



# 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.

**Simulator AccuRC  
von Robitronic  
GEWINNEN**

## SPAR-ALLÜREN

Im Test: Walkera-Dreiachs-Gimbal  
und Action-Kamera SJ4000

## 6S SHOOTER

Warum Aligns T-Rex 550 den  
Zusatz „Extreme Edition“ verdient



**Full-Scale: Die Bell 412 im  
Outfit des LA Fire-Department**

# LÖSCHEINSATZ

**AUCH IM HEFT**

Super-Scale-Airwolf von Roban | Alles über F3C |  
Coole Gadgets | Chopper-Doc

D: € 6,40 A: € 7,30 | CH: 10,70 sfr | Benelux: € 7,50  
Italien: € 7,80 | DK: 67,00 dkr  
Ausgabe #2 | Februar 2015





# BLADE

# SHOWTIME



Antennenmast für  
besten GPS-Empfang

Fortschrittliche SAFE-Technologie  
mit verschiedenen Flugmodi und  
„Return Home“-Funktion

Festlegen von GPS  
gestützten Flugrouten

BLH8100/BLH8180 -  
350 QX3 RTF/BNF

GoPro kompatible  
Kamerahaltung  
(Kamera nicht im Lieferum-  
fang enthalten)

3-Achs-Gimbal mit integrierter  
C-GO2 HD-Kamera

BLH8160 - 350 QX3 AP Combo

## Der Blade 350 QX3 - für faszinierende Luftaufnahmen

Cooler Action- oder romantische Luftaufnahmen? Mit dem Blade 350 QX3 erleben Sie Ihr Hobby aus einer ganz neuen Perspektive. Dank exklusiver SAFE-Technologie mit verschiedenen Flugmodi und „Return Home“-Funktion ist er von Jedermann zu fliegen und lässt sich zudem über eine kostenlose PC-Software programmieren. Ob Einsteiger oder Modellbauer, hier ist für jeden was dabei: Von dem AP Combo-Komplettpaket inkl. Kamera, der RTF-Version für Einsteiger oder der BNF-Version für Modellbauer.

## Das perfekte Upgrade für Ihren 350 QX:



BLH8110  
Kamera-Gimbal-Einheit

Das 3-Achs-Brushless-Gimbal mit integrierter C-GO2 16 Megapixel, 1080p/60 HD-Kamera ist das perfekte Upgrade für Ihren 350 QX. Dank dieser Kamera-Gimbal-Einheit werden Ihre Bilder und Videos ab sofort stechend scharf und ruckelfrei. Mit Hilfe der eingebauten 5.8GHz WiFi-Verbindung können Sie zudem mit jedem kompatiblen iOS oder Android Mobilgerät das aktuelle Live-Bild der Kamera auf Ihrem Smartphone verfolgen sowie die Aufnahme-funktion der Kamera bestimmen. Dieses Produkt ist in der AP Combo-Version des 350 QX3 bereits enthalten.

Weitere Informationen zu den hier aufgeführten Produkten finden Sie unter [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.™**



# HELI-SHOP.COM

Ihre sympathische SAB Distribution



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

© Registered Trademark



**TAREX**  
SPECIAL ESC/DRIVER

**NEW**  
X-Nova + High Grade ESC  
speziell für den Goblin 380



**SPECIAL**  
High Grade **GOB380HV**  
speziell für den Goblin 380



**NEW**  
Goblin 380  
als Einzelkit oder im Combo

**TOP NEWS**

SAB Distribution seit 2001  
Händleranfragen erwünscht

SAB Direktvertrieb  
Beratungshotline:  
0043 5288 64887



# www.heli-shop.com

Wir liefern auf Rechnung, Teilzahlung, laufend Aktionen



**URUKAY**



**SAB Blackline**

**NEW**  
Die Typen 1D, 2D und 3D bieten für jede Anwendung das kompromisslos richtige Blatt



**MATCH LIPO**  
Mehr Power  
Mehr Zyklen  
Mehr Punch

Ennio Graber  
F3C Worldchampion  
fliegt Goblin




**Satte Lieferkapazitäten**  
Erfahrung und Know How seit 1989, sowie telefonischer Support.



**HPS 3**  
Alle SAB Neuheiten direkt ab Verfügbarkeit.



**Goblin 380**  
Die schärfsten Goblin Combos finden Sie online: [heli-shop.com](http://heli-shop.com)

**100% Vertrauen**

★★★★★

**SEHR GUT**  
Kein Risiko

Wir liefern auf Rechnung. Sie prüfen die Ware. **Erst dann wird bezahlt** Besser als jedes Gütesiegel

„erst dann wird bezahlt“

Kein unautorisiertes Zugriff auf E-Mail Adressen durch Betreiber von Gütesiegeln oder Bewertungsportalen

„einfach mehr Sicherheit“

wirecard

PayPal Verified by VISA

MasterCard SecureCode



**High Grade FBL Technology**  
Brushless Servos für Gobblins



**Skookum FBL**  
Fängt an, wo andere aufhören



# DEMO

# STORE

**VOGEL-MODELLSPORT**  
Gompitzer Hoehe 1  
DE-01156 Dresden  
Tel: 0351 - 417 665 03  
Fax: 0351 - 417 665 04  
info@vogel-modellsport.de  
www.vogel-modellsport.de

**MODELLBAU REINHOLZ**  
Bahnhofstr. 7  
DE-01833 Duerrroehrsdorf  
Tel: 035026 - 95 95 25  
Fax: 035026 - 95 95 26  
info@modellbau-reinholz.de  
www.modellbau-reinholz.de

**HOBBY-SHOP RÖTHIG**  
Dresdener Str. 14  
DE-02826 Goerlitz  
Tel: 03581 - 40 60 99  
Fax: 03581 - 40 60 99  
hobbyshop.roethig@web.de

**RC-HELISHOP**  
Joetunsteig 21  
DE-13088 Berlin  
Tel: 030 - 96 20 32 09  
Fax: 030 - 96 20 32 09  
versandmeissner@aol.com  
www.helishop-berlin.de

**BORCHERT MODELLBAU**  
Stolper Str. 4b  
DE-22145 Hamburg  
Tel: 040 - 200 20 30  
Fax: 040 - 200 85 16  
info@modellbau-borchert.de  
www.modellbau-borchert.de

**IMLAU MODELLBAU**  
Ochsenweg 7  
DE-24941 Flensburg  
Tel: 0461 - 500 339 93  
Fax: 0461 - 500 339 92  
info@rcparkenshop.de  
www.RCParkenShop.de

**GEORG BRÜDERN**  
Vahrenwalderstr. 38  
DE-30165 Hannover  
Tel: 0511 - 66 85 79  
Fax: 0511 - 66 61 29  
caswa@t-online.de  
www.georgbruedern.de

**MODELLBAULADEN QUECK**  
Schulstr. 2  
DE-31303 Burgdorf  
Tel: 05136 - 75 65  
Fax: 05136 - 97 65 25  
info@modellbauladen-queck.de  
www.modellbauladen-queck.de

**MODELLBAU JASPER**  
Rostocker Str. 16  
DE-34225 Baunatal  
Tel: 05601-86143  
Fax: 05601-965038  
nachricht@modellbau-jasper.de  
www.modellbau-jasper.de

**TIBURZY RACING**  
Packhofpassage 12  
DE-38100 Braunschweig  
Tel: 0531 - 12 67 00  
Fax: 0531 - 12 67 01  
tiburzy-racing@t-online.de  
www.tiburzy-racing.de

**BERLINSKI MODELLBAU**  
Maerkische Str. 51-53  
DE-44141 Dortmund  
Tel: 0231 - 52 25 40  
Fax: 0231 - 52 25 49  
info@modellbau-berlin.de  
www.modellbau-berlin.de

**TTM FUNKTIONSMODELLBAU**  
Frintroper Str. 407-409  
DE-45359 Essen  
Tel: 0201 - 320 71 84  
Fax: 0201 - 60 83 54  
info@ttm-funktionsmodellbau.de  
www.ttm-funktionsmodellbau.de

**SUNSHINE HOBBY & MODELL**  
Haus Lohe 2  
DE-59457 Werl  
Tel: 02922 - 51 72  
Fax: 02922 - 839 14  
info@sunshine-modellbau.de  
www.sunshine-modellbau.de

**GO-MODELLBAU**  
Branchweilerhofstr. 11  
DE-67433 Neustadt  
Tel: 06321 - 97 50 60  
oliverganzow@rccarshop.de  
www.rccarshop.de

**BASTLER-ZENTRALE TANNERT**  
Lange Str. 51  
DE-70174 Stuttgart  
Tel: 0711 - 29 27 04  
Fax: 0711 - 29 15 32  
info@bastler-zentrale.de  
www.bastler-zentrale.de

**ALB MODELLTECHNIK**  
Nonnenstraße 1  
DE-72393 Burladingen  
Tel: 07475 - 955 24 55  
Fax: 07475 - 915 98 29  
info@alb-modelltechnik.de  
www.alb-modelltechnik.de

**MODELL-KLEIN**  
Hauptstr. 291  
DE-79576 Weil Am Rhein  
Tel: 07621 - 79 91 30  
Fax: 07621 - 98 24 43  
anfrage@modell-klein.de  
www.modell-klein.de

**MODELLBAU VORDERMAIER**  
Bergstr. 2  
DE-85521 Ottobrunn  
Tel: 08960 - 85 07 77  
Fax: 08960 - 85 07 78  
info@modellbau-vordermaier.de  
www.modellbau-vordermaier.de

**MODELLBAU-KOCH**  
Wankelstr. 5  
DE-86391 Stadtbergen  
Tel: 08214 - 401 800 20  
Fax: 08214 - 401 80 22  
info@modellbau-koch.de  
www.modellbau-koch.de

**EDIS MODELLBAU PARADIES**  
Schlesierstr. 12  
DE-90552 Roethenbach  
Tel: 0911 - 570 07 07  
Fax: 0911 - 570 07 08  
info@modellbauparadies.de  
www.modellbauparadies.de

**RC HELISTUFF AG**  
Hauptstrasse 7  
CH-9424 Rheineck  
Tel: +41 - 71 888 03 40  
info@swiss-rc-helistuff.ch  
www.swiss-rc-helistuff.ch

**MODELS & RC**  
Via Maremmana Inferiore 52  
IT-00010 Villa Adriana - Roma  
Tel: +39 - 0774 52 91 91  
Fax: +39 - 0696 70 88 39  
info@rcitalia.it  
www.rcitalia.it

## robbe live erleben!

- ▶ **Exklusiv-Produkte, die *NUR* in DEMO-STORES erhältlich sind**
- ▶ **Alle Neuheiten unmittelbar ab Verkaufsstart am Lager**
- ▶ **Kompetente Beratung durch robbe-geschultes Personal**
- ▶ **Premium Service-Abwicklung**

**MODELLBAU FRIEDEL**  
Margaretendamm 10  
DE-96052 Bamberg  
Tel: 0951 - 638 73  
Fax: 0951 - 676 69  
info@modellbau-friedel.com  
www.modellbau-friedel.de

**HOBBY-FACTORY**  
Pragerstrasse 92  
AT-1210 Wien  
Tel: +43 - 127 841 86  
Fax: +43 - 127 841 86  
hobby-factory@aon.at  
www.hobby-factory.com

**MODELLSPORT TEAM HANDELS**  
Gewerbeparkstrasse 1  
AT-8143 Dobl  
Tel: +43 - 313 654 343  
Fax: +43 - 313 654 343 43  
office@d-m-t.at  
www.d-m-t.at

**A-M-C KATONA**  
Koschatstrasse 112  
AT-9020 Klagenfurt  
Tel: +43 - 463 24 27 71  
Fax: +43 - 463 24 27 71  
amc@automodellcenter.at  
www.automodellcenter.at

**BRAMA**  
Via Sette Valli 437  
IT-06129 Perugia  
Tel: +39 - 075 500 29 71  
Fax: +39 - 075 515 63 12  
info@bramashop.com  
www.bramashop.com

**GIANNI MODELLISMO**  
Via Pier Vittorio Aldini 41  
IT-00178 Roma  
Tel: +39 - 0679 32 04 02  
Fax: +39 - 0679 32 04 03  
info@modellismogianni.it  
www.modellismogianni.it

**RC RACING TWENTE**  
Josinkstraat 84  
NL-7547AC Enschede  
Tel: +31 - 681 429 407  
info@rcracingtwente.nl  
www.rcracingtwente.nl



Finde unsere  
DEMO-STORES  
auf robbe.com



www.robbe.com



## die wahren flieger.



### KOORDINATOR

Ralf Bäumener ist seit Anfang diesen Jahres auf nationaler Ebene der neue Referent der offiziellen FAI-Wettbewerbs-Klassen F3C und F3N. Wir haben mit ihm ein interessantes Gespräch geführt.

**Seite 40**

### FEUERWEHRMANN

Mit dem Bau eines imposanten Scale-Helis in 600er-Größe – die Bell 412 im Outfit „LA City Fire Department“ – beschäftigte sich Michael Brendemühl. In seinem Bericht erklärt er seine Vorgehensweise.

**Seite 10**



### 6S-SHOOTER

Lars Lakomy hat den neuen Align T-Rex 550L Dominator aufgebaut und einem ersten Test unterzogen. Seine Erfahrungen schildert er ausführlich in unserem Testbericht.

**Seite 72**



## Editorial

Wird es Euch gelegentlich auf dem Flugplatz langweilig? Immer das weitestgehend gleiche fliegerische Programm abspulen mit wahllos aneinander gereihten Manövern. Ein Mix aus anspruchlosen Schwebeflug-Kapriolen, gefolgt von wildem, unkoordiniertem Herumbolzen mit heftigem Rühren an den Steuerknüppeln. Falls ja, dann hätten wir einen Vorschlag. Wie wäre es denn, wenn Ihr Euch anspruchsvolleren, neuen fliegerischen Aufgaben stellt, beispielsweise dem Umsetzen und Üben diverser Schwebeflug-Figuren aus dem aktuellen Sport-Programm. Auswahl gibt es genug, beispielsweise das „Dreieck mit Pirouetten“, die „Figur M“, die „Blume ohne Pirouetten“ oder der „Halbkreis“. Alles natürlich mit der entsprechend geforderten Präzision, die im Reglement klar beschrieben steht.

Falls Euch das neugierig macht, solltet Ihr unbedingt unser Interview in dieser Ausgabe lesen. Wir haben uns mit Ralf Bäumener unterhalten, der seit Anfang dieses Jahres auf nationaler Ebene Referent der offiziellen FAI-Wettbewerbs-Klassen F3C und F3N ist. In dieser Szene ist nämlich zwischenzeitlich einiges passiert. Es gibt Reglement-Änderungen, die unter anderem jetzt auch im F3C-Bereich die Nutzung von elektronischen Flybarless-Systemen zulassen. Darüber hinaus arbeitet man intensiv an entsprechenden Konzepten, um Nachwuchspiloten den Einstieg ins Wettbewerbsfliegen zu erleichtern. Alle wichtigen Infos inklusive Links zu den Wettbewerbs-Programmen gibt es ab Seite 40.

Viel Spaß mit der vorliegenden Lektüre.

Herzlichst, Euer

Raimund Zimmermann

Anzeige



**Exklusiv bei robbe!**

**Align Quadrocopter M480L Super Combo**  
Nr. RM48001X

#### Produktfeatures:

- Stromlinienförmiges Design
- Klappbare Arme für einfachen Transport
- Mehr Tragkraft durch Umbaumöglichkeit auf Hexakopter
- Einziehbare Kufen
- Kräftige „Pancake-Motoren“
- Durch verschiedene Farbvarianten individualisierbar
- Gut erkennbare Statusanzeige
- Farblich einstellbare LEDs in den Motorträgern
- APS-M Steuereinheit und Power Control Unit (PCU) im Lieferumfang
- Lange Flugzeiten durch Verwendung großer LiPo-Akkus
- Verpölicherer Akkuanschluss mit integriertem Anti-Blitz System

**Align M690L Super Combo**



**Exklusiv bei robbe!**

**Align Hexakopter M690L Super Combo**  
Nr. RM69001X

**Extrem kräftiger und stabiler Hexakopter mit hoher Tragkraft und einem Durchmesser von 900 mm.**

Mit dem M690L wird bei Align eine neue Ära der Multikopter eingeleitet. Dieses Profigerät dient hauptsächlich als Plattform um ein Kameragimbal zu montieren und professionelle Luftaufnahmen zu verwirklichen.



## 72 6S SHOOTER

Mit der aktuellen Version des T-Rex 550L verspricht Align ausgezeichnete 3D-Eigenschaften sowie ungekannte Leistungsreserven mit einem 6s-Antriebs-Setup, ergänzt durch zeitgemäße, hochwertige Hochvolt-Komponenten. Wir haben den T-Rex 550L Dominator von freeware aufgebaut und einem Test unterzogen.



## 66 FLIEGENDES STATIV

Als „All-in-one-camera-platform“ und „Meisterfotograf“ bezeichnet Horizon Hobby den neuen Quadrocopter Blade 350, der nun als Version „QX3“ mit Dreiachs-Kamera-Gimbal angeboten wird. Wir haben untersucht, worin sich der Neue technisch und fliegerisch von seinen Vorgängern unterscheidet und wie es mit der Qualität der Videos aussieht.



## 10 LÖSCHEINSATZ

Nicht immer läuft alles glatt, wenn man sich an besondere Scale-Projekte heranwagt – so wie bei der Bell 412 von Michael Brendemühl. Er kombinierte einen Rumpf von Helicoptermanufactur mit einer CoperX-Mechanik, wobei eine 6s-Antriebskombo zum Einsatz kommen sollte.



## 46 POLARIZER

Das Heli-Center-Berlin bietet den F3C-Rumpf Steady für drei verschiedene Mechaniken an. Wir haben den Thunder Tiger Raptor E700 damit verkleidet, zeigen was dabei zu beachten ist und was sich über die Flugerfahrungen sagen lässt.

## HELISTUFF

- + 10 Löscheinsatz Bell 412 im Outfit des LA Fire-Department
- 18 Defender Fertigstellen und Fliegen des Roban Airwolf
- 26 Heiße Ware Coole Gadgets aus der Techworld
- + 36 You need Speed Heckverkleidung für den T-Rex 700
- 46 Polarizer Rumpfabsatz Steady 700 vom Heli-Center-Berlin
- 56 Pimp Parade So lässt sich der T-Rex 150 aufrüsten
- + 60 Spar Allüren Walkera-Dreiachs-Gimbal und Kamera SJ4000
- 66 Fliegendes Stativ Profi-Filmen mit dem neuen Blade QX3 AP
- + 72 6s Shooter Actiongeladener T-Rex 550L Dominator

## PILOT'S LOUNGE

- 8 News Was Euch und uns so auffiel
- 40 Präzisionsflieger Im Gespräch mit Ralf Bäumener
- 54 Persönlicher Ratgeber Frag' den Chopper-Doc

## INTERACTIVE

- 30 Shop Gute Heli-Ware braucht das Land
- 32 Fachhändler Hier kann man prima shoppen gehen
- + 52 Gewinnspiel Simulator AccuRC von Robitronic absahnen
- 53 Termine Wissen, wo was veranstaltet wird
- 65 Nach Hause So kommst Du ans Print-Abonnement
- 80 Vorschau Nächsten Monat ist wieder RC-Heli-Action-Zeit
- 82 Das Letzte Silver Surfer Rainer Trunk im Internet unterwegs

+ Titelt Themen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet





robbe  
we are modelsport

**BAVARIAN  
Demon**

**Dämonisch stabil!  
Dämonisch flexibel!  
Dämonisch sicher!**

bavarianDEMON ist eine der markantesten und ambitioniertesten jungen Marken im RC-Modellbau. Da, wo bavarianDEMON drauf steht, darf man (zu recht) Qualität, Exklusivität, Performance, Action und Innovation erwarten - und das alles mit einem „Demon inside“. Besonders stark ist bavarianDEMON in der nie dagewesenen Stabilisierungsperformance.

**BSX**

Nr. 8591



- Extrem kompaktes 3-Achs Flybarless-System für höchste Ansprüche
- Einzigartige Rettungs- und Horizont-Modi
- Hochwertige Silicon-MEMS-Gyros auf vergoldeter Platine

Nr. 8590

**BSX**



- 3X: Das 3-Achs Flybarless-System der Extraklasse
- Ideal für dämonische 3D-Manöver
- Absolute Stabilität, auch in großen Scale-Helis

**CORTE X**

Nr. 8593



- Neues 3-Achs-Stabilisierungssystem für RC-Flächenmodelle
- Automatische Erkennung des Flächen- und Leitwerktyps
- Schnelleres Training - einstellbarer Haltegrad - extrem präziser Flug

Nr. 8592

**RIGID V.2**



- 3-Achs-Stabilisierungssystem für RC-Helikopter
- Dämonisch sicher: Mit „Autopilot“-Funktion
- Ideal für Einsteiger - dämonisch schnell zum Profi







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

## APP DES MONATS: VARIO HELICOPTER

Die Firma Vario Helicopter informiert ab sofort alle Modellhubschrauber-Interessierten mit ihrer kostenlosen App „Vario Helicopter“ über aktuelle Produktneuheiten, Infos zu neuen Testberichten, spannende Produktvideos, Terminhinweise und Aktivitäten des Hauses. Darüber hinaus steht eine Anfahrt-Beschreibung zur Verfügung und die Möglichkeit, sich mit dem eigenen Facebook-Konto direkt mit der App zwecks Kommunikation zu verknüpfen. Die App ist kostenlos bei Google Play, im Windows-Phone 8-Store und im iTunes-Store erhältlich.



## SECHSBLATT-MONSTER: SIKORSKY CH-53

Die Sikorsky CH-53 zählt zwar schon eher zu den älteren Exemplaren, ist aber nach wie vor – nicht zuletzt wegen ihrer imposanten Größe – ein Star auf jeder Luftfahrt-Veranstaltung. Alles über dieses außergewöhnliche Fluggerät, den größten Hubschrauber im Inventar der Bundeswehr, erfährt man in dem neuen, im Motorbuch Verlag erschienenen Buch „Sikorsky CH-53“. Es hat 224 Seiten, Format 230 x 265 Millimeter und ist unter der ISBN-Nr. 978-3-613-03714-4 für 29,90 Euro erhältlich unter [www.paul-pietsch-verlage.de](http://www.paul-pietsch-verlage.de)



**MEHR INFOS**  
in der Digital-Ausgabe  
in der Digital-Ausgabe

## BEILNGRIES: 8. BAYERISCHES HELI-TREFFEN

Modellbau Obornik veranstaltet trotz des Verkaufs seines Modellflug-Geländes an die Firma Sky and Scale in diesem Jahr nach wie vor das Bayerische Modellhubschrauber-Treffen.

Der Termin: 23. und 24. Mai auf dem Modellflugplatz der Firma Sky and Scale in 92339 Beilngries. Weitere Informationen gibt es beim Organisator und Veranstalter Modellbau Obornik. Internet: [www.modellbau-obornik.de](http://www.modellbau-obornik.de)



## MODELL AVIATOR 02/2015: HITEC-LADER

Wer gerne mit mehreren Modellen auf den Flugplatz fährt oder viele Akkus in kurzer Zeit leerfliegt, kommt um ein Ladegerät mit mehreren Ladeausgängen nicht herum. Nur dieses kann für eine schnelle Energie-wende sorgen, um mal eben vier Akkus rasch aufzuladen – so wie beispielsweise der Smart Charger H4 von HiTEC. Er bietet vier gleich-berechtigte Ausgänge mit einer Ladeleistung von jeweils 120 Watt, die sich im Channel Bridge-Modus parallel zu 2 x 240 Watt zusammenschalten lassen. Wie sich der Lader in der Praxis schlägt, zeigt der Testbericht in **Modell AVIATOR 02/2105**, der Schwesterzeit-schrift von **RC-Heli-Action**. Bestellen kannst Du das Heft unter [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de) (auch als Digital-Magazin erhältlich).





# MESSE-TICKER

**16. bis 18. Januar**  
Erlebniswelt Modellbau Messe Kassel  
[www.modellbaumesse-kassel.de](http://www.modellbaumesse-kassel.de)

**23. bis 25. Januar**  
Lipper Modellbautage im  
Messezentrum Bad Salzuffen  
[www.messezentrum.de](http://www.messezentrum.de)

**28. Januar bis 02. Februar**  
Internationale Spielwarenmesse in Nürnberg  
[www.spielwarenmesse.de](http://www.spielwarenmesse.de)

**06. bis 08. Februar**  
Erlebniswelt Modellbau Messe Erfurt  
[www.modellbaumesse-erfurt.de](http://www.modellbaumesse-erfurt.de)

**14. und 15. März**  
Rotor live in Iffezheim  
[www.rotor-live.de](http://www.rotor-live.de)

**20. bis 22. März**  
Faszination Modelltech in Sinsheim  
[www.faszination-modelltech.de](http://www.faszination-modelltech.de)

**27. bis 29. März**  
Die Messe Modellbau Wels  
in Österreich  
[www.modellbau-wels.at](http://www.modellbau-wels.at)

**15. bis 19. April**  
Intermodellbau in Dortmund  
[www.westfalahallen.de](http://www.westfalahallen.de)

**17. bis 19. April**  
experTEC in Dortmund  
[www.westfalahallen.de](http://www.westfalahallen.de)

**15. bis 18. April**  
AERO in Friedrichshafen  
[www.aero-expo.com](http://www.aero-expo.com)

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

**30. Oktober bis 01. November 2014**  
Faszination Modellbau Friedrichshafen  
[www.faszination-modellbau.de](http://www.faszination-modellbau.de)

Hinweis: Unter [www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de) sowie in dieser Ausgabe auf Seite 30 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  
zu den Digital-Verbindungen  
www.rc-heli-action.de

## MYCOPTER: WEGE ZUM INDIVIDUELLEN LUFTVERKEHR

Stau auf den Straßen ist Alltag für viele. Ein zukünftiger Ausweg: Den Individualverkehr auf die Luft ausdehnen. Hoch über den Straßen sind die Wege flexibel und Reisende kommen schneller ans Ziel. Am Standort Braunschweig des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) haben Wissenschaftler nun die Ergebnisse des EU-Forschungsprojekts myCopter vorgestellt.



