Roland Hermann  
Christian Rose  
Darko Sabljo  
Jon Tanner  
Christian Wellmann  
Peter Wellmann

Druck  
Grafisches Centrum Cuno  
Gewerbering West 27  
39240 Calbe

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.  
Printed in Germany.

Grafik  
Bianca Buchta  
Jannis Fuhrmann  
Martina Gnaß  
Tim Herzberg  
Sarah Thomas  
Kevin Klatt  
grafik@wm-medien.de

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.

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

Bezug  
RC-Heli-Action erscheint zwölfmal im Jahr.

Einzelpreis  
Deutschland: € 6,40, Österreich: € 7,30,  
Schweiz: sFr 10,70, Benelux: € 7,50,  
Italien: € 7,80, Dänemark: dkr 67,00

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

Geschäftsführer  
Sebastian Marquardt  
post@wm-medien.de

Grosso-Vertrieb  
VU Verlagsunion KG  
Meißberg 1  
20086 Hamburg  
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

# XIRO

The modern Archetype of Drones

The modern Archetype of Drones

## XPLORER



| Modell   | XPLORER  | XPLORER®        | XPLORER®     |
|--|----------|-----------------|--------------|
| Best.-Nr.:   | XR-16000 | XR-16002        | XR-16001     |
| UVP<br>Unverbindliche Preisempfehlung              | 499,00 € | 849,00 €        | 999,00 €     |
| 5200mAh Flug Akku (LiPo)<br>mit Ladestatus Anzeige | •        | •               | •            |
| Ladestation für Flug-<br>und Senderakku            | •        | •               | •            |
| GPS unterstütztes Flug-<br>Kontroll System         | •        | •               | •            |
| Full HD Kamera                                     | optional | nicht inklusive | Inklusive    |
| Pixel  | x        | x               | 14 Megapixel |
| Zoom   | x        | x               | •            |
| GoPro® Support*                                    | optional | •               | x            |
| Live- Bild Übertragung                             | optional | •               | •            |
| 3- Achs Gimbal                                     | optional | •               | •            |
| Upgradefähig                                       | •        | •               | •            |

- GPS gestützte Flug- und Höhenstabilisierung mit präzisiertem Positionierungssystem
- Safety first!- durch eine Vielzahl von Sicherheitsfunktionen
- Optional mit Full HD Kamera erhältlich
- Livebild- Übertragung auf Smartphone oder Tablet durch kostenlose App
- 360° Selfies, Follow-Me und Tracking Modus\*
- Perfekte Vibrationsabsorbntion und präziser 3-Achs- Gimbal Ansteuerung\*
- Auto- Start, Coming- Home und Auto- Landing Funktion
- Vibrationsalarm im Sender bei geringer Akkuspannung
- Einfache, intuitive Bedienung durch einzigartiges Produktkonzept

\*Versionsabhängig

\*GOPRO, HERO, das GOPRO-Logo und das „GoPro Be a Hero“-Logo sind Markenzeichen oder registrierte Markenzeichen der GoPro, Inc. Apple, das Apple Logo, iPad und iPhone sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc.

Für weitere Informationen: Sales@hobbico.de • Tel.: +49 5223 965-133



www.hobbico.de



**HOBIBICO**  
DISTRIBUTED BY Revell

**BLADE**

# SAFE GOES COLLECTIVE PITCH



## PERFORMANCE FEATURES

- Schrittweise neue Flugmanöver lernen dank SAFE-Technologie
- Rettungsmodus bringt den Heli automatisch in eine aufrechte Position
- Collective-Pitch-Rotor mit Flybarless-Mechanik
- Brushless Haupt- und Heckmotor für viel Kraft und schnelle Reaktion
- Robuste ABS-Hauptrotorblätter
- Stabiler und leichter Rahmen
- Spektrum AR636 DSMX-Empfänger mit AS3X-Technologie
- Robuste zyklische Digitalservos mit Metallgetriebe, High-Speed
- E-flite 800mAh 3S LiPo-Akku und Ladegerät enthalten
- Inkl. Spektrum DXe DSMX-Fernsteuerung mit 2,4 GHz-Technologie



Fluggewicht: 339 g

## BLADE 230 S

Werden Sie Schritt für Schritt zum echten 3D-Profi – die SAFE-Technologie macht es möglich. Drei verschiedene Flugmodi ermöglichen Ihnen, das Flugverhalten des Blade 230 S Ihren eigenen Fähigkeiten anzupassen. Und wenn Sie doch mal in Schwierigkeiten geraten sollten, drücken Sie einfach den Panikbutton und der Heli kehrt automatisch in eine stabile Fluglage zurück.

Für weitere Informationen und Bilder besuchen Sie uns auf [horizonhobby.de](http://horizonhobby.de)

**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.™**