Ein Highlight ist die im DLR entwickelte myCopter-Lenkrad-Steuerung, mit der sich Drehflügler von morgen nahezu wie ein heutiger Pkw steuern lassen. Zahlreiche weitere Herausforderungen wie Kollisions-

vermeidung, Schwarmflug oder Pilotenausbildung wurden im Rahmen des vom Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik geleiteten Projekts untersucht, um mehr über die Möglichkeiten und Herausforderungen des individuellen Luftverkehrs zu lernen. Dabei galt es auch, die Erwartungen potenzieller Nutzer zu betrachten. Mit einer ersten Untersuchung möglicher gesellschaftlicher Auswirkungen leistet das myCopter-Projekt zusätzliche Pionierarbeit auf dem Gebiet des zukünftigen Individualverkehrs. Internet: [www.dlr.de](http://www.dlr.de)



## SHOW GOES ON: MULTIPLEX-FLUGTAG

Selbstbewusst blickt die Firma Multiplex in die Zukunft. Neben der traditionell starken Sendersparte und dem erfolgreichen Sortiment an Elapor-Modellen setzt man in Bretten-Gölshausen verstärkt auch auf die HiTEC-Servo-Technologie, wie Marketing Manager Thomas Peter der RC-Heli-Action-Redaktion in einem ausführlichen Gespräch in der MPX-Zentrale verriet. Die Möglichkeiten, die das umfassende Portfolio an Rudermaschinen zu den verschiedensten Anwendungszwecken im RC-Modellbau bietet, seien vielen potenziellen Kunden noch gar nicht in Gänze bekannt – das soll sich in Zukunft natürlich ändern. Im Fokus steht auch der kommende Multiplex-Flugtag. Der findet am 09. und 10. Mai 2015 auf dem Flugplatz in Bruchsal statt. Den Termin sollte man sich auf jeden Fall im 2015er-Kalender eintragen. Internet: [www.multiplex-rc.de](http://www.multiplex-rc.de)





**Full-Scale: Die Bell 412 im Outfit des LA Fire-Department**

# LÖSCHEINSATZ

von Michael Brendemühl

Da stand er nun bei Michael Brendemühl – der große Karton von Helicoptermanufaktur mit dem Rumpf der Bell 412. Das war schon eine etwas andere Größendimension als die vorhergehenden 450er-Projekte, die bisher bei ihm auf der Werkbank standen. Es war von vornherein wieder beschlossene Sache, dass auch bei diesem Modell keineswegs auf Scale-Features verzichtet werden sollte. Trotzdem gab es ein Limit: Für den Antrieb sollte der Einsatz von 6s-LiPos die Obergrenze sein, weswegen aus all den Überlegungen ein Hubschrauber-Bausatz der 600er-Größe resultierte. Im Folgenden blenden wir uns ins Bau-Tagebuch von Michael Brendemühl ein, in dem er seine entsprechenden Erfahrungen ausführlich schildert.



**MEHR INFOS**  
in der Digital-Ausgabe









Die zum Rumpfbausatz gehörenden Spanten mussten zur Aufnahme der CopterX-Mechanik geringfügig modifiziert werden



Extrem-Leichtbau – die aus Lexan bestehenden Cockpit-Sitze



Durch entsprechende Verzapfungen an den Spanten wird das Holzgerüst sehr stabil

Auf der Suche nach einer geeigneten Mechanik zum Bell 412-Rumpf wurde ich auf einem Flugtag auf eine ausgestellte Mechanik von CopterX aufmerksam, die mir aufgrund der guten Verarbeitung und technischen Ausführung sehr zusagte. Somit wurde diese schon mal bestellt, ohne mir zu diesem Zeitpunkt über den einzubauenden Antrieb Gedanken gemacht zu haben. Angepeilt war aber, hier das originale Setup von Align zu übernehmen, das für 6s-LiPos ausgelegt ist.

**Probesitzen**

Um mir ein Bild über die Größendimensionen machen zu können, heftete ich zunächst alle Teile des Rumpfbausatzes einmal zusammen. Dann ging es los mit den entscheidenden Überlegungen: Wie baue ich die Mechanik ein? Wie komme ich am besten an alles ran? Wie gestalte ich die Heck-Umlenkung? Es ließ sich feststellen, dass viele dieser Punkte in der 450er-Klasse einfacher lösbar sind, und so verschob ich die Antwortsuche auf einen späteren Zeitpunkt. Von Anfang an war klar, dass die Geräuschkulisse so angenehm und leise wie möglich sein sollte.

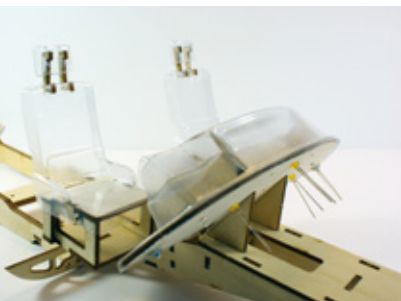
**Nieten setzen**

Als nächstes ging es an die Vorbereitung des Rumpfs. Dieser wurde von Helicoptermanufaktur in der grundierten Version bezogen und macht einen sehr guten Eindruck. Ich begann mit den Nieten – alle schön mit Bleistift angezeichnet und dann

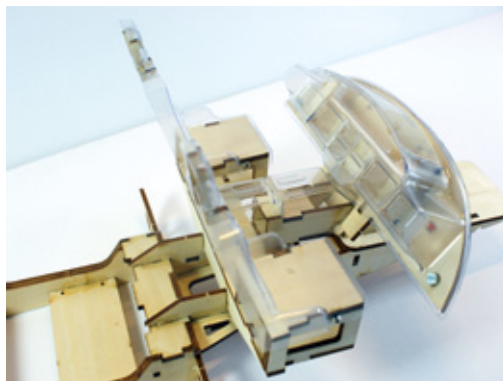
mit Weißleim und Spritze aufgebracht. Nach dem Trocknen wurde noch einmal mit Silikonentferner darüber gewischt. Dabei musste ich feststellen, dass sich plötzlich alle Nieten im Lappen befanden. Wenn man mal logisch darüber nachdenkt, ist das auch kein Wunder. Die Graphit-Schicht des Bleistifts fungierte quasi als Trennmittel. Also alles wieder säubern, fettfrei machen und diesmal mit Klebeband neben der eigentlichen Linie eine Hilfslinie gezogen und neue Nieten aufgebracht. Das Nietensetzen zählt seitdem nicht mehr zu meiner Lieblingsarbeiten im Scale-Modellbau.

**Sprühdose**

Die Pechsträhne sollte aber weiter gehen. So gab ich dann den fertigen Rumpf einem befreundeten



Das entstehende Cockpit wird im Grundgerüst integriert

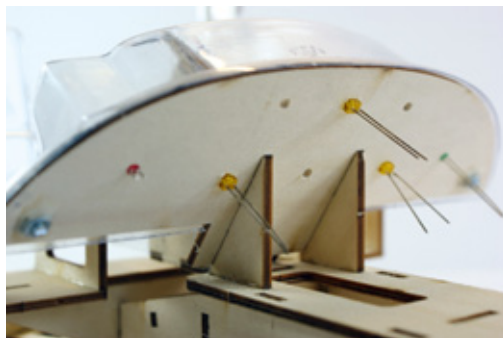


Auch das Instrumentenpanel besteht aus Lexan und kann ...

... mit entsprechenden LEDs scalegerecht aufgewertet werden

**DATEN**

**NACHBAU-MASSSTAB 1:10**  
 LÄNGE 1.330 mm  
 HÖHE 350 mm  
 MAXIMALE BREITE 280 mm  
 HAUPTROTORDURCHMESSER 1.340 mm  
 HAUPTROTORDREHRICHTUNG rechts  
 HECKROTORDURCHMESSER 255 mm  
 BREITE LANDEGESTELL 280 mm  
 LÄNGE HAUPTROTORBLÄTTER 600 mm  
 LÄNGE HECKROTORBLÄTTER 95 mm  
 UNTERSETZUNG MOTOR/HAUPTROTOR 10:1  
 ABFLUGGEWICHT 4.900 g  
 PREIS RUMPFBAUSATZ CA. 600,- Euro  
 PREIS MECHANIK CA. 400,- Euro  
 BEZUG Helicoptermanufaktur/Hangar Hille  
 INTERNET [www.helicoptermanufaktur.de](http://www.helicoptermanufaktur.de)  
 und [CopterX www.hangar-hille.de](http://CopterX.com)





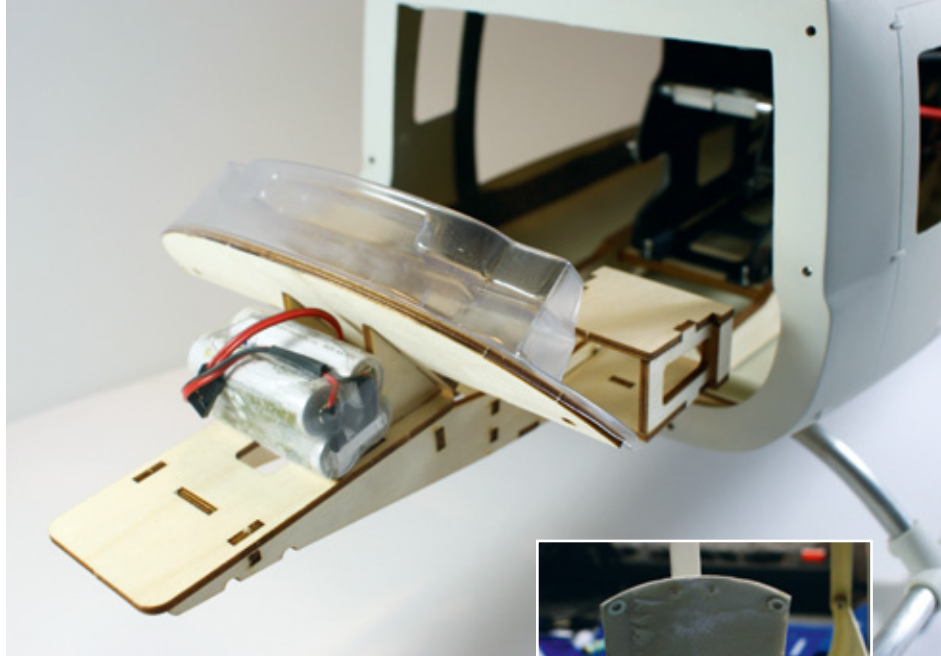


Die beiden grundierten Höhenleitwerkshälften sowie Teile der Seilwinde

Lackierer, der sich um das Aufbringen des Lacks kümmern wollte. Er ist selbst Modellbauer und weiß somit bestens, was zum Thema Behandlung von GFK-Rümpfen angesagt ist. Während der Rumpf bei ihm in der Lackiererei verweilte, sollte ich richtig viel Zeit für die Mechanik haben, denn erst neun Monate später erhielt ich meine Bell 412 zurück. Unlackiert. Wieso, weshalb und warum weiß man bis heute nicht. Letztendlich blieb mir nichts anderes übrig, als selbst Hand anzulegen und der Zelle das Finish zu verpassen. Wenn man bedenkt, dass die anschließend erfolgte Lackierung im heimischen Garten mit Sprühdosen umgesetzt wurde, bin ich mit dem vorhandenen Ergebnis mehr als zufrieden. Wäre das alles vorhersehbar gewesen, hätte alles viel eher fertig sein können.

### Finish-Work

In der Zwischenzeit hatte ich mir auch entsprechende Dekorbögen bei TailorMadeDecals (Ralf Schneider, [www.tailormadedecals.com](http://www.tailormadedecals.com)) anfertigen lassen. Hier vielen Dank an die Mitarbeiterin Anne, die nur aufgrund von diversen Bildern und technischen Daten, die ich ihr geschickt hatte, mir einen kompletten Satz Decals entwarf und zugeschickt hat. Somit war es dann nach dem Aufbringen der Dekore auch möglich, endlich den Klarlack aufzubringen. Dabei musste ich auch wieder einmal feststellen,

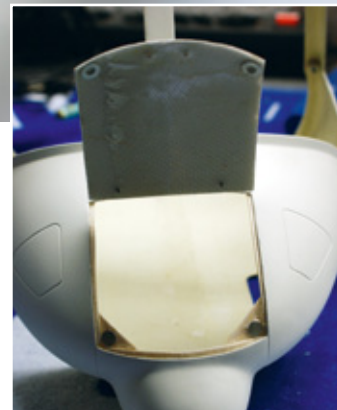


Alle Spanten sowie die Mechanik sind im Rumpf eingesetzt. Der kleine Akku vor den Armaturen dient nur als Massenausgleich während der Bauphase, nicht zur Funktion

dass ich Lernen durch Schmerzen erleben durfte, denn die Ernüchterung kam mit dem Aufbringen der ersten Klarlack-Schicht: Ein Decal zog sich sofort zusammen. Also alles abgeschliffen und in zehn ganz dünnen Schichten alles erst vorsichtig versiegelt. Erst danach wurde der Klarlack dick aufgebracht. Hier war mir aber wichtig, den Lack nicht hochglänzend aufzubringen, da ich sowas immer recht „unscale“ finde. Somit wurde es eine Seidenmatt-Ausführung.

### Wahl des Heckantriebs

Jetzt ging es zur größten Baustelle, dem Heck, das am meisten Kraft gekostet hat. Ich habe hier mit einem Freund vier verschiedene Heckumlenkungsvarianten ausprobiert – alles mit Hilfe von Drehbank und Fräse selbst konstruiert. Erst die letzte Version war zumindest so, dass man damit auch ruhigen Gewissens fliegen kann. Als Erstes starteten wir mit der herstellerseitigen Version, der eine Riemen-Konstruktion vorsieht – genau genommen drei Zahnriemen. Wer weiß, wie genau man sein muss, um nur einen Riemen präzise einzustellen, kann sich sicherlich vorstellen, welche Arbeit da auf uns zukommen sollte und letztendlich verworfen wurde. Dann haben wir



Die Wartungsklappe in der Rumpfnase wurde funktionstüchtig mit Scharnieren versehen. Die Arretierung erfolgt mittels eingelassener Magnete



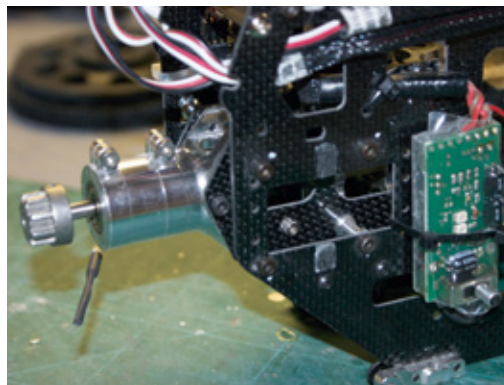




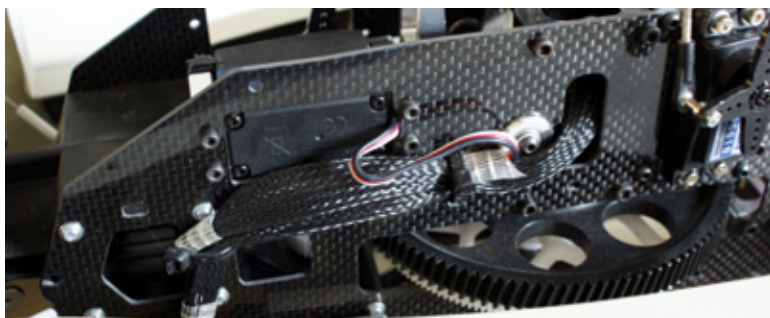
Der weitestgehend rohbaufertige Rumpf wartet auf seine Lackierung



Der am hochgesetzten Heckausleger verschraubte Revisions-Deckel gewährt nach Demontage Zugang zum Heckantrieb



Als sehr knifflig entpuppte sich der Eigenbau-Heckantrieb, bei dem Teile eines T-Rex 700-Getriebes zum Einsatz kommen



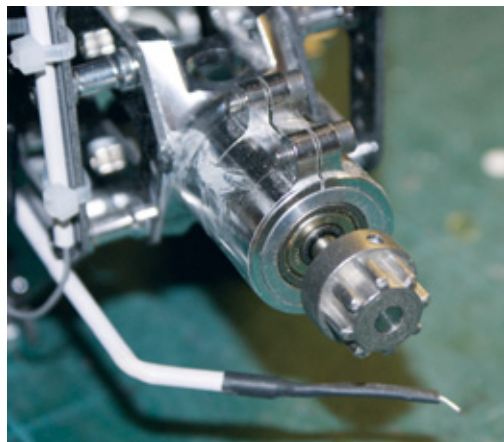
Fachgerechte Kabelverlegung an der CopterX-Mechanik

mit einer 6 Millimeter starken Flexwelle aus dem RC-Rennboot-Bereich experimentiert, was aber ganz und gar in die Hose ging. Dann wurde daraus ein Starrantrieb mit einer ganz kurzen Flexwelle für die Umlenkung, was aber auch noch zu Schwingungen am Heck führte. Zu guter Letzt verwendeten wir ein 700er-Winkelgetriebe mit diversen Führungen. Damit kommen wir jetzt auf eine Anzahl von insgesamt 16 Kugellagern – wohlgermerkt nur am Heckausleger.

### Drehzahl-Kampf

Bleibt jetzt noch das Thema Antrieb. Hierzu hatte ich am Anfang gedacht, die normale Kombo des Align T-Rex 600 mit seinem 100-Ampere-Controller und dem 1.100KV-Motor sollten an 6s-LiPos funktionieren. Leider ließ sich trotz Verwendung eines 11er-Ritzels feststellen, dass die Hauptrotordrehzahl viel zu hoch war. Da die Öffnung des Controllers nicht weniger als 60 Prozent betragen wollte, hatte ich mich für den Betrieb mit 5s entschieden. Dies zog allerdings einen wesentlich höheren Stromverbrauch nach sich. Gezeigt hat sich das in einer Flugzeit von nur viereinhalb Minuten, darüber hinaus wurde alles sehr warm. Also wieder gerechnet und kalkuliert.

Nach einigem hin und her fiel die Wahl auf den Hacker A50-10S Turnado V3 mit einer spezifischen Drehzahl von 690 Umdrehungen pro Minute und Volt. Die Berechnung ergab bei 80 Prozent Controller-Öffnung eine Hauptrotordrehzahl von ungefähr 1.200 Umdrehungen pro Minute. Das sollte passen – eine Drehzahl, die zum sauberen Schweben und Scale-Fliegen allgemein vollkom-



## KNOW-HOW

Das bemannte Vorbild der Bell 412 agiert im City Fire Department in Los Angeles in den USA. Zusammen mit speziell ausgebildeten Piloten, entsprechend ausgerüsteten Hubschraubern sowie einer perfekt eingespielten Crew sind so die vielfältigsten Rettungsaktionen möglich, wobei der Fokus auf Feuer-Erkennung und -Bekämpfung sowie Such- und Rettungseinsätze liegt. Detaillierte Infos gibt es im Internet unter [www.lafd.org](http://www.lafd.org).

Zum Hubschrauber: Die Bell 412 ist eine Weiterentwicklung der Bell 212 und unterscheidet sich im Wesentlichen durch das leistungsfähige Vierblatt-Hauptrotorsystem gegenüber dem Zweiblatt der Bell 212. Die Bell 412 hat folgende Daten: Rotordurchmesser 17,10 Meter (m); Heckrotordurchmesser 2,6 m; maximale Breite 2,8 m; Reisegeschwindigkeit 305 Stundenkilometer; Reichweite 786 Kilometer (Zeit 50 Minuten).



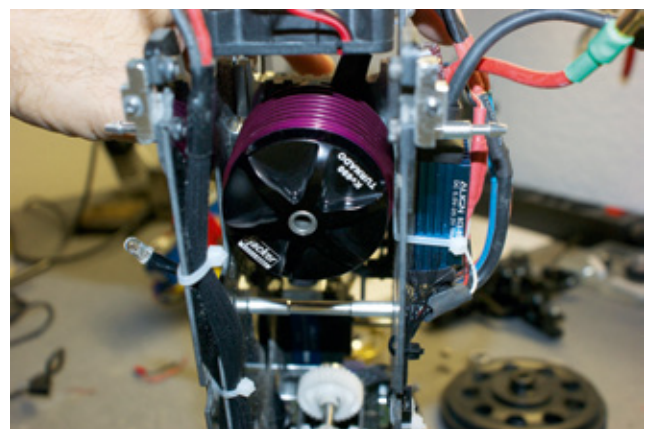
men ausreicht. Allerdings kommt die Heckrotor-Performance recht schnell an die Grenzen, was der niedrigen Drehzahl geschuldet ist. Um es verweg zu nehmen: Wenn es draußen etwas windiger ist, muss man die Drehzahlvorgabe auf 86 Prozent anheben – und schon hat das Heck mehr Grip. In dieser Konstellation sind nun mit einem 6s-LiPo mit einer Kapazität von 5.000 Milliamperestunden acht Minuten Flugzeit möglich, genügend Reserven natürlich ebenfalls berücksichtigt. Auch die Temperatur bleibt jetzt erträglich. Nach einer Akkuladung lassen sich sowohl der Controller als auch der Motor locker anfassen.

**Scale-Details**

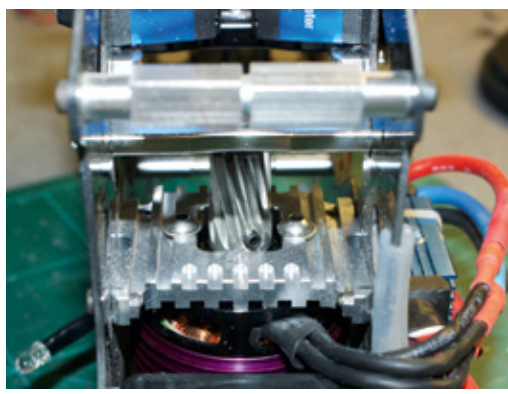
In Sachen Beleuchtung kann man auch bei [www.microhelis.de](http://www.microhelis.de) fündig werden. Hier wurde das einfache Modul für acht LEDs ausgewählt, das sowohl die seitlichen Positionslampen als auch

die Flasher befeuert. Dazu kommt natürlich noch der schaltbare Suchscheinwerfer unter dem Rumpf. Da das komplette Modul in voll angeschlossenem Zustand nur etwa 200 Milliamperestunden Stromverbrauch hat, wurde es direkt an den Empfänger angeschlossen. In Verbindung mit dem 15-Ampere-BEC-System und einem 2s-LiPo mit einer Kapazität von 2.000 Milliamperestunden sollte der Verbrauch nicht wirklich ins Gewicht fallen.

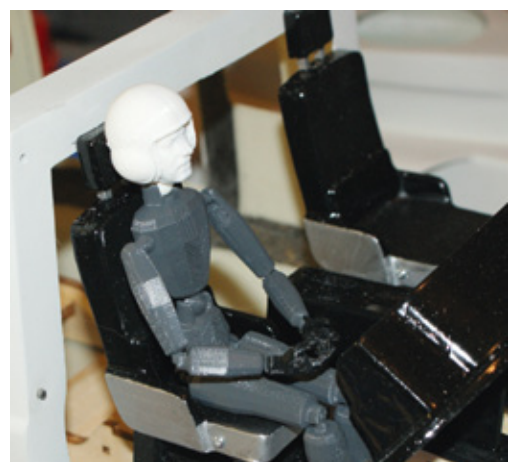
Da die als Nachbau-Vorbild herangezogene Bell 412 des Los Angeles City Fire-Department für Löscheinsätze eingesetzt wird, durfte natürlich der Löschcontainer nicht fehlen. Dieser wurde aus Balsaholz gefertigt und mittels Servohörner stabil unter dem Rumpf befestigt. Entsprechende Versuche, hier sogar Wasser aktiv abzulassen, waren unbefriedigend und sorgten nicht für den gewünschten Effekt. Somit wurde an diesem Scale-Teil kein Wert auf Funktionalität gelegt, nur auf Optik. Des Weiteren sind Einstiegs-hilfen, Spiegel und Antennen gebaut worden, um dem Heil seinen gewissen Charme zu geben. Die Trittplächen sind aus handelsüblichem 1.000er-Nassschleifpapier entstanden.



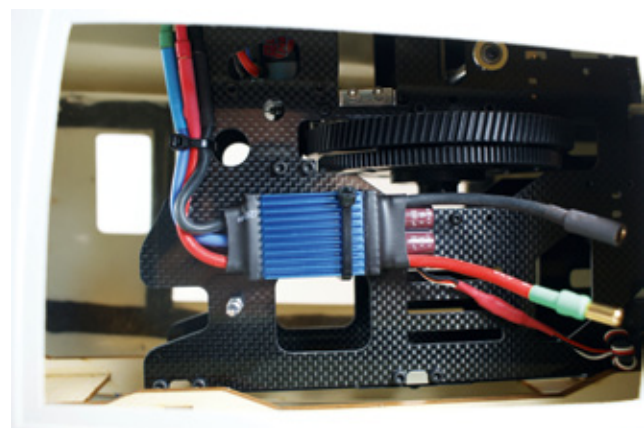
Ansicht des Chassis mit dem von unten montierten Hacker-Tornado-Außenläufers, der ...



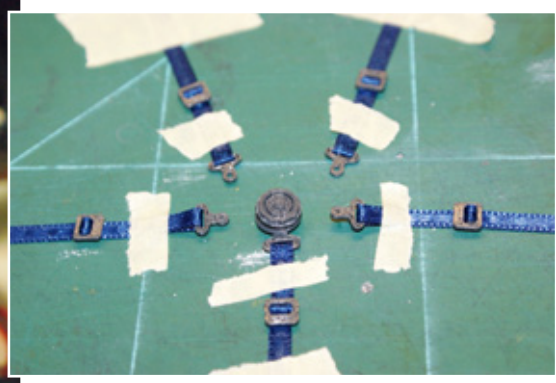
... an einem Alu-Motorträger verschraubt ist. Wie sich am Ritzel unschwer erkennen lässt, ist das Hauptgetriebe schrägverzahnt, was zu einem angenehmen Laufgeräusch führt



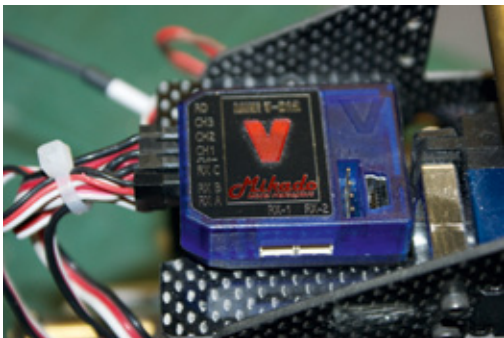
Detailaufnahmen von der Entstehung der später angeschnallten Pilotenpuppe



Der seitlich am CFK-Chassis untergebrachte Controller







Mikados Flybarless-System Mini VBar findet auf der Mechanik-Konsole über dem Heckabtrieb seinen Platz

### Unaufregend

Beim Erstflug ging der Herzschlag schon recht schnell – es war weniger die fliegerische Angst als eher die Angst vor einem technischen Ausfalls irgendeiner Komponente mit der drohenden Zerstörung des Rumpfs, in dem jetzt so viel Arbeit steckte. Die Angst war unbegründet, denn es passierte nichts Aufregendes. Die Bell 412 läuft sauber und vibrationsfrei, liegt satt in der Luft, hat einen angenehmes Geräusch und macht Spaß zu Fliegen. Mit der schaltbaren Beleuchtung hat sie zudem ein traumhaftes Flugbild, das die vielen Tiefschläge und die lange Bauzeit voll entschädigt. Allein schon die bullige Optik des Rumpfs und die vielen kleinen Details sorgen immer wieder für Freude beim Anschauen. Zusammengefasst muss ich zur Erkenntnis kommen, dass dies mit Sicherheit nicht der letzte Rumpf dieser Größenklasse war – aber jetzt ist erstmal mit der Bell 412 fliegen und genießen angesagt. ■



Hier einige Scale-Anbaueile, die der Bell 412 den gewissen Extra-Charme verleihen



## KOMPONENTEN

- RUMPF Bell 412 Helicoptermanufaktur
- MECHANIK CopterX 600
- SERVOS Taumelscheibe (3), DS610
- HECKROTORSERVO DS655
- FLYBARLESS-SYSTEM Mikado Mini V-Stabi
- HAUPTROTOR Vierblatt von PSG
- HAUPTROTORBLÄTTER Spinblades, halbsymmetrisch
- ANTRIEBSMOTOR Hacker A50-10S Tornado V3
- CONTROLLER Align 100A ESC
- BELEUCHTUNG BM8-V2
- LIPO-AKKU 6s/5.000 mAh
- DEKOR TailorMadeDecals.com
- SENDER Futaba T14SG
- EMPFÄNGER R7008SB





# APPS FÜR MODELLBAUER

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



AVIATOR-News



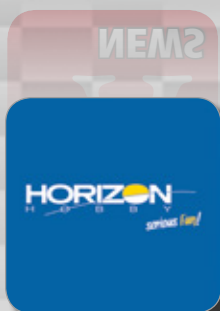
Berlinski RC



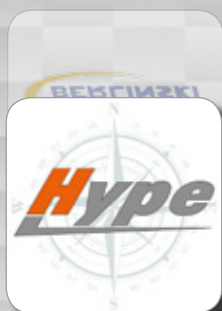
DMFV-News



Graupner



HORIZON HOBBY



HYPE News



KYOSHO News



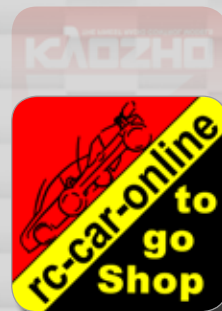
MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-Car-News



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



RC-Heli-News



RC-TESTS



RC-TRUCKS



Staufenbiel



Thunder Tiger



Vario Helicopter



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





# DEFENDER

**Teil 2: Fertigstellung und Inbetriebnahme  
des Super-Scale-Airwolf von Roban**





Der Airwolf – durch die gleichnamige Fernsehserie so populär wie kein anderer Heli. Auch bei Modellsportlern ist dieser schwarzweiße Chopper sehr beliebt und der Markt bietet entsprechende Bausätze an. Wir haben uns für die Super-Scale-Version von Roban Limited entschieden, die wir in einem zweiteiligen Bericht vorstellen. Nachdem wir im ersten Teil in RC-Heli-Action 1/2015 den Lieferumfang, die Beleuchtung, den Einbau des Fahrwerks und die Key-Features der neuen SM2.0-Mechanik beschrieben haben, widmen wir uns im Folgenden den abschließenden Arbeiten mit dem Anschrauben des Heckauslegers, der Unterbringung der LiPo-Akkus sowie dem Scale-Ausbau. Darüber hinaus beschreiben wir, wie unsere entsprechenden Flugerfahrungen mit diesem Super-Scale-Chopper aussehen.

**Text: Thomas Rühl**  
**Bilder: Sabine und Thomas Rühl**



**MEHR INFOS**  
in der Digital-Ausgabe





Sehr hoher Vorfertigungsgrad  
 Mit Liebe zum Scale-Details gefertigter Rumpf  
 Hochwertige Lackierung  
 Funktionierendes Komplettsystem/stimmiges Konzept  
 Günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis

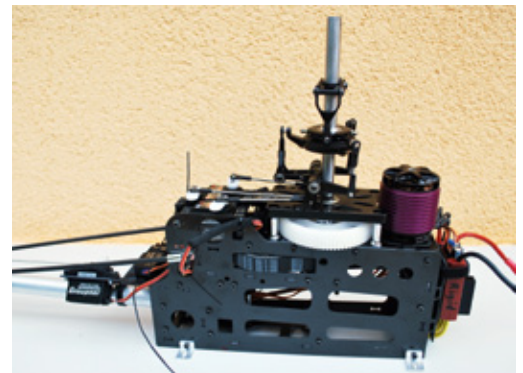
Oberer Rumpfdeckel sollte geteilt sein  
 Mechanik sollte auch größere Motoren (zum Beispiel Pyro 750) aufnehmen können



Rumpf-Vorderteil und Heckausleger vor der Vereinigung



Die im Rumpf eingesetzte Mechanik muss fachgerecht ausgerichtet werden, bevor der Heckausleger aufgesetzt und verschraubt wird



Die zum Rumpfeinbau vorbereitete Mechanik. Deutlich zu erkennen das zur Mechanik hin abgestrebte Heckrohr, das komplett in den Ausleger geschoben wird



Der mit Beleuchtungs-Verlängerungskabel, Seitenleitwerk und Sporn versehene Heckausleger ist zur Hochzeit mit dem Rumpf bereit

Die betriebsbereit montierte Roban-Mechanik SM2.0 wird in den Rumpf auf das herstellerseitig eingebaute Spantengerüst gestellt. Die vier Befestigungslöcher sind bereits mit Einschlagmuttern versehen. Die Befestigungswinkel der Mechanik haben Langlöcher, sodass sich die Mechanikeinheit im Rumpf noch ausrichten lässt.

**Sauberes Ausrichten**

Wichtig ist, dass das Heckrohr mittig in Flucht mit der Rumpfmittle beziehungsweise Längsachse heraustritt. Über das Heckrohr kann nun der Heckausleger des Airwolf geschoben werden. Dieser wird anschließend mittels sechs Innensechskant-Schrauben und entsprechenden Zackenmuttern mit dem Rumpf verschraubt, wobei man letztere mit eingedicktem Epoxydharz verkleben sollte. Seine zweite Lagerung bekommt der Heckausleger am Ende des Heckrohrs

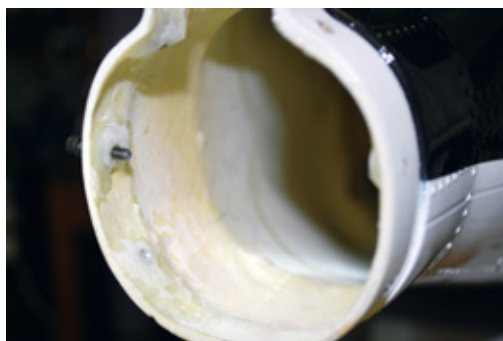
mittels eines entsprechenden Schaumstoff-Formteils. Dieses wird nach dem fachgerechten Ausrichten und Verschrauben des Heckauslegers im Rumpf unmittelbar vor dem Heckrotor mit Sekundenkleber festgesetzt. Mit diesen Arbeiten ist der Heckausleger nun so stabil und verdrehsteif, als sei er fest mit dem Rumpf verklebt. Verkleben darf man ihn keinesfalls, da er zum Ein- und Ausbau der Mechanik abgenommen werden muss.

**Leitwerke**

Der Airwolf wächst jetzt langsam zu seinen wahren Dimensionen. Am Heckausleger wird das Seitenleitwerk – es handelt sich um eine hohle GFK-Konstruktion – mit drei Schrauben befestigt. Um das Ganze stabil zu machen, ist an seiner Montagefläche eine Sperrholzplatte mit den drei Befestigungsschrauben eingeharzt. Rumpf und Leitwerk haben in diesem Auflagebereich eine übereinstimmende Bohrung zum Durchfädeln der Zuleitung für die Heckbeleuchtung. Diese Bohrung eignet sich bestens für den



Trennstelle zwischen Hauptumpf und Heckausleger – so wird das Ganze miteinander verbunden. Zum Schluss wird noch die Verschraubung vorgenommen



Zur späteren Befestigung des Heckauslegers kommen sechs M3-Linsenkopfschrauben zum Einsatz, die für unverrückbaren Halt sorgen

**CONTENT**

Zum Lieferumfang des Airwolf gehören: zweiteiliger, bereits fertig lackierter und mit allen Spanten versehener GFK-Rumpf – extrem detailliert, CFK/Alu-Mechanik SM2.0 inklusive Ganzmetall-Haupt- und Heckrotor, Heckrotor-Starrwellen-Antrieb, CFK-Haupt- und Heckrotorblätter, elektrisches Dreibein-Einziehfahrwerk, voll ausgebautes Cockpit inklusive Instrumenten-Beleuchtung, viele Scale-Anbauteile (zum Beispiel Waffenattrappen), ausführliche Montageanleitung und vieles mehr.





Die Befestigung des Seitenleitwerks erfolgt mit drei Schrauben. Zur zusätzlichen Arretierung sorgt ein selbstgefertigter Kunststoffdübel, der im Seitenleitwerk verklebt ist. Für die Kabel der Beleuchtung wurde eine Zusatzbohrung angebracht



Deutlich zu erkennen das Ende des Alu-Heckrohrs mit der Anschlusskupplung des Heckrotor-Starrantriebs. Zwischen Heckrohr und Ausleger befindet sich unmittelbar hinter dieser Revisionsöffnung der Schaumstoffspant



Zum fachgerechten Ausrichten der beiden Höhenleitwerkshälften wurde ein provisorische Helling angefertigt

Einbau eines 8 Millimeter (mm) starken Kunststoffdübels. Dieser wird im Seitenleitwerk mit Epoxidharz so eingeklebt, dass die beiden Seitenwände des Leitwerks in diesem Bereich eine Verbindung bekommen. Hierdurch wird die Einheit erheblich verdrehsteifer und ihre Vibrationsbereitschaft nimmt ab.

Das Modell wird nun waagrecht fixiert und die beiden Höhenleitwerke entsprechend so ausgerichtet und unterbaut, dass diese 90 Grad zur Rotorwelle beziehungsweise parallel zu den Fahrwerksträgern stehen. Die Klebestellen werden mit einer kleinen Trennscheibe leicht angeschliffen und vom Lack befreit. Anschließend werden die Leitwerke mit eingedicktem Epoxy mit dem Rumpf verklebt. Nach dem Aushärten können die Fugen zwischen Leitwerk und Rumpf mit UHU Plus endfest 300 verschlossen werden. Die Höhenleitwerke sitzen jetzt super fest und können mit den kleinen Seitenleitwerks-Endscheiben komplettiert werden. Diese haben bereits

Bohrungen, die bei unserem Exemplar leider mit den Bohrungen in den Höhenleitwerken nicht übereinstimmen. Nach entsprechender Korrektur wurden auch hier wieder die Auflageflächen angeschliffen und die Seitenleitwerke mit UHU Plus und den beiden Schraubchen befestigt. Beim Anziehen dieser Schraubchen sollte man mit Gefühl vorgehen und einen Winkel benutzen. Es wäre ja nicht so hübsch und dem Gesamteindruck des Modells abträglich, wenn die Seitenleitwerke nicht im 90-Grad-Winkel an den Höhenleitwerken befestigt wären.

### Fulminante Scale-Optik

Die dem Bausatz beiliegenden Scale-Parts für Cockpit und Bewaffnung können mit Sekundenkleber beziehungsweise Epoxidharz zusammengebaut werden. Alle Teile haben Bohrungen oder Zapfen, sodass sie sich auch mechanisch verbinden beziehungsweise zentrieren lassen und nur wenig Klebstoff bedürfen. Auch hier gilt: Lieber ein wenig mit Feile oder Balsamesser nacharbeiten, als schnell zusammenkleben. Lackierte Einzelteile bedürfen manchmal ein wenig mehr Aufmerksamkeit, um im Nachhinein den guten Eindruck zu wahren. Die Ergebnisse sprechen für sich. Wer schon einmal ein Cockpit aus Einzelteilen beziehungsweise nur aus Holz und Kunststoff gebaut und lackiert hat, kann sich an diesem Anblick und Vorfertigungsgrad sehr erfreuen und den Aufwand, den Roban Limited betreibt, wertschätzen.

Anzeige

# Für den guten Start ins neue Jahr!

www.trade4me.de

folge uns!

**dji**  
**Inspire 1 RTF**  
Art. Nr. 63742

Der DJI Inspire 1 ermöglicht Ihnen eine uneingeschränkte 360° Ansicht aus der Höhe.

- \* maximaler Höhenflug 4.500 m
- \* maximaler Luftwiderstand 10 m/s
- \* maximaler Kippwinkel 35°
- \* Indoor Schwebeflug, betriebsbereit voreingestellt

ab  
2.859,-

**SKYRC**  
**SK-100038-01 B6DUO**  
Art. Nr. 35330

Hochwertiges 2 x 200 W Ladegerät mit doppelten Lade Balance Ports.

- \* Betriebsspannungsbereich DC 12 - 18 V
- \* max. Entladeleistung 2 x 25 W
- \* Ladestrom 0,1 - 10 A
- \* Pb - Batteriespannung 2 V - 20 V
- \* Abmessungen 200 x 135 x 57 mm

106,50

**BOSCAM**  
**HD19 Plus Explorer Full HD Video Kamera**  
Art. Nr. 39817

Ideal für anspruchsvolle FPV Anwendungen.

- \* 1.080 p FPV
- \* Bildsensor 1 / 2.5" CMOS
- \* effektive Pixel 5 MP
- \* Maße ca. 37 x 37 x 45 mm
- \* Kapazität bis zu 32 GB
- \* Objektiv Festbrennweite f 2.8 mm

119,50

**A10 KIT**  
Art. Nr. 35159

Nachbildung des bekannten Bodenkampflugzeugs, welches auch unter dem Namen „Warzenschwein“ bekannt ist.

- \* Spannweite 1.534 mm
- \* Länge 1.400 mm
- \* Gewicht 2.480 g
- \* gefedertes, elektronisches Einziehfahrwerk
- \* Waffentattrappen
- \* Fallschirm

189,-

**ROA**  
**Alien X6 Hexakopter mit Flip Funktion**  
Art. Nr. 68003

Spaßbringer in jedem Wohnzimmer.

- \* Fernsteuermodus Mode 2 (Gas links)
- \* Durchmesser 130 x 130 mm
- \* Höhe 45,7 mm
- \* Gewicht 60 g
- \* Flugzeit bis zu 10 Minuten

59,-

Versand frei\*

\*innerhalb Deutschlands ab 30 eur

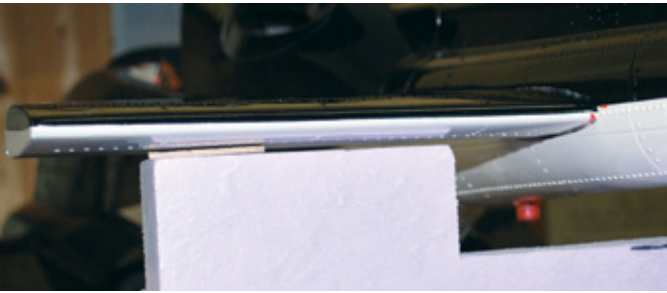
Wir sind offizieller Importeur von DJI und Hubsan!

keras \* align \* lx-modell \* xtreme \* spinblades \* team titan \* fms \* walkera \* align \* ...

spinblades \* team titan \* fms \* ...

Alle Preisangaben in Euro.  
Für mögliche Druckfehler übernehmen wir keine Haftung!

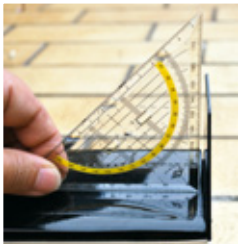




Vor dem Verkleben der Leitwerke mit dem Rumpf müssen die beiden Höhenleitwerke exakt waagrecht unterbaut (siehe Text) werden

# KOMPONENTEN

- AIRWOLF-RUMPF Roban Limited
- MECHANIK Roban Limited
- MOTOR Hacker A 50-10I Turnado
- CONTROLLER Heli Jive 80 HV
- CFK-HAUPTROTORBLÄTTER Roban S-Schlag
- GEWICHT ROTORBLÄTTER 198 g
- TAUMELSCHEIBENSERVOS (3) Graupner HBS 870 HV
- HECKROTORSERVO Graupner HBS 770 HV
- FLYBARLESS-SYSTEM micobeast Plus
- EMPFÄNGER Graupner HoTT GR-24
- TELEMETRIE-ZUSATZ Jlog am Heli-Jive
- LIPO-AKKU 2 x 6s SLS Xtron/4.400



Die Montage der kleinen Höhenleitwerks-Endscheiben erfolgt mit jeweils zwei Schrauben und UHU Plus. Bei der Montage wird ein Winkel verwendet. Die Schraubchen müssen hierbei gefühlvoll angezogen werden



Die Fugen des Höhenleitwerk-Rumpf-Übergangs wurden mit UHU Plus verschlossen und anschließend mit einem weißen, wasserfesten Lackmalstift abgedeckt

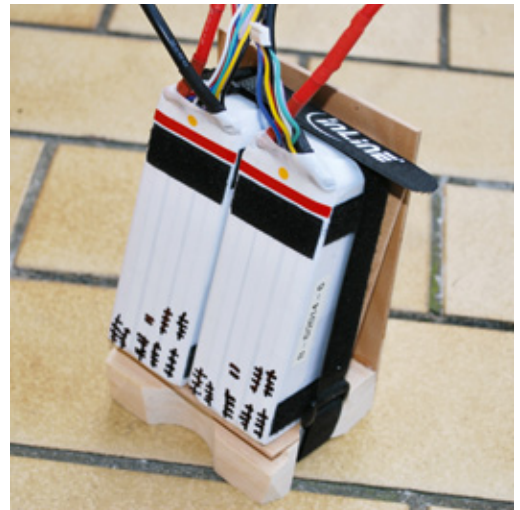
## Doppel-Check

Bei so einem hochwertigen Modell waren wir besonders aufmerksam und haben alle Funktionen doppelt überprüft. Besonders der Einstellung des Flybarless-Systems micobeast Plus, der Justage des Getriebes und des Fahrwerk sollte man erhöhte Aufmerksamkeit widmen. Die beiden in Reihe geschaltete 6s-SLS-LiPo-Akkus mit einer Kapazität von 4.400 Milliamperestunden werden auf einem eigens für den Airwolf angefertigtem Akkusitz mit einem Klettband unverrückbar befestigt. Dieser Sitz wird im Akkuschacht verschraubt. Man kann ihn einfach ausbauen, um an die darunter liegende Befestigung des Raketenwerfers zu kommen.

Bei eingefahrenem Fahrwerk wird der Schwerpunkt überprüft. Durch die etwas leichteren SLS-Akkus benötigt unser Airwolf noch 70 Gramm Blei in der Rumpfspitze, das im vorderen Fahrwerksschacht platziert wurde. Bei Verwendung von 5.000er-Akkus könnte man hierauf bestimmt verzichten.

## First Mission

Ohne die Waffenbauten ging es dann zum Erstflug. Der Airwolf hovert nach dem Abheben mit leicht angehobener Nase stabil und ruhig über dem Startpunkt. Der schon auf der Werkbank gewonnene, positive Eindruck der SM2.0-Mechanik setzt sich auch in der Praxis fort. Das gerade verzahnte Getriebe ist zwar zu hören, aber es pfeift nicht und verursacht keine unangenehmen Geräusche. Und das Wichtigste: Der Heli rüttelt und schüttelt in keiner Weise. Die Mechanik steht fest im Rumpf, sie verwindet sich auch nicht im eingebauten Zustand. Aufgrund der Konstruktion wird es für Roban Limited auch mit geringem Aufwand möglich sein, die Heckrotor-Übertragung zu verändern, sodass die SM2.0-Mechanik auch als Basis für viele andere Konstruktionen (zum Beispiel mit Fenestron) dienen kann.



Der in Eigenregie gefertigte Akkusitz für die beiden 6s-LiPos wird mit drei Schrauben im Akkuschacht montiert. An ihm ist das Spannband für die Akkufixierung befestigt

# DATEN

- LÄNGE 1.780 mm
- HÖHE 500 mm
- MAXIMALE BREITE 570 mm
- HAUPTROTOR DURCHMESSER 1.650 mm
- HAUPTROTOR DREHRICHTUNG links
- HECKROTOR DURCHMESSER 280 mm
- STANDBREITE RADFAHRWERK 400 mm
- LÄNGE HAUPTROTORBLÄTTER 750 mm
- LÄNGE HECKROTORBLÄTTER 115 mm
- UNTERSETZUNG MOTOR/HAUPTROTOR 13,8 : 1
- ÜBERSETZUNG HAUPT-/HECKROTOR 1 : 4,7
- ABFLUGGEWICHT 8.930 g
- PREIS BAUSATZ ETWA 1.620,- Euro
- BEZUG Fachhandel, [scaleflying.de](http://scaleflying.de)
- INTERNET [www.robanmodel.com](http://www.robanmodel.com)



Ohne Rumpfeckel ist die montierte Mechanik bestens zugänglich



In den nächsten Flügen wurde das Flybarless-System an den Scale-Heli angepasst. Nach fünf Flügen ließ sich feststellen, dass sich der Heckrotor inklusive Heckrohr ein wenig im Rumpf bewegen ließ. Fliegerisch war das nicht festzustellen, sehr wohl aber beim Bewegen von Hand. Der Schaumstoffspant im Heck gab nicht mehr die richtige Führung. Sicherlich hat er auch einiges zu halten, wenn der Heckrotor das große Leitwerk durch den Wind schiebt. Das veranlasste uns, hier für einfache Abhilfe zu sorgen. Es wurde deshalb aus einer Rotorblattstütze ein Heckspant konturgenau zugeschnitten und im Rumpfheck mit ein paar Tropfen Klebstoff zusätzlich eingesetzt. Diese einfache Lösung war absolut ausreichend. Bei den zwischenzeitlich zahlreichen Flügen hat sich diese zusätzliche Abstützung bestens bewährt.

### Niedertourig

Der Airwolf ließ sich bei einer Drehzahl von 1.300 Umdrehungen pro Minute (U/min) am Rotorkopf sehr schön vorbildgetreu bewegen, doch bei höherer Geschwindigkeit konnte man deutlich die fehlende Drehzahl erkennen – der Hubschrauber wurde auf Nick recht bockig. Nachdem die Drehzahl auf 1.400 U/min erhöht wurde, war auch dieses Phänomen verschwunden; seitdem verhält sich der Airwolf mustergültig. Die Flugzeit beträgt 8 bis 9 Minuten, je nachdem mit wieviel Drehzahl man das Modell bewegt. Nach dieser Zeit sind den Akkus bis zu 3.300 mAh entnommen.

Natürlich sollte man als sicherheitsbewusster Heli-Pilot einen solchen edlen Scale-Chopper nach einigen Flügen stets genauestens inspizieren. Es ist sicherlich kein Luxus, Mechanik und Anlenkungen regelmäßig zu überprüfen, ob alles noch fest beziehungsweise leichtgängig genug ist. Das Getriebespiel ist zu beachten und die Zahnräder gegebenenfalls mit ein wenig Schmiermittel zu versehen. Wir benutzen Extreme Gear Lube von Dry Fluid, um nicht zuletzt auch die Standzeit und das Abrollgeräusch zu verbessern. Wichtig ist, das Riemenrad von der Höhe so zu justieren, dass der Riemen zentral auf dem Hauptriemenrad läuft.



Nach Montage des Hauptrotorkopfs kann der obere Deckel nicht mehr abgenommen werden. Zum Einsetzen der Akkus wird er um 90 Grad gedreht, dabei kommt man an Controller und Motor sehr gut heran

Anzeigen

# 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)



**Hacker**  
Brushless Motors

## Professional Multicopter Equipment

- Motoren
- Propeller
- Controller
- Akkus

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





Gehört mit zum Lieferumfang – die im Randbogen montierten Maschinengewehre

Ebenfalls sollten Fahrwerkshalterungen, Fahrwerksbeine sowie deren Anlenkungen regelmäßig überprüft werden. Das Fahrwerk hat man immerhin nach 30 Flügen rund 100 Mal ein- und ausgefahren. In unserem Fall bestimmt noch mehr, denn den Airwolf mit gesenkter Nase aus dem Schwebeflug weg zu beschleunigen und dabei das Fahrwerk einzufahren, gehört zu unseren absoluten Lieblingsmanövern.

Der Helikopter liegt sehr stabil in der Luft. Im Vorwärtsflug hat man den Eindruck, dass er ganz satt gleitet. Und keine Frage: Der Roban Airwolf hat ein sehr vorbildgetreues Flugbild, man wird hier immer wieder an die Szenen der Fernsehserie erinnert. Bedingt durch seine Größe ist er auch in 200 Metern Entfernung noch gut auszumachen. Öfters bleiben Fußgänger und Radfahrer an unserem Flugplatz stehen, um sich diesen eleganten Heli aus der Nähe anzuschauen.

### Mission completed

Der Airwolf von Roban Limited begeistert uns nicht nur wegen seiner imposanten Größe, sondern auch aufgrund seiner Qualität und liebevoll gestalteten Ausführung. Der Heli wird als Komplettpaket inklusive robuster Mechanik ausgeliefert – viele Scale-Anbauteile, elektrisches Dreibein-Einziehfahrwerk und sogar Beleuchtung inklusive. Wer sich für den Zusammenbau ein wenig Zeit nimmt und den Hubschrauber mit Spaß montiert, erhält einen sehr gut aussehenden Scale-Helikopter mit hervorragendem Flugbild und angenehmem Flugverhalten. Das Preis-Leistungs-Verhältnis dieses Edel-Choppers kann sich mehr als sehen lassen – Roban setzt hier die Messlatte bei den Scale-Helis enorm hoch. Nicht zuletzt vor diesem Hintergrund sind wir jetzt schon sehr gespannt darauf, was da noch alles an neuen Scale-Modellen kommen wird. Die neue Roban-Apache AH-64 mit identischer SM2.0-Mechanik soll bereits in Kürze ausgeliefert werden. ■



Funktionsüberprüfung des Dreibein-Einziehfahrwerks nach dem ersten Abheben



Die Seitenkameras werden in einen vorgegebenen Rahmen im Rumpf eingeklebt – eingebaut sieht es sehr gut aus

Die Cockpittüren sind inklusive Fenster- und Innenverkleidung fertig montiert. Ein Blick durch die Tür auf das beleuchtete Cockpit, die Mittelkonsole, den Sitz und den Steuerknüppel zeigen die Liebe zum Detail, die dem Airwolf sein vorbildgetreues Aussehen verleihen



## LESE-TIPP

In RC-Heli-Action 12/2014 gab es ein ausführliches Firmenporträt über Roban Limited. Dabei haben wir nicht nur mit dem CEO Michael Binder ein interessantes Gespräch geführt, sondern gewähren auch exklusive Einblicke in die Fertigung und Produktion bei Roban. Das Heft kannst Du hier bestellen: [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)



Bitte einsteigen – der Airwolf ist für seinen Erstflug vorbereitet





# HELI-SHOP.COM

## offizielle GAUI Distribution



- gemeinsame Merkmale**
- \* Klappmechanismus
  - \* Dual Motor Mount
  - \* aussenliegende Regler
  - \* HD Klapplandegestell
  - \* BEC zur Versorgung des Lg.
  - \* verschiedene Antriebssets verfügbar



**GAUI 1.300 MRT**  
Schnellklapp system  
**Profi**  
Hochlast Octocopter mit Klappmechanismus



**GAUI 950Q MRT**  
Schnellklapp system  
**Profi**  
Hochlast Quad / Octo mit Klappmechanismus



**Klapplandegestell**  
Heavy Duty elektr. Landegestell mit BEC



**DUAL Motor Mount**  
ermöglicht auch die Montage von ESC + Motor

TOP NEWS



- Zubehör ohne Ende
- \* FPV Kameras
  - \* FPV Sender
  - \* FPV Receiver
  - \* FPV Bildschirme
  - \* FPV Pulte
  - \* und vieles mehr...

# www.heli-shop.com

Wir liefern bis € 5.500.- auf Rechnung oder Raten / Ihr Multicopter Spezialist

**GAUI 500X**  
Der kompakte Quadflyer mit enormer Nutzlast. Trägt sogar spiegellose Kameras!  
mit Klappmechanismus

**GAUI 540H**  
Top ausgesteteter Hexacopter mit Möglichkeit zum Upgrade. Vielseitig einsetzbar.  
mit Klappmechanismus

**GAUI 840H MRT**  
Hochlast Hexacopter. Bis zu 5Kg Nutzlast. Eigengewicht unter 2Kg.  
mit Klappmechanismus

**GAUI 540H Optionen**  
Zahlreiche Applikationen z.B. anklappbares Landegestell, diverse Gimbals u. v. m.

**Smart Gimbal**  
Wir führen FPV Equipment in allen Preisklassen. Vom Einsteiger bis zum Profi!  
preiswerte Gimbals

**BASE CAM - Alex Mos**  
Beste Ergebnisse mit originale BASE CAM Boards und erstklassigen Gimbals  
professionelle Gimbals

100% Vertrauen

★★★★★

**SEHR GUT**  
Kein Risiko

Wir liefern auf Rechnung. Sie prüfen die Ware **Erst dann wird bezahlt** Besser als jedes Gütesiegel

"erst dann wird bezahlt"

Kein unautorisiertes Zugriff auf E-Mail Adressen durch Betreiber von Gütesiegeln oder Bewertungsportalen

"einfach mehr Sicherheit"

wirecard

PayPal Verified by VISA

MasterCard SecureCode





## HANDAUFLEGER

Name: Profi TX-Senderpult  
 Für wen: Profi-Piloten  
 Hersteller/Importeur: Der Himmlische Höllein  
 Preis: 139,- Euro  
 Internet: [www.hoelleinshop.com](http://www.hoelleinshop.com)  
 Bezug: direkt

Für alle Multiplex Profi TX-Sender bietet der Himmlische Höllein jetzt ein Senderpult an. Das aus hochwertigem Kunststoff gefertigte Pult besitzt seitliche Ablagen, die mit einem Deckel verschlossen sind. Die durch Magnete gehaltenen Deckel ermöglichen den schnellen Zugriff auf Sonnenbrille oder andere Kleinteile. Der aus Alu gefertigte Halter ermöglicht es, ein Smartphone im Blickfeld zu montieren. Wenn gewünscht, lässt sich das Pult auch lackieren.



## SCHNELLKLEBER

Name: Sekundenkleber  
 Für wen: Reparierer  
 Hersteller/Importeur: Yuki Model  
 Preis: ab 1,49 Euro  
 Internet: [www.yuki-model.de](http://www.yuki-model.de)  
 Bezug: Fachhandel

Von Yuki Model sind ab sofort Sekundenkleber in niedriger, mittlerer und hoher Viskosität in Flaschen zu je 20 Gramm mit Nadel-Verschlusskappe über den Fachhandel erhältlich. In Flaschen mit 50 Gramm Inhalt und Standard-Verschlusskappe kommt der brandneue hochflexible Sekundenkleber, der speziell für industrielle Anwendungen entwickelt wurde, sich aber auch für den Modellbau hervorragend eignet. Dieser bleibt nach dem Aushärten geringfügig biegsam und eignet sich beispielsweise für das zügige Verkleben von Gummischläuchen oder O-Ringen. Abgerundet wird das Sortiment durch einen neuen Styrokleber und Klebstoff-Entferner mit 20 Milliliter Inhalt.



## KOMPAKT-STROMER

Name: SkyRC B6AC+  
 Für wen: WiFi-Benutzer  
 Hersteller/Importeur: SkyRC/Robitronic  
 Preis: im Fachhandel erfragen  
 Internet: [www.robibtronic.com](http://www.robibtronic.com)  
 Bezug: Fachhandel

Der Kompaktlader SkyRC B6AC+ ist ab sofort in der überarbeiteten Version V2 von Robitronic erhältlich. Er lädt 1 bis 6 Lithium-Zellen mit maximal 6 Ampere, der Entladestrom beträgt 2 Ampere. Den stationären Betrieb gestattet das integrierte Netzteil, alternativ lässt sich der Schnelllader an einer externen Spannungsquelle zwischen 11 bis 18 Volt anschließen. Eine Besonderheit ist die Option, den B6AC+ mit dem optionalen Wifi-Modul zu verbinden, um das Gerät mit einem Smartphone zu steuern.





# BLADE

**HORIZON**  
H C B B Y

## DOPPELFLASCHE

Name: Z-Poxy Epoxydharz  
 Für wen: Klebstoff-Benutzer  
 Hersteller/Importeur: LRP  
 Preis: 15,99 Euro  
 Internet: www.LRP.cc  
 Bezug: Fachhandel

LRP bietet für 15,99 Euro (Menge 118 Milliliter) das Epoxyd-Harz Z-Poxy zum Laminieren von Glas- und Kohlefaser-Materialien jeglicher Art an. Es ist auch geeignet zur Verwendung mit Holz oder festen Schaumstoffen. Das Mischverhältnis beträgt 1:1 und die Bearbeitungszeit etwa 20 bis 30 Minuten.



## NETZWERK-INTEGRATION

Name: 3DPrintBox  
 Für wen: Hightech-Fans  
 Hersteller/Importeur: German RepRap  
 Preis: ab 149,-Euro  
 Internet: www.germanreprap.com  
 Bezug: direkt

Mit der 3DPrintBox von German RepRap lassen sich 3D-Drucker über Ethernet oder W-Lan ins Netzwerk einbinden. Gcodes können auf die Box hochgeladen werden, die wie ein Druckerserver fungiert und damit Rechner-unabhängiges Drucken ermöglicht. Durch die Bedienung über einen Browser ist es unerheblich, welches Betriebssystem dem Rechner zugrunde liegt, der den 3D-Drucker ansteuert. Der Druckfortschritt lässt sich also nicht nur per PC und Laptop, sondern auch über Smartphones oder Tablets überwachen. Da besonders im professionellen Umfeld und bei größeren Druckobjekten mit langer Druckdauer eine gute Überwachungsmöglichkeit gefordert ist, lässt sich die 3DPrintBox mit einer optionalen Webcam ergänzen. Damit hat der Benutzer nicht nur den Druckfortschritt per Software jederzeit im Blick, sondern per Kamera auch den Status des realen Objekts – und das über jedes browserfähige Endgerät. Die 3DPrintBox ist für alle 3D-Drucker mit USB-Verbindung geeignet. German RepRap wird die Entwicklung komplett offen legen und der Open-Source Community zur Verfügung stellen.



Anzeige

**NEUES Update!**  
 Tolle neue RC-Helis!

# aeroflyRC7

  
 R/C FLIGHT SIMULATOR

**Komplettssets**  
 ab 134,99 €



DVD mit Steuerung



DVD m. Interface für RC-Sender

NEU: Goblin 700



NEU: Soxxos 600-800



NEU: Multicopter



Als DVD oder Download



nur 139,- €

• über 200 Modelle • über 50 Landschaften

Als DVD oder Download



nur 99,- €

• 170 Modelle • 43 Landschaften

Als Download



nur 39,90 €

• 30 Modelle • 5 Landschaften

Für Mac oder Win

Available on the Mac App Store



Bestell-Hotline: +49 (0)771/922 690-0

**IKARUS**  
 Robert Gröbner

www.ikarus.net





## IMAX-LADER



Name: X350 und X400  
 Für wen: Akku-User  
 Hersteller/Importeur: Lindinger  
 Preis: 119,99 Euro  
 Internet: [www.lindinger.at](http://www.lindinger.at)  
 Bezug: direkt

Zwei neue Ladegeräte des Herstellers imax RC hat Lindinger ins Programm aufgenommen – das X350 und das X400. Beide sind mit einem Touch-Screen-Display sowie Zubehör ausgestattet. Die Eingangsspannung liegt jeweils bei 12 Volt. Beide laden 1 bis 6 Lithium-Zellen oder 1 bis 16 Nickel-Zellen auf. Der Unterschied zwischen beiden Geräten ist: Das X350 bietet mit 350 Watt Maximum einen maximalen Ladestrom von 15 und das X400 von 20 Ampere, letzteres allerdings über beide Ladeausgänge zusammen. Das X350 kostet 129,99 Euro und das X400 119,99 Euro.

## FPV-BRILLENTRÄGER

Name: Ifrontech Sender + Empfänger  
 Für wen: Video-Freaks  
 Hersteller/Importeur: Ifrontech/Horizon Hobby  
 Preis: ab 79,99 Euro  
 Internet: [www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)  
 Bezug: Fachhandel

Horizon Hobby erweitert seine Angebotspalette an Zubehörprodukten für FPV-Piloten. Ab sofort über den Fachhandel erhältlich sind der A/V-Sender mit der Bezeichnung „Ifrontech 25mW 5.8GHz“ für 49,99 Euro sowie der A/V-Empfänger „Ifrontech 5.8GHz Uno5800 V2“ für 79,99 Euro. Für guten Empfang sorgen die beiden Antennen „SpiroNET 5.8GHz“ – zirkular polarisiert – für 39,99 Euro und die Patchantenne „SpiroNET 5.8GHz CP Patch“ für 79,99 Euro. Ergänzt wird das FPV-Sortiment mit einem OnScreen Display-System, das für 229,99 Euro zu haben ist.



## KOMBO-LIEBHABER

Name: aeroflyRC7-Set-Kombos  
 Für wen: Simulator-Piloten  
 Hersteller/Importeur: Ikarus  
 Preis: ab 134,99 Euro  
 Internet: [www.shop.ikarus.net](http://www.shop.ikarus.net)  
 Bezug: direkt

Ab sofort stehen bei Ikarus zahlreiche unterschiedliche Komplett-Sets des Flugsimulators aeroflyRC7 zur Verfügung, die die Software auf DVD und das individuell abgestimmte Zubehör beinhalten. Die User steuern dabei wahlweise mit einem USB-Commander oder mit der eigenen Fernsteuerung. Neueinsteiger in das Hobby Simulatorfliegen wie auch Profis begeistern Sie sich im Training an den fantastisch detaillierten Modellen des aeroflyRC7 in faszinierenden Landschaften. Die User fliegen mit Kunstflugmodelle, Scale-Modelle, Hubschrauber, Segler, Wasserflugzeuge, Quadropten und Trainer und fliegen dabei in fotorealistischen Szenarien oder bewegen sich frei durch unsere tollen 4D-Landschaften.





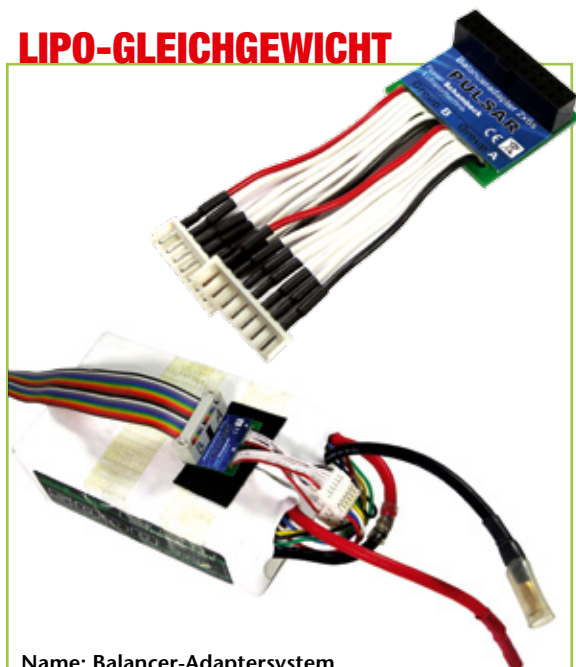
## PROFI-LIGA

Name: FPV-Set  
 Für wen: FPV-Spezialisten  
 Hersteller/Importeur: Pichler Modellbau  
 Preis: 399,- Euro  
 Internet: [www.shop.pichler.de](http://www.shop.pichler.de)  
 Bezug: direkt

Für den professionellen FPV-Einstieg bietet Pichler Modellbau ein Komplett-Set an, bestehend aus 7-Zoll-Farb-TFT-Monitor mit integriertem 5,8-Gigahertz-Empfangsteil und LiPo-Akku, einem Mini-Sender mit einer Leistung von 25 Milliwatt, einem Kabel zum Anschluss einer GoPro sowie eine Sender-Halterung an. Das Set eignet sich nicht nur für Flugmodelle, Multikopter und Helikopter, sondern auch für andere Anwendungen im RC-Modellbau. Der Preis für das steckerfertige Komplettset beträgt 399,- Euro.



## LIPO-GLEICHGEWICHT



Name: Balancer-Adaptersystem  
 Für wen: LiPo-Benutzer  
 Hersteller/Importeur: Schambeck Luftsporttechnik  
 Preis: 30,- Euro  
 Internet: [www.klapptriebwerk.de](http://www.klapptriebwerk.de)  
 Bezug: direkt

Florian Schambeck Luftsporttechnik hat ein exklusives Sortiment an Balancer-Adaptersystemen für LiPo-Akkus entwickelt, die ab sofort lieferbar sind und mehr Sicherheit für große Akkupacks bieten sollen. Mit dem Balanceradapter „Pulsar“ lassen sich beispielsweise zwei Packs zu einem zusammenführen. Da der leichte Adapter sowohl beim Laden als auch im Flug angesteckt bleibt, entfällt das fehleranfällige und gefährliche Hin- und Herstecken direkt am Akku. Die Adapter sind mit verschiedenen Anschlussystemen und von 2 x 5s bis 2 x 7s erhältlich.

## FULL-SCALER

Name: Apache AH-64D  
 Für wen: Super-Scale-Flieger  
 Hersteller/Importeur: Roban Limited  
 Preis: 1.820,- Euro  
 Internet: [www.scaleflying.de](http://www.scaleflying.de)  
 Bezug: direkt

Ein neuer Chopper, der das Herz eines jeden Scale-Fans höher schlagen lässt: Robans neue Apache AH-64D in 700er-Größe ist jetzt verfügbar. Es ist das siebte Produkt in Robans Super-Scale-Serie, die ausschließlich mit der neuen SM2.0 Mechanik ausgeliefert wird. Die kompakte Mechanik ist ähnlich wie bei einem bemannten Hubschrauber eingebaut, was ausreichend Platz für den Scale-Ausbau des Cockpits zur Verfügung stellt. Das Beleuchtungssystem ist programmierbar, neun verschiedene Muster können gewählt werden. Das Setup des Helis ist einfach und schnell bewerkstelligt, die Mechanik ist bis auf die Antriebs- und RC-Ausrüstung komplett vormontiert. Key-Features: Rotordurchmesser 1.692 Millimeter, Abfluggewicht etwa 8.500 Gramm.



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))

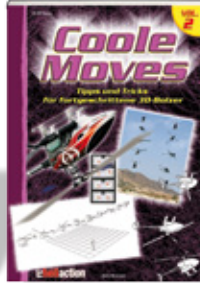
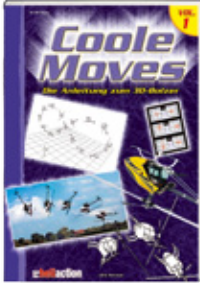




# RC HELI ACTION SHOP

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

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



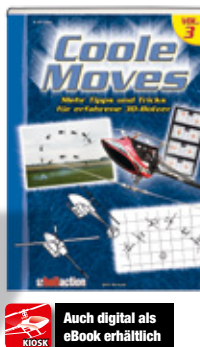
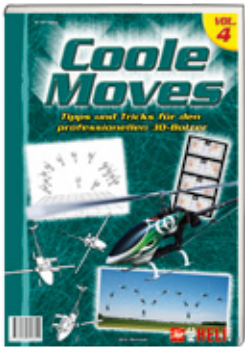
In unserer Workbook-Reihe COOLE MOVES stellen wir die beliebtesten 3D-Figuren vor. In leicht nachvollziehbaren und reich bebilderten Schritt-für-Schritt-Anleitungen begleiten wir angehende und bereits erfahrene 3D-Piloten beim Erlernen und bei der Perfektionierung ihres Flugkönnens. Die Workbooks bauen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

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

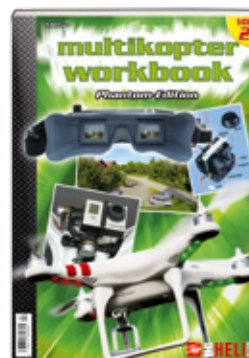


## FPV Workbook

### 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**



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 DE54220000009570

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

HA1502







**Modellbau Derkum**

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

**CSK-Modellbau**

Schwarzeln 19, 51515 Kürten  
Tel.: 022 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

**Heise Modellbautechnik**

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

**Flight-Depot.com OHG**

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

**Geisheimer Modellbau**

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

**SMH Modellbau**

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

**Hobby und Technik**

Steinstraße 15, 59368 Werne

**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

**Guindeuil Elektro-Modellbau,**

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

**Modellbau Scharfenberger**

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

**Minimot.de RC-Modellbau**

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

**SH-Modelltechnik**

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

**Bastler-Zentrale Tannert KG**

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

**Heli-online.com**

Lichtackerstraße 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

**Vöster-Modellbau**

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

**Cogius GmbH**

Wörnetstraße 9, 71272 Renningen

**Eder Modelltechnik**

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

**Modellbaucenter Meßstetten**

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  
Internet: heli-design.com

**Airspeed GmbH**

Ulmerstraße 119/2, 73037 Göppingen  
Internet: www.airspeed-shop.de

**Thommys Modellbau**

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

**STO Streicher GmbH**

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

**MZ-Modellbau**

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

**Modellbauscheune**

Bleichstraße 3  
61130 Nidderau

**Schmid RC-Modellbau**

Messenhäuserstraße 35, 63322 Rödermark  
Tel.: 060 74/282 12, Fax: 060 74/40 47 61  
E-Mail: 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  
Internet: www.vicasso.de

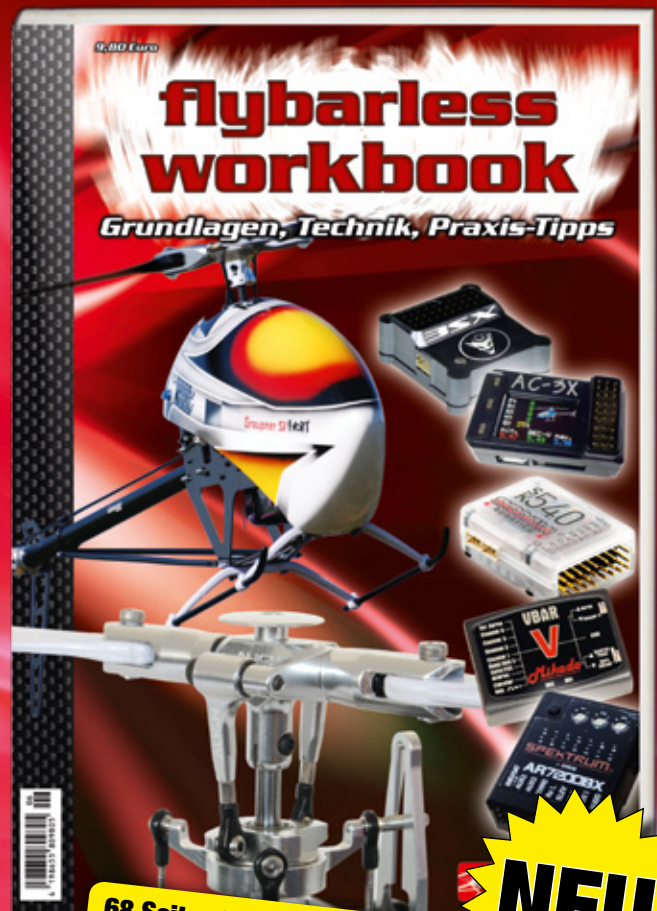
**Modellbaubedarf Garten**

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

# Jetzt bestellen



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

**NEU**

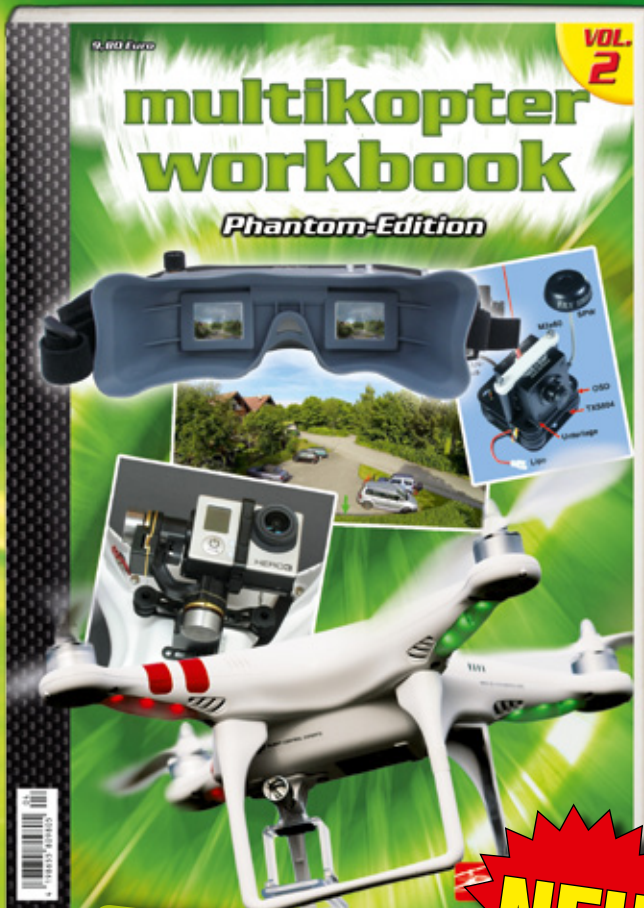
**Im RC-Heli-Action flybarless-workbook wird anschaulich und reich bebildert erklärt, wie das paddellose Fliegen mit dem RC-Helikopter funktioniert, auf was zu achten ist und welche Systeme es zurzeit am Markt gibt.**

- 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  
oder telefonisch unter  
040 / 42 91 77-110**



# Jetzt bestellen Phantom-Edition



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

**NEU**

Im RC-Heli-Action multikopter-workbook Volume 2 „Phantom-Edition“ erfahren Sie alles, was man über die Flaggschiffe der beliebten Phantom-Kopter-Serie von DJI wissen muss, was beim Fliegen zu beachten ist und welches Zubehör es gibt.

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

### Modellbau Guru

Fichtenstraße 17, 74861 Neudenu-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)

### 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)

### Litronics2000

Stefan Graf  
Fürstenfeldbrucker Straße 14  
82140 Olching

### 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 Egfling  
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

Neufarner 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

Fliedenweg 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-vordermaier.de](mailto:office@modellbau-vordermaier.de)  
Internet: [www.modellbau-vordermaier.de](http://www.modellbau-vordermaier.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)

### Modellbau Factory

Hauptstraße 77, 89250 Senden  
Tel.: 073 07/92 71 25  
Fax: 073 07/92 71 26  
E-Mail: [webmaster@modellbau-factory.de](mailto:webmaster@modellbau-factory.de)  
Internet: [www.modellbau-factory.de](http://www.modellbau-factory.de)



90000

**Albatros RC-Modellbau**  
Daimlerstr. 61, 90455 Nürnberg  
Tel.: 09 11/99 90 46 75

**Edi's Modellbau Paradies**  
Schlesierstraße 12, 90552 Röthenbach  
Tel.: 09 11/570 07 07, Fax: 09 11/570 07 08

**MSH-Modellbau-Schnuder**  
Großeschaiddt 43, 90562 Heroldsberg  
Tel.: 0 91 26 / 28 26 08  
Fax: 0 91 26 / 55 71  
E-Mail: [info@modellbau-schnuder.de](mailto:info@modellbau-schnuder.de)

**Modellbau-Stube**  
Marktplatz 14, 92648 Vohenstrauß  
Tel.: 096 51/91 88 66, Fax: 096 51/91 88 69  
E-Mail: [modellbau-stube@t-online.de](mailto:modellbau-stube@t-online.de)

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

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

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

Anzeigen



facebook.com/rheliaction

## 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](mailto:redaktion@rc-heli-action.de)  
Internet: [www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de)

### Abo-Service:

Post:  
Leserservice  
RC-Heli-Action  
65341 Eltville

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

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



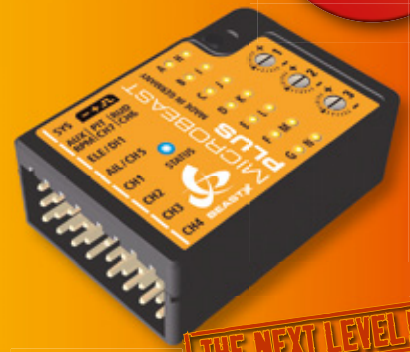
www.fw.eu



## IHR RC-MODELLBAUSHOP



OUT NOW!



THE NEXT LEVEL!

## MICROBEAST PLUS

6-AXIS MEMS SENSOR SYSTEM FOR RC-MODELS



designed for  
STUDIOX

## 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

www.freakware.com

Änderungen und Irrtümer vorbehalten



**Text: Thomas Rühl**  
**Bilder: Sabine und Thomas Rühl**



**So macht man Aligns T-Rex 700 DFC richtig schnell**

# YOU NEED SPEED

„Speed-Fuselage“ – das ist ja mal ein interessanter und vielversprechender Name für eine Rumpfverkleidung, die Align für ihre Trainer-Modelle T-Rex 700 DFC kreiert hat. Der von robbe vertriebene Rumpf wird in vier Farbkombinationen geliefert, soll sich sehr einfach montieren lassen und dem Modell zu mehr Speed verhelfen. Wir haben den Bausatz besorgt und unseren T-Rex entsprechend gepimpt.

Halbrumpf-Heli-Verkleidungen für Trainermodelle gibt es schon relativ lange. Bereits die ersten Modelle von Graupner und Schlüter konnten mit diesem Rumpf-Outfit aufwarten. Sicherlich nicht um die Speedflug-Eigenschaften zu verbessern, sondern mehr mit der Motivation, die Modelle aerodynamischer aussehen zu lassen und die Sichtbarkeit zu erhöhen, ohne den großen Aufwand für einen tragenden Rumpf einzugehen. Im FAI-Bereich wurde bei den Wettbewerbsmodellen diese Idee wieder aufgegriffen und war lange Zeit sehr populär.

## Testträger

Testträger für den Speed-Fuselage ist unser T-Rex 700E Pro DFC HV (ausführlicher Testbericht in **RC-Heli-Action** 12/2013), der sich seit eineinhalb Jahren im Einsatz befindet und deutlich mehr als 200 Flüge auf seinem Rotor hat. Er muss immer wieder für diverse Motoren und Flybarless-Systeme als Test-

träger erhalten und bewährt sich hierbei prächtig und bisher ohne Ausfälle. Der T-Rex 700 zählt sicherlich nicht zu den leichtesten Hubschraubern seiner Größenklasse, aber er ist dafür auch sehr robust und unanfällig für so manche „spontane Idee“ des Piloten. Seine Flugeigenschaften sind bestens und er ist auch bei 1.900 Umdrehungen pro Minute am Rotorkopf recht schnell. Die originale Kabinenhaube ist von ihrer Aerodynamik gut gestaltet.

## Los geht's

Nach Öffnen des massiven Lieferkartons kommen eine schöne Rumpfhaube und eine aus Kohlefaser gefertigte Heckrohr-Verkleidung zum Vorschein. Mitgeliefert werden außerdem ein Kohlefaser-Seitenleitwerk und diverse Befestigungsschrauben. Als besonderes Gimmick ist dann noch die Rotorblattstütze zu sehen, die speziell der Profilkontur des Heckauslegers angepasst ist. Unseren Testträger haben wir in

**Sauber gefertigte Haube und Heckverkleidung**

**Schöne Lackierung**

**Passgenaue Übereinstimmung von Haube/Heck**

**Sehr gute Sichtbarkeit im Flug**

**Heckverkleidung verstärkt  
Getriebegetöse**





Neben den Heckstreben werden auch der Heckrotor und das Seitenleitwerk demontiert, um die Heckverkleidung aufsetzen zu können

**Lieferumfang des Speed-Fuselages.** Die Hauptkomponenten sind Rumpfhäube und Heckverkleidung

der Farbkombination Blau/weiß gewählt – das wirkt sehr elegant und edel und ist eine Alternative zu dem überwiegend verwendeten Rot/Gelb-Design.

Als erstes mussten die Teile auf die Waage. Die Rumpfhäube wiegt 217, der Kohlefaser-Heckausleger 187 Gramm. Die bisherige Kabinenhaube hatten wir mit Tenax-Verschläßen befestigt, die sich sehr bewährt haben, da man keine Querstifte in die Haubenbolzen einstecken muss und sich somit das Abnehmen der Haube – besonders bei kalten Temperaturen – erheblich verkürzt. Die Speed-Rumpf-Haube wurde deshalb ebenfalls mit Tenax-Verschläßen ausgerüstet und passt – wie zu erwarten – exakt.

### Rohrverkleidung

Zur Montage der Heckverkleidung muss zunächst der Heckrotor demontiert werden, ebenfalls noch die Abstreber des Heckrohrs. Deren Funktion wird künftig von der Heckrohr-Verkleidung übernommen. Diese ist nämlich sehr massiv aus Kohlefaser-Material gefertigt und wird mit sechs Schrauben am Chassis befestigt. Beim probeweisen Aufschieben der Heckverkleidung musste noch ein kleiner Ausschnitt angebracht werden, da sie ansonsten an unseren Graupner-HoTT-Empfänger GR-18 angestoßen wäre. Dieser ist über der Heckrohr-Aufnahme positioniert und sollte auch aufgrund der positiven Erfahrungen dort bleiben.



Die Heckverkleidung ist sehr stabil aus Kohlefaser-gewebe gefertigt. Das ist auch notwendig, da sie die Funktion der Streben übernimmt



Ausgangsbasis für den Umbau ist der T-Rex 700E Pro DFC HV, der ausführlich in RC-Heli-Action 12/2013 vorgestellt wurde



Die Fronthaube kann einfach ausgetauscht werden. Die vier Befestigungen stimmen überein





Nach dem Aufschieben der Verkleidung wurden die sechs Befestigungsschrauben nur leicht in die Mechanik eingedreht. Anschließend ging es an den Einbau des ebenfalls mit der Rumpferkleidung verschraubten Heckrotors. Nach dem sauberen Ausrichten – hierbei achtet man darauf, dass sich die Befestigungsschrauben leicht in ihre vorgesehenen Gewinde eindrehen lassen, ohne dass die Heckverkleidung unter Spannung versetzt wird –, können die Chassis-Schrauben endgültig festgezogen werden. Sitzt die Einheit durch nicht fachgerechte Montage unter Spannung, kann man im Falle von Vibrationen an dieser Stelle suchen gehen.



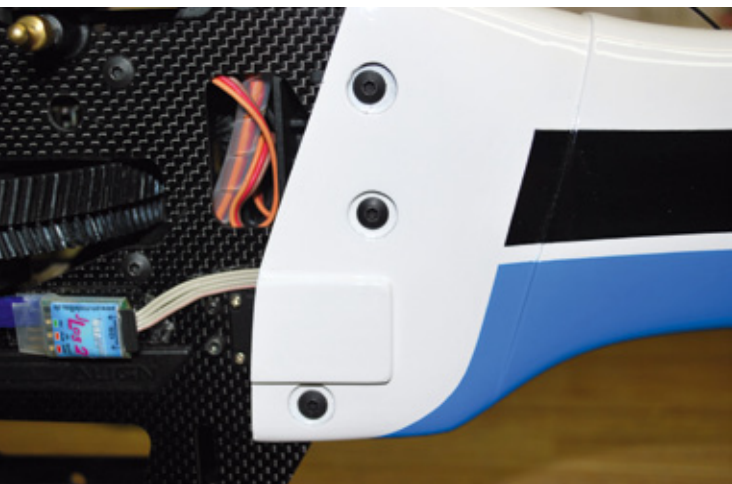
Sehr gut gefällt uns, dass die Heckrotor-Anlenkung jetzt ebenfalls im Rumpf verläuft. Die Heckrohr-Verkleidung hat im Übergangsbereich zur Fronthaube eine kleine Vertiefung, sodass sich die Haube dort hineinlegt. Hierdurch ergeben sich an dieser Übergangsstelle kein Absatz und keine Abrisskante – eine sehr aerodynamische und optisch schöne Lösung. Ebenfalls technisch gut gelöst ist, dass sich die Fronthaube nach ihrem Aufsetzen hinter der Taumelscheibe wieder zusammenfügt. Damit das auch sauber aussieht, wurden hier herstellerseitig zwei Magnete eingebaut.



### Kleider machen Leute

Nachdem unser T-Rex fertig aufgerüstet war, muss man wirklich eingestehen, dass er optisch sehr gut, aber auch schnell aussieht. Die Heckverkleidung nebst ihrer Lackierung macht aus unserem Trainer ein neues Modell. Abschließend prüfen wir noch den Schwerpunkt, der beim Trainer schon sehr knapp war. In der Fronthaube waren 40 Gramm Blei notwendig. Sicherlich auch deshalb, weil unser Trainer zwischenzeitlich ein wenig modifiziert ist und auf den Kunststoff-Vorbau verzichtet. Aufgrund der Verwendung des Kontronik-Controllers Heli Jive sahen wir auch auf die Verwendung eines Zusatz-BECs beziehungsweise gesonderten Empfänger-Akkus ab. Das Abfluggewicht beträgt nun mit 12s-SLS-LiPos mit einer Kapazität von 4.400 Milliamperestunden 5.225 Gramm. Gegenüber den 5.170 Gramm des originalen (Trainer-)T-Rex 700 DFC mit den serienmäßigen Komponenten des Combo-Kits ist das ein sehr zufriedenstellender Wert.

Heckrotor, Heckrohr und Heckverkleidung werden fest miteinander verschraubt. Als Abstandshalter wird der Original-Abstandshalter des T-Rex-700-Seitenleitwerks verwendet. Das Gestänge wird innerhalb der Verkleidung geführt



Die Heckverkleidung wird mit sechs Schrauben am Chassis verschraubt. Gut zu erkennen ist auch die kleine Ausbuchtung für das Heckrotorservo

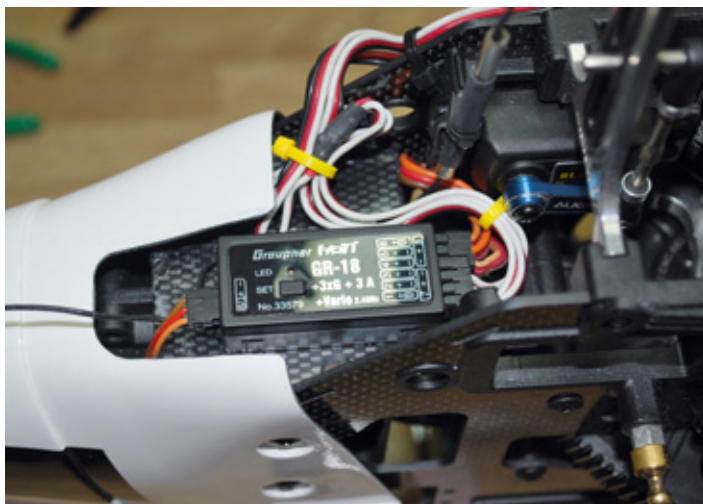
## DATEN

LÄNGE	1.350 mm
HÖHE	355 mm
BREITE	135 mm
HAUPTROTORDURCHMESSER	1.585 mm
HECKROTORDURCHMESSER	294 mm
BODENFREIHEIT HECKROTOR	32 mm
STANDBREITE KUFENLANDEGESTELL	210 mm
UNTERSETZUNG MOTOR/HAUPTROTOR	9,33:1
ÜBERSETZUNG HAUPT-/HECKROTOR	1:4,73
LÄNGE HAUPTROTORBLÄTTER	700 mm
LÄNGE HECKROTORBLÄTTER	105 mm
GEWICHT MIT AKKU	5.225 g
PREIS SPEED FUSELAGE	239,90 Euro
BEZUG	Fachhandel
INTERNET	<a href="http://www.robbe.de">www.robbe.de</a>

### All you need is speed

Der so umgerüstete T-Rex 700 fliegt, wie vom Trainer gewohnt, sehr ausgewogen. Was sofort auffiel war allerdings ein Getriebegeräusch, das vorher nicht zu hören war und nach einem defekten Kugellager klang. Die Heckverkleidung hat diesen Klang herausgefiltert. Die anschließende Suche nach dem Übeltäter ergab ein rau laufendes Lager im Heckantrieb, das gegen ein neues Exemplar getauscht wurde.

Nach einigen Flügen mit dem „neuen Trainer“ wurde der Hacker A50-12l Turnado, der 450 Umdrehungen pro Volt in der Minute (U/min/V) dreht, gegen einen Kontronik Pyro 700-52 mit 520 U/min/V getauscht. Hierdurch wird das gesamte Drehzahl-Niveau der Mechanik angehoben, sodass wir nun unseren Speed-Rex mit 2.100 Touren am Hauptrotor durch den Himmel jagen konnten. Es macht Spaß, das Modell mit Hochgeschwindigkeit zu cruisen, doch nach einiger Zeit fanden wir wieder zum Kunstflug-Stil mit 3D-Einlagen zurück. Dabei zeigt sich, dass die gerade noch ausreichende Heckrotor-Performance des Trainers mit dem Speed-Rumpf nicht mehr voll befriedigt. Es wurden deshalb die originalen Align-Heckrotorblätter mit einer Länge von 105 Millimeter (mm) gegen längere Exemplare von Radix mit 110-mm-Blattlänge getauscht. Das bereitet zwar im ersten Moment ein paar Sorgenfalten auf der Stirn, weil sich jetzt der Hauptrotor-Blattkreis deutlich über dem des



Oben erhielt die Heckverkleidung einen kleinen Ausschnitt, um Zugang zum HoTT GR-18 Gyro-Empfänger zu ermöglichen





Spaltfreier Übergang: Die Fronthaube liegt sauber in der Aussparung der Heckverkleidung

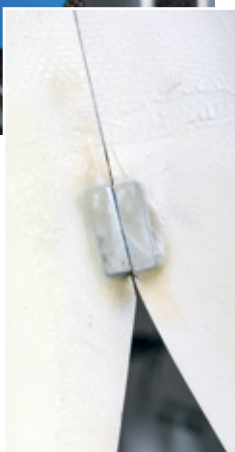
Zwei kleine Magnete halten die Haube auch oben spaltfrei in Position

Heckrotors befindet. Aber im bisherigen Flugbetrieb gab es noch keinerlei „Kollisionen“.

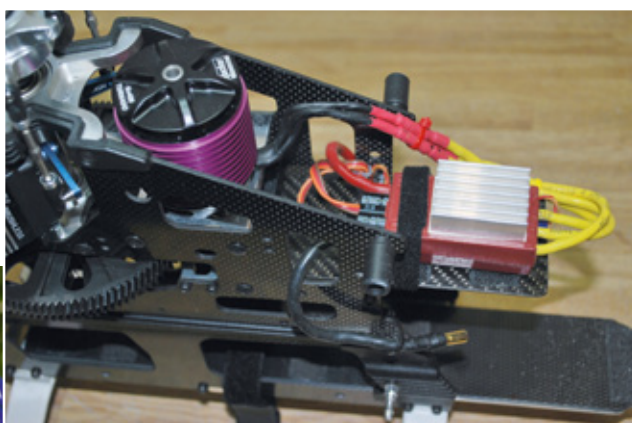
Gefreut haben wir uns über die Tatsache, dass wir an den Einstellungen unseres Graupner/HoTT-Flybarless-Empfängers GR-18 nichts ändern mussten. Die Taumelscheiben-Empfindlichkeit ist in der Stufe 9 weiter zu fliegen. Der Rex veranstaltet selbst bei hoher Geschwindigkeit keine Unarten und liegt satt und sehr gut kontrollierbar in der Luft. Außerdem zeigt sich im Flugbetrieb, dass der Speed-Rex sehr viel besser zu sehen ist als die Trainer-Ausführung. Die Heckverkleidung hilft ungemein, die Fluglage besser beurteilen zu können.

### Hingucker

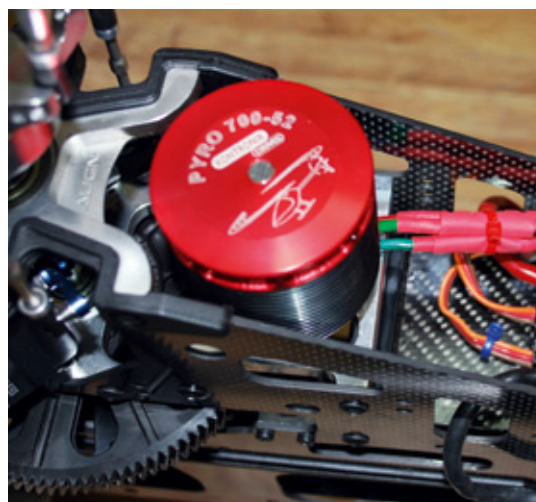
Nüchterne Funktions-Mechanik trifft auf Eleganz: Der T-Rex 700 gewinnt nicht nur optisch, sondern auch von seiner Aerodynamik. Es macht richtig Spaß, das „neue“ Modell zu bewegen. Das Einsatzspektrum wird durch den Speed-Fuselage erweitert und reicht jetzt von 3D bis Speed – unserer Meinung nach ist das ein Gewinn für den T-Rex 700. ■



Hier die im Text erwähnten Tenax-Verschlüsse



Der Controller sitzt direkt vor dem Hacker A 50-12I Turnado im Luftstrom der unteren und oberen Öffnung der Fronthaube. Dies konnte durch den Wegfall des Vorbaus erreicht werden



Zur Drehzahlsteigerung wurde ein Kontronik Pyro 700-52 probeweise verwendet

## KOMPONENTEN

MOTOR Hacker A 50-12I Turnado/  
Kontronik Pyro 700-52

FLYBARLESS-SYSTEM/EMPFÄNGER Graupner HoTT GR-18

TAUMELSCHIEBENSERVO (3) Align BL700H HV BL

HECKROTORSERVO Graupner HBS 770 HV

CONTROLLER Heli Jive 120 HV

TELEMETRIE Jlog SM Modellbau

LIPO-AKKUS 2x6s SLS Xtron/4.400mAh



**Im Gespräch mit dem neuen F3C/F3N-Referenten Ralf Bäumener**

# PRÄZISIONSFLIEGER

Ralf Bäumener ist seit Anfang diesen Jahres auf nationaler Ebene der neue Referent der offiziellen FAI-Wettbewerbs-Klassen F3C und F3N. Zwischenzeitlich gibt es Reglement-Änderung, die unter anderem jetzt auch im F3C-Bereich die Nutzung von elektronischen Flybarless-Systemen zulassen. Darüber hinaus arbeitet man intensiv an entsprechenden Konzepten, um Nachwuchs-Piloten den Einstieg ins Wettbewerbsfliegen zu erleichtern. Das alleine sind schon Gründe genug, um von Ralf Bäumener mehr Details zu erfahren.

**Bilder: Ralf und Tillmann Bäumener,  
Raimund Zimmermann**



Ralf Bäumener, seit über 35 Jahren Modellbauer, ist neuer F3C/F3N-Referent. Wir haben mit ihm ein interessantes Gespräch geführt







Wenn der Vater mit dem Sohne – Ralf Bäumener mit seinem Sohn Tillmann kurz vor einem F3C-Wertungsflug

**RC-HELI-ACTION** Zwischenzeitlich hast Du das aktive F3C-Fliegen aufgehört, bist aber nach wie vor bei den Wettbewerben dabei. Nicht ohne Grund: Du unterstützt Deinen Sohn Tillmann, der in die Fußstapfen seines Vaters getreten ist ...

**RALF BÄUMENER** Ja, das stimmt. Im Jahr 2009 hat meine Sohn Tillmann mit dem Hubschrauberfliegen begonnen, nachdem er den Einstieg auch über selbstgebaute Modellsegler gefunden hat. Er war damals 13 Jahre alt. Schon nach kurzer Zeit war er besser als ich und hat mich zum Mechaniker degradiert. Im Jahr 2010 haben wir noch gemeinsam an der F3C-Jahresrunde teilgenommen – ich eher im Mittelfeld und Tillmann hat die Hirobo/RC-Heli-Action SDX-Challenge gewonnen. Im Jahr 2011 folgte dann die Teilnahme an den Deutschen Meisterschaften (DM) und durch die neue Regelung für die Weltmeisterschaften (WM), in der jetzt auch eine Jugendwertung implementiert war, konnten wir zur F3C-WM nach Italien fahren.

Das setzte sich 2012 fort durch die wiederholte Teilnahme an der DM und der Europameisterschaft in Ballenstedt, dann 2013 die DM und die WM in Polen, wo Tillmann in der Jugendwertung den dritten Platz erreichte. In 2014 hat Tillmann dann sowohl F3C als auch F3N bei der DM geflogen und konnte sich im F3N auch für die WM 2015 in Österreich qualifizieren.

**Da Du sowieso immer bei den Wettbewerben mit dabei bist, war es naheliegend, dass Du nun den Job des ehemaligen Referenten Achim Krüger übernommen hast. Oder musste man Dich zu diesem Job überreden?**

(lacht) Nein, überreden musste man mich nicht. Ich habe aber trotzdem eine ganze Zeit lang überlegt, ob ich das machen kann und ob mir das Spaß machen würde. Zum Glück hat auch meine Frau mir ihre Unterstützung bei den Wettbewerben zugesagt, und auch aus den Reihen der Piloten und Punktwerte wurde Zustimmung signalisiert. Ich habe mich dann gern dazu entschlossen, dieses Amt zu übernehmen.

## ZUR PERSON

**Ralf Bäumener kommt aus dem kleinen Ort Hilchenbach in der Nähe von Siegen, ist 47 Jahre alt, verheiratet, hat sechs Kinder und mittlerweile zwei Enkelkinder. Neben dem Modellfliegen besitzt er auch seit einigen Jahren den Pilotenschein und erweiterte somit sein Hobby. Beruflich ist er in der IT eines größeren Unternehmens angestellt. Bereits mit 12 Jahren begann er mit dem Modellsegelflug. Später kamen dann auch Motorflugzeuge dazu und seit 1998 fliegt er Modellhubschrauber. Von 2002 bis 2011 war er in der F3C-Wettbewerbsszene aktiv und verfügt über dementsprechende Erfahrungen.**



Ralf Bäumener ist nicht nur aktiver Modellhubschrauber-Pilot, sondern setzt sich auch seit Kurzem öfters schon mal hinter das Steuer eines „echten“ Choppers



Tillmann Bäumener startete anlässlich der F3C-Weltmeisterschaft 2011 in Italien in der Juniorenklasse







Intensives Training zusammen mit dem Starthelfer ist für den engagierten Wettbewerbspiloten enorm wichtig

#### Welche Aufgaben gibt es als Referent zu meistern?

Die Hauptaufgabe ist die Organisation der Deutschen Meisterschaft F3C und F3N für die jeweils kommende Saison. Es müssen Vereine gefunden werden, die zum einen die Grundbedingungen für einen Wettbewerbsablauf erfüllen und zum anderen auch bereit sind, bei solch einer Veranstaltung mitzumachen. Ich kümmere mich um die Termine, die Sportzeugen (Punktwerter), die Auswertungen und die reguläre Durchführung der Wettbewerbe. Der Verein kümmert sich um die Verpflegung und um alles andere, was sonst noch zu tun ist. Zudem gibt es ja noch den Trainingstag und die internationalen Veranstaltungen, die ich am Rande mit beobachte und in meine Planungen mit einbeziehe. Auch die Präsenz auf verschiedenen Messen organisiere ich mit.

#### Thema Planung: Wie viele Teilwettbewerbe wird es 2015 geben? Stehen die Termine und Austragungsorte schon fest?

Es wird drei Teilwettbewerbe geben und einen Trainingstag. Der Trainingstag findet am 25. April auf dem Flugplatz des LSV Sauerland in Werdohl-Küntrop statt ([www.lsv-sauerland.de](http://www.lsv-sauerland.de)). Die Modellfluggruppe dort hat sich dazu bereiterklärt. Es werden Punktwerter vor Ort sein, und nach einer theoretischen Einführung in die einzelnen Figuren und die Bewertungen kann jeder fliegen. Danach wird direkt konstruktiv über den Flug gesprochen, um sich kontinuierlich zu verbessern. Dazu ist jeder, der F3C, GPC (Sportprogramm) oder F3N mal ausprobieren möchte, gerne willkommen.

Der 1. Teilwettbewerb findet dann am 09. und 10. Mai in Hollfeld statt ([www.mfg-hollfeld.de](http://www.mfg-hollfeld.de)). Darauf folgt der 2. Teilwettbewerb am 13. und 14. Juni in Wetzlar ([www.mfvlahntal.de/der-mfv-lahntal](http://www.mfvlahntal.de/der-mfv-lahntal)). Vom 02. bis 12. Juli ist dann die Weltmeisterschaft in Österreich und ich habe geplant, am 05. und 06. September noch den 3. Teilwettbewerb durchzuführen. Dieser wird in Ballenstedt stattfinden. Anmeldung und weitere Infos zum Programm gibt es unter [www.modellflug-im-daec.de](http://www.modellflug-im-daec.de).

#### Wie sieht das Konzept der Veranstaltungen aus? Wird es gegenüber den Vorjahren grundlegende Änderungen im Ablauf geben?

Ich möchte versuchen, die Wettbewerbe wieder mehr in Richtung Veranstaltung zu verändern. Dies bedeutet, dass auch für die Zuschauer in den Pausen ein kleines, abwechslungsreiches Programm angeboten werden soll. Ich würde es auch begrüßen, wenn mal ein Sponsor oder ein ortsansässiger Händler vor Ort ist und seine Produkte präsentieren kann. Dabei bin ich natürlich auf den ausrichtenden Verein angewiesen – und das Wetter muss mitspielen.



Tillmann Bäumener fliegt seit der Saison 2014 den Thunder Tiger Raptor G4



## KLICK-TIPP

Das vollständige, in englisch verfasste „FAI Sporting Code 2014 Edition“, also die aktuelle Ausschreibung des F3C- und F3N-Programms, kann kostenlos hier als 44-seitiges pdf-Dokument heruntergeladen werden (Dateigröße 1,7 Megabyte): [www.modellflug-im-daec.de/images/buko/leistungssport/fernlenkflug/hubschrauber/ergebnisse/2012/SC4\\_Vol\\_F3\\_Helicopters\\_14.pdf](http://www.modellflug-im-daec.de/images/buko/leistungssport/fernlenkflug/hubschrauber/ergebnisse/2012/SC4_Vol_F3_Helicopters_14.pdf)

Wer sich für das Einsteiger-Wettbewerbsprogramm German Promotion Cup (GPC) interessiert, kann sich hier das vollständige Regelwerk herunterladen: [www.modellflug-im-daec.de/images/buko/leistungssport/fernlenkflug/f3c/F3C\\_GPC\\_Beschreibungen\\_vorlaeufig.pdf](http://www.modellflug-im-daec.de/images/buko/leistungssport/fernlenkflug/f3c/F3C_GPC_Beschreibungen_vorlaeufig.pdf)

Und hier die Figuren einzeln: [www.modellflug-im-daec.de/images/buko/leistungssport/fernlenkflug/f3c/2014\\_GPC\\_Zeichnungen\\_v1.pdf](http://www.modellflug-im-daec.de/images/buko/leistungssport/fernlenkflug/f3c/2014_GPC_Zeichnungen_v1.pdf)





Sportliches Highlight in diesem Jahr wird die F3C/F3N-Weltmeisterschaft in Österreich sein, in der sich die Welt-Elite wieder zum Leistungsvergleich treffen wird

Preis erwerben können, wenn man dafür mindestens einen Wettbewerb der Jahresrunde mitfliegt. Weitere Informationen werden folgen, sobald sie bekannt sind.

**Was die F3C-Fluggeräte betrifft, sind erst seit letztem Jahr (2014) seitens der FAI elektronische Flybarless-Systeme erlaubt. Könnte es sein, dass das eventuell dazu führt, dass die zum Teil bisher als „antiquiert“ angesehene F3C-Klasse nun möglicherweise eine höhere Akzeptanz erfährt?**

Meiner Einschätzung nach hat sich das Ausführungs-Niveau der Flugfiguren durch die Zulassung des Flybarless-Systems gesteigert. Zudem setzen viele mittlerweile einen Dreiblatt-Hauptrotorkopf und die maximal zulässige Größe bis zu den 800er-Helis ein. Trotzdem ist ein guter Einstieg auch mit jedem „normalen“ Heli quasi von der Stange möglich – wir haben da schon viele sehr gute Flüge gesehen. Da die meisten Einsteiger gar keinen Paddelkopf mehr haben, ist somit der Einstieg für fast jeden ohne Zusatz-Investition möglich, wenn man zumindest einen Heli der 600er-Klasse oder größer hat. Im F3N habe ich auch schon 500er-Helis sehr gut fliegen sehen. Auch die Energiebilanz ist bei Flybarless-Helis besser. So gibt es längere Flugzeiten beziehungsweise mehr Reserve im Akku.

**Wer darf an den Wettbewerben teilnehmen? Was muss an Bedingungen erfüllt sein?**

Teilnehmen dürfen Piloten deutscher Luftsportverbände (DAeC, DMFV und andere). Jeder muss einen Versicherungsnachweis erbringen, die Anmeldung ausgefüllt bis zum Stichtag zu mir senden und die Startgebühr pünktlich überweisen. Für die Teilnahme an einer internationalen Meisterschaft (ausgerichtet von der FAI-Organisation, siehe Know-How-Kasten), für die man sich durch die deutsche Meisterschaft qualifizieren kann, ist eine Mitgliedschaft im DAeC notwendig.

Aber jetzt mal zu den eigentlich wichtigen Dingen (lacht): Bei den Durchgängen wird es im F3C eventuell eine andere Verteilung der Vorrunden- und Finalflüge geben, was auch den Wettbewerb spannender macht. F3N ist ja durch die Pflicht, die Kür und die Musikkür schon recht attraktiv. Im GPC-(Sport)Programm bleibt erst mal alles beim Alten, so dass man als Einsteiger auch recht einfache Figuren findet.

**Wir alle wissen, dass der Nachwuchs in der F3C- als auch F3N-Klasse relativ dünn gesät ist. Werdet Ihr dem potentiellen Wettbewerbs-Einsteiger Unterstützung anbieten? Falls ja: Wie und in welcher Form?**

Interessierte können sich jederzeit bei mir melden beziehungsweise auf der Webseite des DAeC ([www.modellflug-im-daec.de/leistungssport/hubschrauber/f3cn](http://www.modellflug-im-daec.de/leistungssport/hubschrauber/f3cn)) finden sich auch die anderen Ansprechpartner aus dem Sportausschuss und die Aktivensprecher. Sehr gerne vermittele ich dann einen „Paten“, möglichst aus der Nähe des Interessenten, um sich direkt auszutauschen und vielleicht sogar zusammen zu trainieren. Das hat mir selbst damals sehr geholfen. Ich stehe natürlich auch mit Rat und Tat zur Seite, und alle Figuren findet man aktuell auf der DAeC-Webseite.

Weitere Unterstützung: Die Firma AKmod aus der Schweiz wird in Kürze für Einsteiger ein besonderes Angebot für eine professionelle Erstausrüstung mit Equipment von JR Propo machen. Man wird dann beispielsweise einen Forza 700 in verschiedenen Ausstattungen zu einem sehr guten





Nicht nur das Flugtraining, sondern auch eine gründliche Vorbereitung vor einem Wertungsdurchgang gehören zu den wichtigen Pflichten eines Wettbewerbs-Piloten

Jeder Pilot, der seinen Heli sicher in der Luft bewegen kann, sollte in der Lage sein, beim Fliegen die hinter ihm verlaufende Sicherheitslinie einzuhalten und nicht zu überfliegen. Bei allen drei Disziplinen geht es mehr um Genauigkeit und Präzision als um gefährliche und spektakuläre Flugfiguren, obwohl das manchmal im F3N anders aussieht. Demzufolge hatten wir in der Vergangenheit auch sehr wenige Abstürze oder Ausfälle.

**Und was muss man konkret tun, wenn man an den Wettbewerben mitmachen möchte? Gibt es eine zentrale Anlaufstelle? Wo findet man die Ausschreibungen und Figurenkataloge?**

Unter dem bereits oben angegebenen Link ([www.modellflug-im-daec.de/leistungssport/hubschrauber/f3cn](http://www.modellflug-im-daec.de/leistungssport/hubschrauber/f3cn)) kann man die Termine, die Figurenkataloge, die Anmeldung und die Ausschreibung finden. Anmeldefrist ist der 15. März 2015. Ich stehe als zentrale Anlaufstelle jederzeit zur Verfügung.

Gerade weil es nicht ganz einfach ist, sich als Neuling in der Materie zurecht zu finden, werden wir in einer der nächsten **RC-Heli-Action**-Ausgaben eine Serie starten, in der die wichtigsten Dinge beschrieben werden, die es zu beachten gilt. Dein Sohn Tillmann hat sich dieser Sache angenommen und trägt jetzt schon als federführender Autor fleißig Tipps, Tricks und allgemeines Material zusammen. Er kann auch mit deiner Unterstützung rechnen?



F3N-Speziallackierung des Deutschen F3N-Teams anlässlich der Europameisterschaft 2012 in Ballenstedt



Wird auf der diesjährigen F3C-WM seinen Titel verteidigen – der amtierende Weltmeister Ennio Graber aus der Schweiz

Natürlich! Ich bin sehr stolz auf meinen Sohn Tillmann und glaube, wir sind ein ganz gutes Team. Obwohl er mich schon lange fliegerisch übertrumpft hat, versuche ich durch Tipps und einfaches Beobachten seiner Flüge kleine Fehler auszumerken. Nicht zuletzt braucht er ja auch einen Ansager für die Wettbewerbe und da schadet es nicht, wenn man etwas Erfahrung hat.

**Sportliches Highlight in diesem Jahr wird die F3C/F3N-Weltmeisterschaft in Österreich sein. Ich habe gehört, dass Termin und Austragungsort schon feststehen sollen.**

Ja, die WM findet vom 02. bis zum 12. Juli in Österreich in der Nähe des Klopeinersee statt, bei der wir natürlich dabei sind. Übrigens ist das auch eine sehr schöne Ferienregion, sodass man seinen Urlaub vielleicht mit einem Besuch als Zuschauer bei der WM kombinieren könnte.

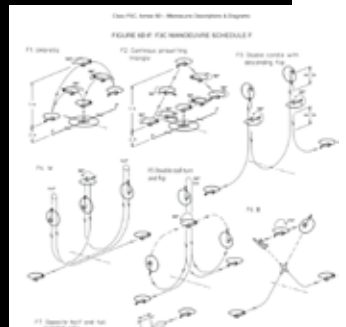
**Das hört sich alles schon sehr spannend an, und ich denke, dass wir eine ereignisreiche F3C/F3N-Saison erwarten dürfen, sowohl national als auch international. Vielen Dank für das Gespräch. Wir wünschen Dir in Deinem neuen Amt gutes Gelingen und viel Erfolg. ■**

## KNOW-HOW

F3C und F3N sind die internationalen Klassen für ferngesteuerten Modellhubschrauber-Kunstflug der FAI. FAI ist die Abkürzung für Fédération Aéronautique Internationale. Dank dieser Klassifizierung ist ein weltweiter Vergleich der Piloten möglich, die ein fest vorgegebenes Kunstflug-Flugprogramm – bestehend aus einem Mix aus Schwebeflug-Manövern und Fahrtfiguren – absolvieren müssen. Dafür werden jährlich nationale Meisterschaften ausgeflogen, in denen sich die Piloten im Wechsel für Europa- oder Weltmeisterschaften qualifizieren müssen. Eine Nationalmannschaft besteht aus drei Piloten und einem Mannschaftsführer.

In Sachen Heli-System müssen folgende Bedingungen erfüllt sein: maximales Abfluggewicht 6.500 Gramm; Motorisierung Methanol bis maximal 15, Viertakt bis 20 und Benzin bis 25 Kubikzentimeter Hubraum. Beim Elektroantrieb ist eine maximale Ausgangsspannung der Akkus von 51 Volt erlaubt. Elektronische Flybarless-Systeme sind in der F3C-Klasse erst seit 2014 erlaubt. Das vollständige Regelwerk (BeMod; siehe auch Kasten Klick-Tipp) inklusive Flugprogramm sowie weitere Infos gibt es im Internet unter [www.modellflug-im-daec.de](http://www.modellflug-im-daec.de).

Auf nationaler Ebene wurde für F3C-Einsteiger zusätzlich noch das Sportprogramm kreiert, das unter der Bezeichnung „German Promotion Cup“ (GPC) läuft. Es handelt sich um ein Wahlfiguren-Programm mit anspruchsvollen Schweb- und Fahrtfiguren, die jeweils mit einem Schwierigkeitskoeffizienten versehen sind und vom Teilnehmer entsprechend seines fliegerischen Leistungsstands ausgewählt werden können.





# *Flieg mit uns.*



## *Modellflug in Deutschland*

*ist ohne den Deutschen Modellflieger Verband (DMFV) nicht denkbar.  
Die größte Dachorganisation ihrer Art in Europa ist die Heimat für*

***80.000 Modellflugsportler.***

*Der DMFV ist der starke Partner an Deiner Seite.*

*Im DMFV wird das Hobby zur*

***Leidenschaft.***



**DEUTSCHER  
MODELLFLIEGER  
VERBAND**

[www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero)  
[www.facebook.com/dmfv.ev](http://www.facebook.com/dmfv.ev)

***Deine Leidenschaft. Deine Interessen. Dein Verband.***



## Rumpfbausatz Steady 700 vom Heli-Center-Berlin

# POLARIZER

Viele erfolgreiche Konstruktionen polarisieren – und das trifft in besonderem Maße auf den Steady 700 zu. Der Rumpf wurde vom Deutschen Meister, WM- und EM-Teilnehmer Uwe Kiesewetter für die Wettbewerbsklasse F3C entwickelt (siehe ausführliche Erstvorstellung in RC-Heli-Action 8/2012) und hat sich dort als sehr leistungsfähiges Design erwiesen. Die Firma Heli-Center-Berlin bietet ihn seit kurzem als Umbausatz für drei verschiedene Mechaniken an. Wir haben unseren Thunder Tiger Raptor E700 (Testbericht in RC-Heli-Action 1/2014) damit verkleidet, zeigen was dabei zu beachten ist und was sich über die Flugerfahrungen sagen lässt.

Heute gibt es in Deutschland nur noch sehr wenige Hersteller, die sich mit der Fabrikation von Heli-Rümpfen beschäftigen. Das liegt zum einen an der erdrückenden Zahl offener Trainer-Modelle für den 3D-Einsatz und zum anderen an dem hohen Preisdruck durch Billigprodukte aus China.

### Berliner Ware

Patrick Magnus, Firmeninhaber des Heli-Center-Berlin, hat sich auf die Herstellung hochwertiger, fertig lackierter Rümpfe und Hauben „Made in

Germany“ spezialisiert und ist daher eine der ersten Adressen, wenn es um die Realisierung ungewöhnlicher Projekte in Glas- oder Kohlefaser geht. Es ist kein Geheimnis, dass bei der Erstellung von Prototypen oder Kleinserien bekannter Firmen aus der Branche die Fäden in seiner Werkstatt zusammenlaufen. Das trifft auch für das Projekt Steady 700 zu, für den Uwe als Entwickler beziehungsweise Designer und Patrick als Hersteller der Teile verantwortlich zeichnen. Um es gleich vorweg zu nehmen: Der hier gezeigte Rumpfbausatz entspricht in allen Einzelheiten dem

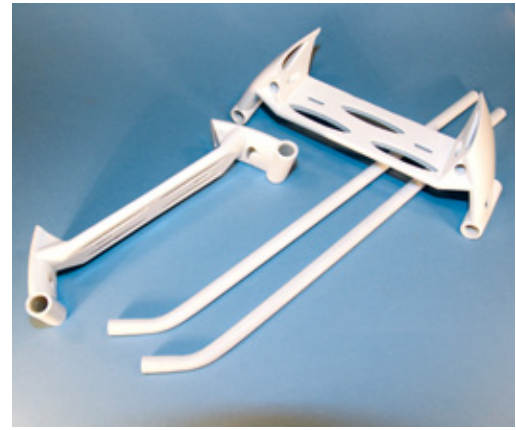
von Fred Anneck



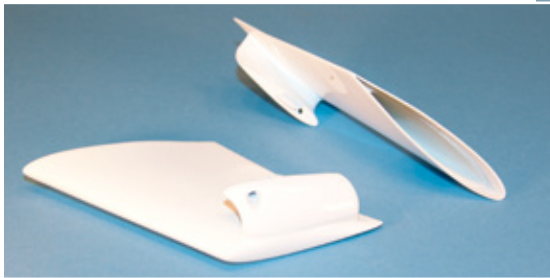




Die Einzelteile des Steady 700-Rumpfbausatzes



Die spezielle Formgebung des Kufenlandegestells mit all seinen Hohlräumen und Durchbrüchen ist nur durch den Einsatz des Laser-Sinter-Verfahrens bei der Herstellung möglich. Die Oberfläche ist durch eine 2K-Lackierung veredelt



Die Leitwerksteile sind zur Gewichtsreduktion innen hohl ausgeführt und ebenfalls 2K-lackiert



im Wettbewerb eingesetzten Material, sodass man auch als Normalpilot in die Lage versetzt wird, einen konkurrenzfähigen F3C-Rumpf aufzubauen.

Den Steady 700 gibt es als Bausatz für die Mechaniken des Rave ENV von Curtis Youngblood, die JR Sylphide und den Thunder Tiger Raptor E700. In einem stabilen Karton und sehr gut gegen Transportschäden durch Luftpolsterfolie geschützt, kommen die Einzelteile etwa zwei bis drei Wochen nach der Bestellung beim Kunden an. Neben dem klassischen, neongrünen Streifendesign der Original-Wettbewerbsmaschine ist der Steady in Neon-Rot oder einem der beiden ganz neuen blauen beziehungsweise rot/blauen Carbon-Designs erhältlich. Eine ausführliche Anleitung illustriert mit Baustufenbildern Schritt für Schritt die notwendigen Umbauarbeiten an einer bereits flugfertig aufgebauten Trainer-Mechanik.

### Adapterteile

Je nach Fabrikat kommen unterschiedliche Umbaubeziehungsweise Adapterteile zum Einsatz. Schon die erste Inaugenscheinnahme der gelieferten Teile lässt uneingeschränkt Freude aufkommen – ganz offensichtlich versteht hier jemand sein Handwerk. Auf den handlaminieren Rumpf aus Glas- und Kohlefaser wurde nach der Lackierung mit weißer Grundfarbe ein Foliendesign penibel aufgebracht und anschließend mit 2K-Klarlack versiegelt. Die Haube wird durch vier CFK-Zungen zum Rumpf zentriert und mit zwei M3-Schrauben verschlossen. Individuelle Adapterteile für die drei möglichen Mechaniken sind aus verschieden starken Carbon-Platten gefräst.

Der Steady 700 folgt dem Prinzip, nach Abnahme des Heckrotors und Einschieben der gesamten Mechanik von vorne in den Rumpf diese mit zwei

seitlichen Abstandsbolzen zu zentrieren und dann über die vier Punkte des Landgestells zu verschrauben. Beim Raptor E700 müssen dafür die Heckrohr-Abstreben entfernt und am Gehäuse des Heckrotors die obere der beiden Seitenleitwerk-Befestigungslaschen abgefeilt werden. Eine konturgeschlittene, eingeschobene Schaumstoffrippe zentriert das Heckrohr hinten zur Rumpfröhre.

### Optimale Zugänglichkeit

Ein ganz wesentlicher Vorteil des Rumpfs wird sehr schnell erkennbar. Durch die geschickt gewählte, überaus großzügige Haubenöffnung ist ein optimaler Zugang zur Mechanik und damit auch für den Einbau in den Rumpf gegeben. So sind die Arbeiten in kürzester Zeit erledigt. Die Formgebung des mitgelieferten Landegestells ist etwas ganz Besonderes. Es umgreift den Rumpfboden, lässt ihn förmlich mit

**Perfekt vorbereiteter Rumpfbausatz**

**Für unterschiedliche Mechaniken einsetzbar**

**Top-Verarbeitungsqualität „handmade in Berlin“**

**Hervorragende Aerodynamik/Flugeigenschaften**

**Schraubverschluss der Haube**

**Kleine Kühlöffnungen**



Die mitgelieferten Zubehörteile sind speziell auf die verwendete Mechanik abgestimmt



# DATEN

RUMPFLÄNGE 1.370 mm  
RUMPFHÖHE 320 mm  
BREITE KUFENLANDEGESTELL 205 mm  
GEWICHT RUMPFRÖHRE 352 g  
GEWICHT HAUBE 247 g  
GEWICHT LEITWERK 62 g  
GEWICHT LANDEGESTELL 238 g  
GEWICHT ZUBEHÖR 75 g  
GEWICHT HAUPTROTORBLÄTTER 340 g  
ABFLUGGEWICHT 5.210 g  
PREIS RUMPFBAUSATZ 898,- Euro  
BEZUG Heli-Center-Berlin  
INTERNET [www.heli-center-berlin.de](http://www.heli-center-berlin.de)



Die Rumpfteile sind gezielt mit Carbon-Fasern (=> höhere Steifigkeit, niedrigeres Gewicht) verstärkt



Ein umlaufender Abschlusskragen versteift die Rumpfföffnung im Bereich des Heckrotors

der Grundfläche verschmelzen und unterstreicht so das gedruckte Erscheinungsbild des Modells.

Für die Befestigung des Flugakkus im Raptor E700 hat sich Patrick Magnus etwas Pfiffiges einfallen lassen. Dieser muss beim Steady ja von vorne eingeschoben und gehalten werden, was so aber ab Werk von Thunder Tiger nicht vorgesehen ist. Nach dem Umsetzen eines Alublakens im Heck der Mechanik und Montieren zweier kleiner CFK-Platten vorne kann die original Akku-Halteplatte des Raptor weiterverwendet und wie gewohnt mit dem Schnellverschluss verriegelt werden. Ein Umbau, der sich eventuell auch für die Trainerversion lohnt, da die meisten Piloten ihren Drehzahl-Controller sowieso auf der vorderen Plattform des E700 befestigen und die Kabel damit ebenfalls Richtung Front abgehen.

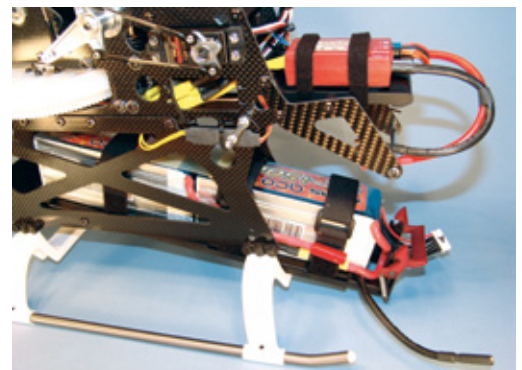
Das Höhenleitwerk des Steady 700 wird aus drei Teilen zusammengeschaubt, die zusätzlich formschlüssig miteinander verzapft sind. Die Einzelteile sind wo immer möglich innen hohl und mit geringster möglicher Wandstärke ausgeführt, was sich so nur durch die (teure) Herstellung im Laser-Sinter-Verfahren anhand eines 3D-CAD-Modells realisieren

lässt. Leider ist das Gewicht des fertigen Leitwerks trotzdem vergleichsweise hoch, was der Ausführung mit Doppel(trag-)fläche geschuldet ist.

## Guter Empfang

Etwas Umsicht ist bei der Verlegung der Empfangsantenne geboten, denn der Steady 700 ist mit einem ausgeklügeltem Mix aus Glas- und Carbonfasern laminiert, um mechanische Schwingungen maximal zu unterdrücken. Carbon ist elektrisch leitfähig und schirmt deshalb die 2,4-Gigahertz-Signale ab. Wir haben den Empfangs-Satelliten unserer Mikado VBar-Control in den kleinen Rumpfdom hinter der Hauptrotorwelle gesetzt und sind mit den aktiven Antennenenden auf kürzestem Weg jeweils im 45-Grad-Winkel aus dem Rumpf herausgefahren. Das sichert perfekten Empfang in jeder Raumlage.

Das Abfluggewicht des fertigen Modells inklusive 12s-LiPos mit einer Kapazität von 5.000 Milliamperestunden beträgt 5.210 Gramm. Ein echter Spitzenwert, der gerade mal 660 Gramm über der identisch ausgerüsteten Trainer-Mechanik liegt und den



Nach dem Einbau der mitgelieferten Zubehörteile lässt sich der Flugakku im Raptor E700 von vorne ins Chassis schieben und dort einrasten







besonders leichten Raptor E700 für solche oder ähnliche Anwendungen prädestiniert. Dabei spielt es keine Rolle, ob wir als Basis die V1 oder neuere V2 wählen – der Steady 700-Rumpf passt für beide Versionen gleichermaßen perfekt.

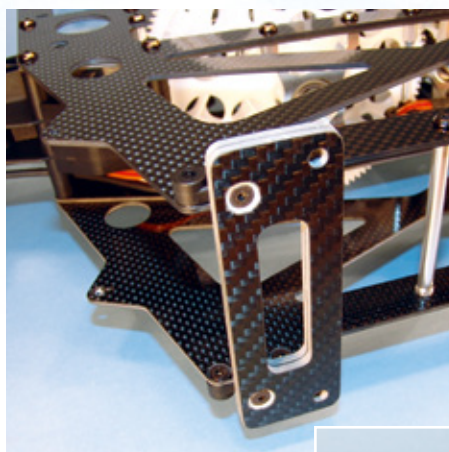
### Stolperstellen

Auf welche Stolperstellen sind wir während des Umbaus gestoßen? Hier bleibt eigentlich nur die Geometrie des Schaumstoffspants im Heckausleger. Dieser sollte für einen reibungsfreien Verlauf der Heckrotor-Anlenkung unbedingt noch großzügiger als vorgesehen ausgeschnitten werden. Wir haben an seiner Oberseite zusätzlich einen etwa 3 Millimeter starken Moosgummistreifen aufgeklebt. So klemmt der Spant besser im Heckausleger und das Heckrohr der Mechanik liegt einen kleinen Tick tiefer ohne Berührung der oberen Rumpfschale am umlaufenden Kragen der Austrittsstelle. Beim Aus- und Einbau der Mechanik tut man sich einen großen Gefallen, wenn die vorderen, unterschiedlich starken Distanzen aus CFK-Platten zu einer Einheit zusammengeklebt werden. Dank der vorhandenen Langlöcher in den Kufenbügeln und den von uns nachträglich sehr großzügig erweiterten Löchern im Bereich der Verschraubung am Rumpfboden kann sich die Mechanik sehr gut von alleine ausrichten.

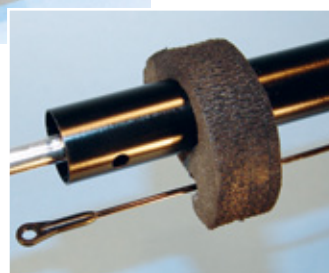
### Geringer Luftwiderstand

Das Fliegen mit dem leichtgewichtigen Steady 700 macht mächtig Spaß. Sieht man einmal von den unterschiedlichen Geschmäckern und Meinungen bezüglich der Optik dieses Hubschraubers ab, sprechen die Flugeigenschaften für sich. Hintergrund der Entwicklung war ja, eine Rumpfgeometrie zu schaffen, die in jeder Flugrichtung und bei Drehungen um die Hochachse möglichst den gleichen Luftwiderstand erzeugt und deshalb beim gewünschten Constant-Speed in den Flugfiguren Vorteile bringt. Frei nach dem Motto: Lieber die Strömung frühzeitig und gezielt durch Abrisskanten in einen kalkulierbaren turbulenten Zustand bringen als mit langen glatten Rumpfflächen eine ganz bestimmte Vorgzugsrichtung und ansonsten undefinierte, eventuell geschwindigkeitsabhängige Ablösungen zu erhalten. Keine leichte Aufgabe angesichts der realen, recht wechselhaften Strömungsverhältnisse an einem Hubschrauber im Flug.

Das Flugverhalten des Steady ist auf jeden Fall neutral und subjektiv sehr angenehm, selbst bei böigem



Verschraubte Adapterplatten sorgen für den notwendigen Höhenausgleich und einen sicheren Stand der Mechanik im Rumpf



Ein übergeschobener Spant aus Schaumstoff zentriert das Heckrohr im Ausleger des Rumpfs



Das Höhenleitwerk ist als „Doppeldecker“ ausgebildet und wird an kleinen Stummeln mit dem Rumpf verklebt



Der Heckrotor sitzt schwingungsgedämpft in optimal zentrierter Position. Über vom Hersteller eingearbeitete Öffnungen sind die Klemmschrauben erreichbar



# KOMPONENTEN

- MECHANIK TT Raptor E700
- AUSSENLÄUFERMOTOR X-ERA 4030/3Y
- SPEZIFISCHE DREHZAHL 470 KV
- ZÄHNEZAHL MOTORRITZEL 12
- CONTROLLER Kontronik JIVE Pro 120+ HV
- TAUMELSCHEIBEN-SERVOS Futaba BLS 451
- HECKROTORSERVO Futaba BLS 251
- HECKSERVO-LIMITER Emcotec 5,2V voltage limiter
- HAUPTROTORBLÄTTER TT Carbon 690 mm, symmetrisch
- HECKROTORBLÄTTER Compass Carbon 115 mm
- FLYBARLESS-SYSTEM Mikado V-Stabi
- SENDER Mikado VBar Control
- FLUGAKKU Hacker TopFuel 12s/5.000 mAh 20C,  
GensAce 12s/4.500 mAh 25C



Der Empfangs-Satellit VBar-Control sitzt hinter der Rotorwelle. Seine Antennenenden stehen im 90-Grad-Winkel zueinander im Freien



Die Luft-Austrittsöffnungen am Rumpfe haben nur einen sehr kleinen Querschnitt. Gut zu erkennen sind die gestuften Abrisskanten



Im Rumpf des Steady 700 geht es eng zu. Trotzdem sind alle Teile mühelos und ohne Verrenkungen der Finger erreichbar

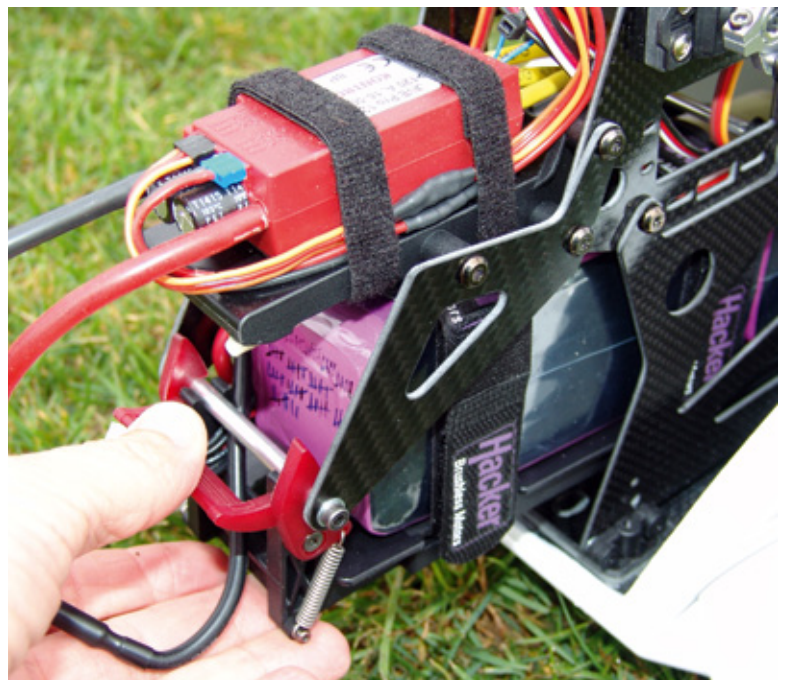
Die Taumelscheibe bleibt aerodynamisch perfekt auf ihrem gesamten Verfahrweg innerhalb der Rumpfkontur



Wind. Hier gibt es keinerlei Überraschungen. In der Luft ist seine kantige Silhouette äußerst präsent, was zusammen mit der grellen Farbgebung die Lage-Erkennung selbst auf weite Distanz vereinfacht. Schade nur, dass die Haube verschraubt und nach der Landung nicht werkzeuglos zu lösen ist. Ein umlaufender Magnetverschluss, wie zum Beispiel bei der Hughes 500 aus gleichem Hause, wäre das Tüpfelchen auf dem i.

## Made in Germany

Im Rückblick stellt sich natürlich die Frage, ob der Preis für diesen exklusiven Rumpf „Made in Germany“ wirklich gerechtfertigt ist. Er ist sicherlich nicht billig, aber unserer Meinung nach aufgrund der Top-Qualität und kurzen Umbauzeit (=> Vorfertigung) sein Geld auf jeden Fall wert. Man darf sich auch nicht täuschen lassen: Die direkten Mitbewerber, die in der gleichen Liga spielen – sei es eine JR Super Gracy oder Funtech Staysee – bewegen sich auf einem deutlich höheren Preisniveau. Wir haben den Umbau des Raptor auf den Steady 700 genossen und würden uns auf jeden Fall noch einmal für ihn entscheiden. Dann vielleicht in einem schicken Red/Blue-Carbon Look ... ■



Der Flugakku lässt sich nach Betätigung der Schnellbefestigung bequem nach vorne herausziehen





# 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)

NUTZE UNSER DIGITAL-ARCHIV:



ABO ABSCHLIESSEN UND  
**ALLE** DIGITAL-AUSGABEN  
KOSTENLOS LESEN

UND HIER GIBT'S DAS DIGITALE MAGAZIN FÜR MOBILE ENDGERÄTE.



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

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





# ACCURC VON ROBITRONIC 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

## Was ist AccuRC von Robitronic?

**A** ■ Telemetrie-Überwachung für LiPo-Akkus

**B** ■ PC-Modellflug-Simulator

**C** ■ Empfängerakku-Stromversorgungssystem

Frage beantworten und Coupon bis zum 06. Februar 2015 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien  
Stichwort: **RC-Heli-Action-Gewinnspiel 02/2015**  
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 06. Februar 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.

HA1502



Mach mit beim Gewinnspiel von RC-Heli-Action und sahne einen Flugsimulator AccuRC von Robitronic ab. Es handelt sich um einen Modellflug-Simulator, der gemäß Hersteller ausschließlich auf den mathematischen Gegebenheiten der Aerodynamik basiert und dementsprechend auch ein korrektes Modellflugverhalten haben soll. Die Besonderheit: Die Software ist so genau, dass man damit sogar schon Hubschrauber virtuell auf dem Simulator erproben kann, bevor sie in der Realität gebaut werden. Hierzu steht dem Anwender eine gesonderte Arbeits-Plattform zur Verfügung, auf der sich Modelle konstruieren lassen. So sind nicht nur die Geometrie des Rumpfes, der Rotorblätter, Steuerflächen und vieles mehr beeinflussbar, sondern es können auch die verschiedensten markt gängigen Ausrüstungs-Komponenten, angefangen von diversen Antriebsmotoren über Servos bis hin zu Flybarless-Systemen, gewählt werden.

Die vom Hersteller empfohlene Systemvoraussetzungen sind: Prozessor Intel i5 2,5GHz oder AMD FX8350; Arbeitsspeicher 4GB RAM, Grafikkarte Nvidia GTX 660 oder Radeon R9 270, Nvidia GTX680M oder Radeon HD7970M; 2,5GB freier Festplatten-Speicher; DirectX-kompatible Soundkarte; DVD-Laufwerk; Betriebssystem Windows Vista/7/8. Im Set enthalten sind: AccuRC Software auf DVD-Rom; ein USB-Dongle und ein Klinkenkabel für den Betrieb mit JR/Spektrum- oder Graupner-HoTT-Sender. Für andere Sender oder S-Bus- beziehungsweise Satelliten-Empfänger gibt es optional bei Robitronic entsprechende Adapter im Zubehör-Sortiment.



## Auflösung Gewinnspiel Heft 12/2014

Der Gewinner des Horizon-Senders DX6 von RC-Modellbau-Center ist **B. Schäfer** aus Frankfurt.

Die Redaktion wünscht dem Gewinner viel Spaß.

## DATEN

PREIS 110,- Euro  
HERSTELLER AccuRC  
BEZUG Fachhandel  
INTERNET [www.robitronic.com/de](http://www.robitronic.com/de)

## Januar 2015

### 10. und 11. Januar

Der Modellflugclub Kirchentellinsfurt öffnet zum dritten Mal seine Pforten für eine großartige Ausstellung und Hallenflug-Show in der Sporthalle. Auf über 1.200 Quadratmetern wird ein umfangreiches Sortiment an Modellflugzeugen und Helikoptern nicht nur ausgestellt, sondern auch meisterlich vorgefliegen. Internet: [www.mfc-kirchentellinsfurt.de](http://www.mfc-kirchentellinsfurt.de)

### 16. bis 18. Januar

Auf der Erlebniswelt Modellbau Kassel erwartet die Besucher in vier Hallen alles rund ums facettenreiche Thema Modellbau. Internet: [www.modellbaumesse-kassel.de](http://www.modellbaumesse-kassel.de)

### 23. bis 25. Januar

Die Lipper Modellbautage im Messezentrum Bad Salzuflen ist die größte Modellbau- und Spielwaren-Messe in Ostwestfalen, die jede Menge Unterhaltung für Modellbau- und Bastelfans bietet. Internet: [www.messezentrum.de/fuer-besucher/termine/lipper-modellbautage/](http://www.messezentrum.de/fuer-besucher/termine/lipper-modellbautage/)

### 28. Januar bis 02. Februar

In Nürnberg findet die International Toy Fair 2015 statt, auf der traditionsgemäß viele Neuheiten aus aller Welt präsentiert werden. RC-Heli-Action und ihre Schwesterzeitschrift **Modell AVIATOR** werden live von der Messe berichten. Internet: [www.spielwarenmesse.de](http://www.spielwarenmesse.de)

## Februar 2015

### 06. bis 08. Februar

Die Erlebniswelt Modellbau Erfurt lockt mit den verschiedensten Ausstellern aus allen Modellbau-Sparten. Internet: [www.modellbaumesse-erfurt.de](http://www.modellbaumesse-erfurt.de)

## März 2015

### 14. und 15. März

Die Modellhubschrauber-Messe öffnet auf der Pferderennbahn in Iffezheim bei Baden-Baden zum sechsten Mal ihre Tore. Internet: [www.rotor-live.de](http://www.rotor-live.de)

### 20. bis 22. März

In Sinsheim findet die große Modellbau-Messe Faszination Modelltech statt. Infos unter [www.faszination-modelltech.de](http://www.faszination-modelltech.de).

### 27. bis 29. März

Die Messe Modellbau Wels ist auf die Bereiche Flugmodelle, Automodelle, Modelleisenbahnen und Schiffsmodelle fokussiert. Zusätzlich punktet sie auch mit neuen Themen, vor allem aber wieder mit der spektakulären Indoor-Flugschau. Internet: [www.modellbau-wels.at](http://www.modellbau-wels.at)

## April 2015

### 11. April

Das Frühjahrs-Heli-Treffen bei der Firma A. L. K. Modellbau & Technik wird auf dem Heli-Schulungsplatz in Leuggern/Böttstein-Aargau in der Schweiz durchgeführt. Internet [www.alk.ch](http://www.alk.ch)

### 15. bis 18. April

Zum 23. Mal findet die wichtigste Messe für die Allgemeine Luftfahrt in Friedrichshafen am Bodensee statt. In 11 Messehallen und auf dem Static-Display zwischen Messe und Flughafen präsentieren rund 600 Aussteller aus 30 Ländern die Innovationen der Branche. Die AERO Friedrichshafen zeigt die Faszination des Fliegens in allen Facetten. Flugmotoren, Propeller, Avionik, Maintenance, Dienstleistungen und Pilotenzubehör vervollständigen die Angebotspalette. Internet: [www.aero-expo.com](http://www.aero-expo.com)

### 15. bis 19. April

Die Intermodellbau gehört zu den weltweit größten Messen für Modellbau und Modellsport und findet zum 37. Mal statt. Von Flugzeugen über Helikopter, Schiffsmodelle, RC-Cars sowie Plastik- und Kartonmodellbau, Figuren und Funktionsmodellbau sind alle Bereiche vertreten. Mehr Infos unter [www.westfalahallen.de](http://www.westfalahallen.de)

### 25. April

F3C/F3N-Trainingstag auf dem Flugplatz des LSV Sauerland in Werdohl Küntrop statt. Internet: [www.lsv-sauerland.de](http://www.lsv-sauerland.de)

## Mai 2015

### 01. bis 03. Mai

Die Flugmodellgruppe Wanna e.V. veranstaltet ein Hubschrauber-Meeting in Wanna. Kontakt: Hans Derichs, Telefon: 047 62/15 71, Internet: [www.modellflieger-wanna.de](http://www.modellflieger-wanna.de)

### 09. und 10. Mai

Auch in diesem Jahr feiert Multiplex wieder eine große Fliegerparty. Auf dem Flugplatz Bruchsal – an der A5 zwischen Heidelberg und Karlsruhe – findet wieder das Event „Airshow – Meet the Multiplex Stars“ statt. Den Termin sollte man sich auf jeden Fall im 2015er-Kalender eintragen. Internet: [www.multiplex-rc.de](http://www.multiplex-rc.de)

### 09. und 10. Mai

Der 1. DAeC-Teilwettbewerb F3C und F3N findet in Hollfeld statt. Anmeldung und Infos zum Programm gibt es unter Internet: [www.modellflug-im-daec.de](http://www.modellflug-im-daec.de)

### 14. Mai

Zum 19. Mal findet das beliebte Vätertagsglücken in Heidelberg statt. Auch in diesem Jahr wird das Flugfeld wieder in

drei Flugzonen eingeteilt werden, um einen reibungslosen Flugbetrieb zu ermöglichen. Austragungsort ist das Modellfluggelände in Heidelberg-Dossenheim. Internet: [www.mfc-heidelberg.de](http://www.mfc-heidelberg.de)

### 16. Mai

Vario Helicopter veranstaltet wieder das beliebte Vario-Event. Geboten werden Flugdemos, Ausstellung, Verkauf und Beratung – und das alles in gemüthlicher Atmosphäre auf dem Vario-Werksengelände in Gräfendorf. Teilnehmen kann jeder, der einen aus einem Vario-Rumpfabausatz erstellten, flugfähigen Scale/SemiScale-Heli besitzt. Internet: [www.vario-helicopter.de](http://www.vario-helicopter.de)

### 23. und 24. Mai

Das 8. Bayerische Modellhubschrauber-Treffen von Modellbau Bernd Obornik findet auf dem Modellflugplatz der Firma SkyandScale.de in Beilngries statt. Kontakt: Modellbau Obornik, Tel.: 084 61/49 91 91, E-Mail: [info@modellbau-obornik.de](mailto:info@modellbau-obornik.de), Internet: [www.modellbau-obornik.de](http://www.modellbau-obornik.de)

### 29. und 30. Mai

Die Firma Modellbau Lindinger feiert in Inzersdorf/Österreich ihr 30-jähriges Firmen-Jubiläum. Details werden auf der Webseite bekannt gegeben, sobald die Planung steht. Internet [www.lindinger.at](http://www.lindinger.at)

## Juni 2015

### 06. Juni

Die Flugschule Pötting veranstaltet auf dem Modellflugplatz in Kreuztal-Littfeld ihr 14. Turbinen- und Scale-Treffen, zu dem alle Akteure sowie Interessenten eingeladen sind. Internet: [www.poeting1.de](http://www.poeting1.de)

### 13. und 14. Juni

Der 2. DAeC-Teilwettbewerb F3C und F3N findet in Wetzlar statt. Anmeldung und weitere Infos zum Programm gibt es unter [www.modellflug-im-daec.de](http://www.modellflug-im-daec.de)

### 20. und 21. Juni

Eines der größten europäischen RC-Heli-Treffen ist die Heli Challenge Dübendorf, die auch in diesem Jahr wieder auf dem Militärflugplatz in Dübendorf/Schweiz stattfindet. Zahlreiche Hersteller und Händler sind ebenfalls mit Ausstellungs- und Informationsständen vor Ort. Internet: [www.facebook.com/events/284593811736725/?ref=6&ref\\_notif\\_type=plan\\_user\\_invited](http://www.facebook.com/events/284593811736725/?ref=6&ref_notif_type=plan_user_invited)

Weitere Termine findest Du im Internet unter

**[www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de)**

**Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?**

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



# FRAG' DEN CHOPPER-DOC

## HECKROTOR LÄUFT WEG

FRANK PER E-MAIL

Ich bin Einsteiger und habe mir vor Kurzem einen gebrauchten T-Rex 450 gekauft. Der ist noch mit Paddel-Hauptrotorkopf und herkömmlichem Align Heckrotor-Gyro GP780 ausgestattet. Nun habe ich folgendes Problem: Der Heckrotor dreht im Stand nach dem Initialisieren immer nach links. Die Blätter bewegen sich ganz langsam weiter in eine Richtung und stoppen dann, obwohl der Heckknüppel am Sender in der Mitte steht. Ich habe versucht, das über die Servoeinstellung in meinem Spektrum-Sender DX6i zu beheben, aber leider ohne Erfolg. Ich bin ratlos, wie ich die Heckeinstellung vornehmen kann, wenn das Teil dauernd wegläuft.

Dein Heckrotor-Gyro steht beim Einschalten in der Betriebsart Heading-Lock. Markant für diese Betriebsart ist nämlich, dass das Heckservo im Stand aus seiner anfänglichen Mittenposition langsam zu einem Endausschlag läuft und dort stehen bleibt. Deswegen solltest Du unbedingt unseren Tipp beherzigen, den wir bereits ausführlich in RC-Heli-Action 5/2009 beschrieben

Das Heckrotor-Gyro-System GP 780 von Align verfügt über zwei Betriebsarten: Normal und Heading-Lock



hatten: Die Grundeinstellungen des Heckrotors muss unbedingt im Normalmodus vorgenommen werden. Der Grund: Hier gibt es im Stand eine definierte Nullposition am Heckrotorservo, die als Referenz für alle weiteren Einstellungen dient.

Den Betriebsmodus (Normal- und Heading-Lock) des Gyro-Systems nebst seiner entsprechenden Empfindlichkeit in den jeweiligen Modi kannst Du senderseitig über einen Sonderkanal verstellen. Dazu gibt es an der Stirnseite Deiner DX6i oben links einen mit „Gyro“ beschrifteten Schalter. Die Endwerte der jeweiligen Schalterstellungen, die über die Höhe der Empfindlichkeit und auch über den Betriebsmodus entscheiden, können in einem entsprechenden Menü der DX6i eingestellt werden, das sich

„Gyro“ nennt. Wichtig ist, dass hier der richtige Kanal zugeordnet ist beziehungsweise der Gyro-Empfindlichkeitsstecker mit dem richtigen Kanalausgang des Empfängers verbunden ist.

Bei den jeweiligen Schalterstellungen springt im Gyro-Menü ein Pfeil entweder auf den oberen oder unteren Wert,



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

## LESE-TIPP

Du hast eine Frage?

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

Die Adresse Deines

## Vertrauens

Anzeige





das heißt, Du kannst den Schalterstellungen durch Verändern des Prozentwerts bestimmte Gyro-Endwerte vorgeben, die Du beliebig über den Schalter abrufen kannst. Beachte dabei: 100 Prozent entsprechen voller Empfindlichkeit im Heading-Lock-Modus, 0 Prozent volle Empfindlichkeit im Normal-Modus. Ein Prozentwert von 50 entspricht der Mittelstellung des Kanals, also keine Empfindlichkeit.

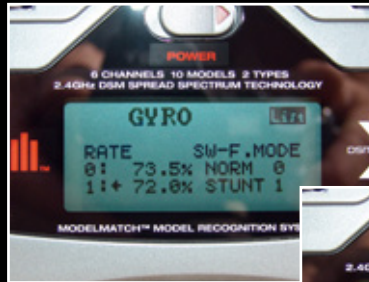
Es empfiehlt sich, in einem Trockentest zuerst einmal auf der Werkbank das Ganze auszuprobieren, um diese Funktion zu verstehen. Dann sollte man unbedingt die Heck-Einstellungen im Normalmodus vornehmen und am besten auch hiermit die ersten Flugversuche machen. Heading-Lock lässt sich später zuschalten, wenn alles im Normalmodus zufriedenstellend funktioniert.



Eine Grundjustage von Heckservo und Heck-Umlenkhebel ist nicht möglich, wenn sich der Gyro in der Betriebsart Heading-Lock befindet. Das Servo nimmt keine definierte Nullposition ein und läuft im Stand langsam zum Endanschlag



Mit dem langen Schalter „Gyro“ (links oben) lassen sich zwei vordefinierte Betriebsarten und Empfindlichkeiten des Gyros abrufen, ...



... deren Werte im „Gyro“-Menü verändert werden können. Der Pfeil springt beim Schalter-Betätigen in die andere Zeile



Anzeigen

**Die ZUKUNFT des Setups**

**Soko Heli Toolbox**

JETZT BEI Google play Laden im App Store

**HUGHES 300 C**  
**Blade 200 SRX**  
**Rumpfabausatz**

Männer stehen auf Rundungen.....

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

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

**DynamicRC**

Deutscher Distributor für AGA-Power Lipos!

**AGA-Power Deutschland**

- > modernste Technologie
- > ausdauernd kraftvoll
- > ehrlich



\*\*\*\*\*  
**25% Rabatt**  
\*\*\*\*\*  
**zum Jahresstart**

Gutscheincode "RCHA2015"  
(gültig bis: 15.2.2015)



## Tuning-Beispiel: So lässt sich der T-Rex 150 aufwerten

# PIMP-PARADE

Der Hersteller Rakonheli Tuning hat speziell für den T-Rex 150 DFC Tuning-Teile auf den Markt gebracht, die hierzulande von der Firma Litronics vertrieben werden. Uns liegt eine Kombination vor, die als sogenannte „T-Rex 150 DFC All-Alu-Tuning-Combo“ angeboten wird. Alle Komponenten sind präzise aus Aluminium gefertigt und in verschiedenen Farben eloxiert erhältlich, wobei wir uns für Blau entschieden haben. Mit einer dazu passenden „Monster Design“-Haube ergänzen wir das Ganze und beschreiben im Folgenden, wie sich der Umbau bewerkstelligen lässt.

Der DFC-Rotorkopf wird mit Anlenkhebeln und gehärteter Blattlagerwelle geliefert. Bei den Blattgriffen fällt auf, dass hier im Gegensatz zur Align-Version die Schrauben keinen Steg und ein durchgängiges Gewinde besitzen. Als Ausgleich sind in den Rotorblättern Hülsen eingesetzt.

### Kippwinkel

Die präzise gefertigte Taumelscheibe ist etwas schwerer als die Kunststoff-Variante von Align. Die Anlenkungen bewegen sich fast spielfrei auf den Stahl-Kugelköpfen. Silikon-O-Ringe direkt hinter den Kugeln drücken leicht gegen die Kugelgelenke und reduzieren somit deren Spiel auf ein Minimum. Durch die spezielle Bauart kann die Taumelscheibe um fast 20 Grad gekippt werden – deutlich mehr als bei Aligns Version. Der Innenring kann auch für Drei- oder Vierblatt-Systeme verwendet werden, entsprechende Bohrungen sind vorhanden.

### Gewichtseinsparung

Speziell für den 150 DFC wurde von Rakonheli ein Stahlfreilauf entwickelt, der mit einem Gehäuse aus Alu ummantelt ist. Perfekten Rundlauf garantiert ein gefrästes Hauptzahnrad aus Delrin. Zur Reduzierung des Gewichts wird eine Carbon-Hauptrotorwelle genutzt. Dennoch ist die Freilauf-Antriebseinheit gegenüber der Align-Variante etwas schwerer (2,9/1,5 Gramm).

Beim Alu-Hauptrahmen wurde ganze Arbeit geleistet. Eine Reduzierung des Gewichts konnte durch gezielten Einsatz von Carbon und Alu erreicht werden, gleichzeitig wurden die Stabilität und Verwindungssteifigkeit erhöht. Die Motoraufnahme aus Alu leitet durch die größere Kontaktfläche die Wärme des Motors besser ab. Durch Langlöcher ist das Zahnflankenspiel einstellbar und es besteht die Möglichkeit, ein anderes Ritzel nutzen zu können.

von Thomas Böseler

Schwerpunkt-Justage durch Akku-Verschieben möglich

Verwindungssteiferes Chassis

Angenehmes, ruhiges Laufgeräusch

Ersatzteile verfügbar

Keine Veränderungen bei Austausch nötig

Höheres Gewicht

Nur englische Anleitungen



**MEHR INFOS**  
in der Digital-Ausgabe



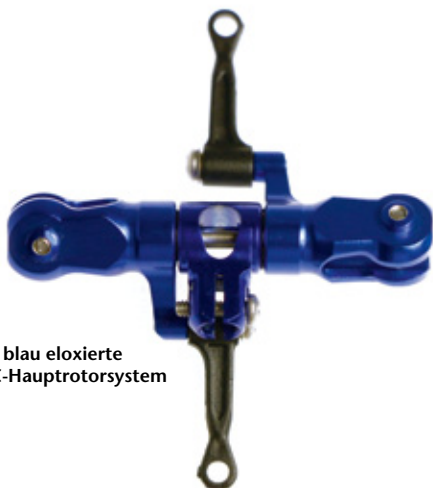
Das Tuning-Chassis in Alu-Carbon-Bauweise

Die Alu-Heckrohr-Aufnahme ist sehr verwindungssteif. Das Tuning-Landegestell ist wie beim Original mit zwei Aufnahmen mit dem Rahmen verbunden. Die mit Airbrush farblich angepassten Carbon-Kufen lassen sich einzeln austauschen.

Je nachdem, welcher LiPo genutzt wird, kann die Akku-Aufnahme um bis zu 14 Millimeter (mm) verändert werden. So lässt sich ein größerer und schwererer Akku durch Lageänderung perfekt an den Schwerpunkt anpassen, was für besseres Flugverhalten sorgt. Die Alu-Heckrotor-Aufnahme mit der Carbon-Leitwerk klemmt den Heckmotor sicher und schützt ihn mit einem oben angebrachten Delrinteil bei einem Absturz vor Beschädigung. Die wesentlich stabilere Finne bewahrt auch bei härteren Landungen den Heckrotor vor Bodenkontakt.

### Monster-Look

Die vorliegende GFK-Haube im „Monster“-Design ist verständlicherweise etwas schwerer als das originale Rex-Kunststoff-Exemplar. Das Monster passt auch gut auf das originale Chassis und schließt im hinteren Bereich mit dem Nickservo ab. Der Einsatz der Rotorblatt-Auflage für den Transport kann somit nicht zusammen mit der Haube genutzt werden. Bei der Betrachtung der Rotorblätter fällt auf, dass diese ein etwas dickeres Profil haben, der Vorlauf etwas geringer und die Gesamtfläche größer ist als bei den schwarzen Align-Blättern. Der Heckpropeller ist mit 47 mm länger als das Align-Original.



Das blau eloxierte DFC-Hauptrotorsystem



Als Basis für die Tuning-Maßnahmen diente ein serienmäßiger Align T-Rex 150



In den Blattaufnahmen sind Metallhülsen eingesetzt



Das mit Freilauf versehene Hauptzahnrad und die Carbon-Hauptrotorwelle

### Der Umbau

Bevor der „alte“ Heli zerlegt wird, können die Tuning-Teile zu einer neuen Mechanik montiert werden. Das bereits vormontierte Chassis wird auf gesicherte Verschraubungen überprüft und der obere Servohalter für die Servomontage entfernt. Die Rotorwelle setzt man mit dem bereits montierten Klemmring von oben ein und schiebt die Unterlegscheibe mit dem Absatz gegen das untere Wellenlager. Mit der Montage des Freilaufs wird das Spiel der Rotorwelle justiert. Hier ist besonders darauf zu achten, dass die beiden winzigen Schrauben senkrecht auf die angeflachte Welle treffen, die von oben leicht gegen das Chassis gedrückt werden muss.

### Kabelgedöns

Nun kann der Motor gewechselt werden, wobei sich das Zahnflankenspiel sauber einstellen lässt. Beim Ausbau des Heckmotors müssen die Kontaktstifte der Heckverkabelung aus der Kontaktleiste gedrückt werden. Hier ist Vorsicht geboten, denn die Stifte sind sehr brüchig und vertragen es nicht, verbogen zu werden. Unter dem Align-Artikel HMP15M01T (Motor Plug & Pin Set) können diese bei Bedarf ersetzt werden. Die Kabel zieht man nun mit Hilfe eines Zwirnfadens durch das neue Carbon-Heckrohr und richtet den Heckrotor in der Alu-Aufnahme



Die Tuning-Taumelscheibe kann auch für Mehrblatt-Rotoren eingesetzt werden. Mitgelieferte O-Ringe dienen zur Spiel-Minimierung der Kugelgelenk-Anschlüsse





Stabil – der Alu-Heckmotor-Halter mit langer CFK-Finne

so aus, dass die Kabel sauber ohne Knick ins Rohr geleitet werden. Danach können der Propeller aufgedrückt und das Heck ins Chassis eingesetzt werden.

Das Fahrwerk besteht aus einem Alu-Rahmen, Carbon-Kufen und Delrin-Teilen. Je nachdem, welcher Akku verwendet werden soll, kann nun die Akku-Steckverbindung nach vorne verschoben werden (bei Verwendung der Align-Haube muss diese unten dafür ausgeschnitten werden). Jetzt können die RC-Komponenten übernommen werden. Zur Montage der Roll-Servos wird die Schutzfolie des doppelseitigen Klebebands am unteren Teil des Chassis entfernt und die ausgerichteten Servos sowie die obere Carbon-Servo-Befestigungsplatte aufgesetzt.

Vor der Montage des Nickservos muss die Taumelscheiben-Führung ans Chassis geschraubt werden, weil sonst die Befestigungsschraube nicht mehr erreicht werden kann. Das Nickservo wird bis zur Arretierung auf die Alu-Heckrohr-Aufnahme vorgeschoben und die Taumelscheibe mit den Steuergestängen verbunden. Vor der Rotorkopf-Montage werden alle Schrauben gelöst und erneut mit Schraubensicher-



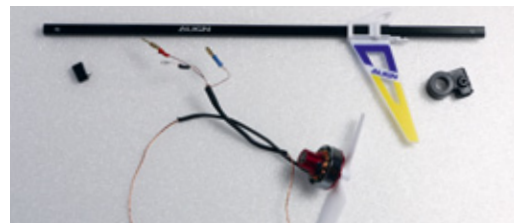
Der DFC-Kopf nebst Tuning-Taumelscheibe. Deutlich zu erkennen sind die hinter den Kugelgelenken sitzenden O-Ringe



Aus diesen Teilen wird das Landegestell zusammengesetzt

ung versehen. Die Blatthalter haben eine deutlich größere Auflagefläche gegenüber der Align-Version und führen das Blatt sehr gut. Die Blatt-Befestigungsschrauben besitzen keinen Schaft, dafür sind die Blätter mit Hülsen versehen. Nun werden nur noch die DFC-Anlenkhebel mit der Taumelscheibe verbunden – und damit ist der mechanische Umbau vollzogen.

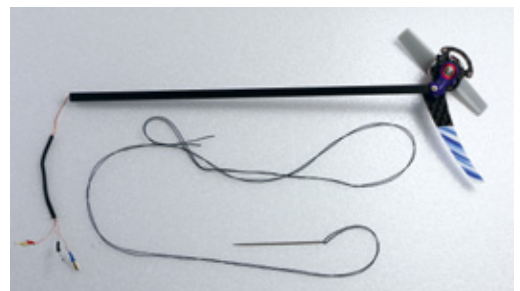
Die Tuningteile sind so passgenau, dass keine Veränderung an der RC-Einstellung nötig ist. Bei der Verlegung der Servokabel sollte darauf geachtet werden, dass diese nicht durch die Carbon-Seitenteile aufgescheuert werden können.



Vorsichtig muss der Heckmotor nebst Anschlusskabel demontiert werden

## TUNINGTEILE

BESTELLNUMMER	BEZEICHNUNG	PREIS IN EURO
15DFC005-B	CNC Aluminium-DFC-Rotorkopf	39,90
15DFC178-B	CNC Aluminium-Taumelscheibe	21,80
15DFC208-B	Kunststoff-Hauptrotorblätter	6,49
15DFC304-B	Freilauf mit Carbon-Hauptrotorwelle	25,90
15DFC452-B	Hauptrahmen	34,99
15DFC737-B	Landegestell	19,90
15DFC802-B	Rechteck Carbon-Heckrohr (Standardlänge)	3,99
15DFC862-B	Heckrotorgehäuse mit Carbon-Heckfinne	11,99
15DFC974-X	Kunststoff-Heckrotor (47 mm)	4,90
15DFC Monster blue	Monsterhaube	19,90
	Summe der Einzelpreise	189,76
	Preis des Litronics-Tuning-Sets	144,38



Das Einfädeln des Motorkabels ins neue Heckrohr lässt sich gut mit Hilfe von Nadel und Faden realisieren



Die fertig montierte Heckeinheit mit Tuning-Propeller

### Ohrenschmaus

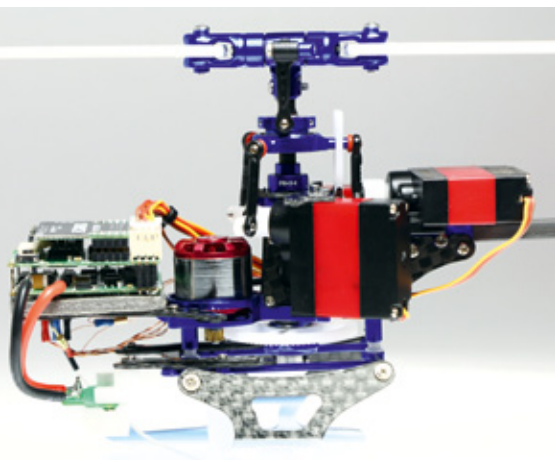
Schon beim ersten Hochlaufen des Antriebs bemerkt man das angenehme Geräusch der neuen Mechanik. Mit etwas mehr Pitch als sonst hebt der Heli ab und schwebt angenehm ruhig vor uns. Die Steuerimpulse werden sehr zügig umgesetzt und lassen sich sauber dosieren. Nur auf Pitch reagiert der Heli etwas langsamer, aber nicht störend. Der Heckrotor erzeugt einen guten Schub bei subjektiv weniger Heckdrehzahl, wobei wir die Empfindlichkeits-Einstellung etwas erhöhen. Im Funnel zeigt sich, dass mehr Leistung benötigt wird, weil die Haube doch eine sehr große Widerstandsfläche besitzt. Im Vorwärtsflug kann dies nicht beobachtet werden – da benimmt sich alles mustergültig. Durch den nach vorne verschobenen Akku lassen sich Rollen nun sauberer fliegen. Auch in der Rückenlage lässt sich der Heli jetzt angenehmer bewegen. Obwohl zwar jetzt ein Freilauf vorhanden ist, verzichten wir auf Autorotationslandungen.

### Facettenreich

Die Litronics-Komponenten sind sehr gut verarbeitet und können als Komplet-Set oder einzeln gegen die Rex-Serierteile ausgetauscht werden, ohne dass Veränderungen vorgenommen werden müssen. Obwohl durch das Tuning-Set das Gesamtgewicht ohne Akku auf etwa 58 Gramm (unser Serien-T-Rex 150 wiegt 53 Gramm) angewachsen ist, machen sich die Veränderungen doch deutlich positiv bemerkbar. Die Verfügbarkeit von entsprechenden Tuning-Ersatzteilen und deren Farbvielfalt in Kombination mit mehreren Hauben-Versionen lassen viel Spielraum bei der Auswahl, bei der jeder T-Rex 150-Pilot etwas Passendes finden dürfte. ■

## LESE-TIPP

Einen ausführlichen Testbericht über den serienmäßigen Align T-Rex 150 gibt es in RC-Heli-Action 2/2014. Das Heft kannst Du unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de) bestellen. Den Bericht gibt es auch einzeln zu kaufen unter <http://rc-tests.de/helikopter/elektro/align-t-rex-150-dfc-combo-robbe>



Der vollständig mit Antriebs- und RC-Komponenten bestückte Tuning-T-Rex



Die blaue „Monster-Haube“ sorgt für die gewisse Extra-Optik



## Walkera G-3D-Gimbal und Action-Cam SJ4000

# SPAR-ALLÜREN

Es muss nicht immer Kaviar sein, auch gute Hausmannskost ist sehr willkommen. Gemäß dieses Mottos haben wir nach einem guten Gimbal und einer ordentlichen Kamera gesucht, für die man nicht das Konto plündern muss. Auf eine Mindestqualität wollten wir dabei jedoch nicht verzichten. Im Folgenden beschreiben wir unsere Erfahrungen mit dem G-3D-Gimbal von Walkera und der Action-Cam SJ4000.

Mindestqualität bedeutet drei funktionierende Achsen am Gimbal, keine wild herumhängenden Kabel, keine frei liegende Elektronik und kein überzogener Preis. Die Kamera sollte bei Full-HD und hellem Tageslicht ordentliche Aufzeichnungen auf SD-Karte machen, möglichst einen Ausgang für ein FPV-Livebild bieten und auf Marktführer-Preis-Eskapaden verzichten. Illegales Material aus dubiosen Quellen ohne CE-Zeichen am Karton scheidet aus. Messlaten sind das H3-3D-Gimbal von DJI und die GoPro Hero3 Black, die sich definitiv als der oben erwähnte Kaviar geoutet hatten (ausführlicher Testbericht

siehe RC-Heli Action 4 und 6/2014 oder das „Multikopter-Workbook 2 Phantom-Edition“).

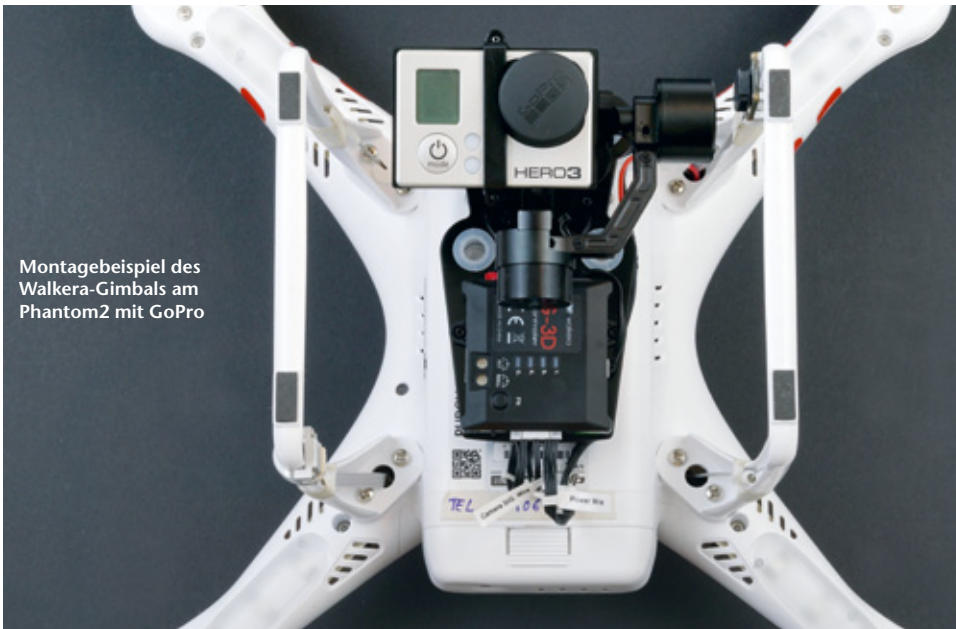
**von Christian und  
Peter Wellmann**

### GoPro-Konkurrent

Unsere Wahl fiel auf die SJ4000. Die gewollte Ähnlichkeit zur GoPro untermauert den Anspruch, ein Konkurrent für den Platzhirsch zu sein. Auf diese Weise hat sich die SJ4000 inzwischen eine treue Fangemeinde geschaffen. Die Kamera wird ab 60,- Euro geliefert, ab 80,- Euro bekommt man zusätzlich eine unglaubliche Menge an Zubehör, das bei einer GoPro für sich alleine einen fetten dreistelligen Betrag kosten würde.



Montagebeispiel des Walkera-Gimbals am Phantom2 mit GoPro



Anschlüsse der sauber verpackten Gimbal-Elektronik



Die Schnellkupplung ist eine hervorragende Idee

Irgendwie kommt man da heftig ins Grübeln und fühlt sich ein wenig verschaukelt. Vergessen hat man den Schutzdeckel für das Objektiv, dessen Linse über den Rand der Fassung hinausragt und daher anfällig ist. Wir haben eine Tablettendose abgeschnitten und mit eingefüttertem Klebeband passend gemacht. Eine Kamera zum Portokasse-Preis mit angeblich 12-Megapixel-(MP)-Bildsensor? Wohl kaum, es sind eher 3 MP, die restlichen Pixel wären dann interpoliert. Vor dem Kauf sollte man sich im Internet schlau machen, damit man Geräte von Qumox oder SJCAM von angeblichen Fakes unterscheiden kann.



### Genau geschaut

Man erhält eine blitzsaubere Kamera mit HDMI – sowie USB-Anschluss, Kartenslot, OK/Mode-Button – alles nach GoPro-Manier. Auf der Rückseite ein kleiner Bildschirm mit Live-Bild, nach dreimaligem Drücken der Mode-Taste gelangt man in ein gut durchdachtes, selbsterklärendes Menü zur umfangreichen Programmierung. Uns interessiert hier nur die HD-Videoaufnahme. Eine deutsche Anleitung zu allen Einstellungen findet man im Internet bei Metropolitan Monkey unter dem Suchbegriff „Handbuch“. Wichtige Menüpunkte haben wir im Infokasten aufgelistet.

Drücken von OK startet und beendet die Videoaufnahme. Zur Wiedergabe am PC entnimmt man die SD-Karte (maximal 32 GB) oder steckt die Kamera an den USB-Port, bestätigt den aufscheinenden Menüpunkt „Mass Storage“ und kann dann direkt auf die Karte zugreifen.

Wiedergabe am Fernseher ist mit HDMI-Kabel problemlos möglich, der Fernseher selbst darf aber keinesfalls auf Bildschärfung gestellt sein und muss 1.080p ruckfrei wiedergeben. Die empfindlichen USB- und HDMI-Stecker keinesfalls belasten. Es gibt im Internet billige, nur 4 Millimeter (mm) dicke, flexible USB- und HDMI-Kabel, die wir dringend empfehlen.

### Dreiachs-Gimbal

Zum Testzeitpunkt gab es nur wenige Gimbal-Modelle mit drei Achsen, die unsere Vorgaben erfüllen. Wir entschieden uns für das G-3D von Walkera. Ein sauber konstruiertes, komplett steckfertig montiertes Teil für maximal 169,- Euro, das mit einer Schnellkupplung am Kopter befestigt wird. Es kann samt Kamera mit einem Griff abgenommen werden – eine feine Sache. Kabel und Elektronik sind weitgehend in den Armen und einem sauberen Gehäuse versteckt. Die vier weichen Dämpfungsgummis haben wir gegen harte Ausführungen ersetzt, weil derart weiche Aufhängungen fast zwangsweise zu unruhigen Videos führen. Auf Sicherungsstifte in den harten Gummis konnten wir verzichten.

## DATEN

**GIMBAL-TYP Walkera G-3D**  
**BAUHÖHE 105 mm**  
**GEWICHT 188 g**  
**VORGESEHENE KAMERA GoPro; iLook**  
**SPANNUNG 7,4 bis 28 Volt**  
**STROM maximal 0,6 A**  
**PREIS 169,- Euro**  
**BEZUG Trade4me**  
**INTERNET [www.trade4me.de](http://www.trade4me.de)**  
 Bewertung: Gute Stabilisierung; ordentlicher Aufbau; Schnellkupplung; preiswert; universell nutzbar. Ein Negativpunkt sind nur Kabelschäden bei unsachgemäßer Behandlung.





Zwei 20-Cent-Stücke dienen als Gegengewicht für die SJ4000

Man sollte die Kabelführung am Gimbal sorgfältig prüfen – ein Kurzschluss durch ein aufgeschuertes oder gequetschtes Kabel könnte den Kopter gefährden. Elektronische Störungen des GPS durch Gimbal und Kamera konnten wir nicht beobachten, das WiFi neuerer Kamera-Versionen muss im Fluge unbedingt deaktiviert sein.

### Schnellbefestigung

Aufgrund der Bauhöhe von 105 mm benötigen etliche Kopter ein höheres Landegestell, wie es für Walkera Pro und Blade zur Verfügung steht. An unserem Phantom 2 lösten wir das Problem mit 15-mm-Distanzrollen (Conrad Elektronik 526371) und 23 mm langen Senkkopf-Schrauben unten am Landegestell. Ein längeres Gestell (GlobeFlight 1557) funktioniert mit 5 mm Distanzrollen (Conrad 526355). Die Schnellkupplung montiert man so,



Ohne perfekt passende Gummihärte funktioniert das beste Gimbal nicht. Ohrenstöpsel (5) können zur zusätzlichen Dämpfung in die Gummis gesteckt werden. Auf Sicherungssplinte (6) verzichten wir bei harten Gummis. Wir haben beim Phantom Nr. 4 verwendet

das das Gimbal mit den hinteren Gummi-Elementen fest an der Unterseite des Kopters anliegt und sichert mit der beigefügten Rändelschraube.

Eine alternative Montage der oberen Platte direkt am Kopter ist nach Anbringen geeigneter Löcher in der unteren Platte für die Zugänglichkeit der Halteschrauben ebenfalls möglich. Man kann dann die Kupplungsschiene entfernen und die kürzeren Gummis von DJI (GlobeFlight 1568 oder 0787) ausprobieren. Am hinteren Flachstecker nutzen wir lediglich die zweiadrige Stromversorgung. Bei Bedarf können mit beigefügten Kabeln Nick- und Rollsteuerung der Kamera angeschlossen werden, wobei sich die Funktion der Einstellregler am Gimbal automatisch anpasst. Der Schalter am Gimbal sollte auf 1 stehen.

Das Walkera G-3D ist für nicht CE-zertifizierte iLook-Kameras oder GoPro ausgelegt. Als GoPro-Klon passt die nur einige Millimeter dickere SJ4000 mit etwas längeren Schrauben sauber in das Gimbal. Zum ungefähren Ausbalancieren der nur 59 Gramm schweren Kamera in Roll klebten wir zwei 20-Cent-Münzen hinten auf das Sensorgehäuse des Gimbals. Je härter man den Kopter fliegt, desto exakter muss die Balance in Roll und eventuell auch in Nick hergestellt werden.

## DATEN

**KAMERA-TYP SJ4000**  
**GEHÄUSE 60 x 41 x 25 mm**  
**GEWICHT MIT LIPO 59 g**  
**LIPO 900 mAh**  
**LAUFZEIT etwa 70 Minuten**  
**ANSCHLUSS USB, HDMI, Video out**  
**SENSOR vermutlich 3 MP**  
**LINSE f=3mm, F=2,8**  
**FOV DIAGONAL 170°**  
**BILDRATE 30 fps bei Full HD**  
**VIDEO H.264 MOV**  
**BEZUG Internet**  
**PREIS OHNE ZUBEHÖR ab etwa 60,- Euro**  
**PREIS MIT ZUBEHÖR ab etwa 80,- Euro**  
 Bewertung: Unschlagbarer Preis; viel Zubehör; gute 1.080p-Videos; Bildschirm integriert, Belichtungskorrektur. Ein Negativerpunkt sind nur die maximal 30 fps bei Full-HD.



Eine Unmenge an SJ4000-Zubehör zum unglaublichen „Fast-Geschenkt-Preis“



Die SJ4000 ist wegen des integrierten Monitors einige Millimeter dicker als die GoPro

Für bessere Zugänglichkeit von Steckern und SD-Karte platziert man die Kamera notfalls über Kopf und dreht das Bild (Menüpunkt Rotate) um. Einstellungen von Kameras ohne WiFi sollte man vor der Montage vornehmen, weil der Bildschirm teilweise verdeckt wird. Horizontale Lage und gewünschte Neigung der Kamera stellt man an den beiden Drehreglern der Gimbal-Elektronik ein. Auf ferngesteuerte Einstellung haben wir verzichtet.

### Bewährungsprobe

Nach bis zu dreistündigem Laden des LiPos (Kapazität 900 Milliamperestunden) ist die Kamera für etwa 70 Minuten HD-Aufnahme gut. Man startet die Aufnahme (falls vorhanden unbedingt mit deaktiviertem WiFi) ohne das Gimbal zu überlasten und bemüht sich um einen sauberen, runden Flug bei möglichst wenig Wind. Wir haben zwei Phantom 2 mit Walkera-Gimbal und SJ4000 beziehungsweise mit DJI Gimbal und GoPro Hero 3 Black ausgerüstet und bei mäßig turbulentem Wind den gleichen Flug ausgeführt, um die Ergebnisse zu vergleichen.

Ausschnitte (nur 11 Prozent des Bilds) im Druck nochmal stark verkleinert. Oben SJ4000, unten GoPro. Die GoPro zeichnet etwas schärfer und strukturierter und ist im Gegensatz zur leicht blaubetonten SJ400 eher gelb/grün-betont



Bei schwachem Licht ist die GoPro (rechts) im Vorteil



### Anzeigen

**www.modell-aviator.de**

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

CADMIC  
www.cadmic.de

www.BASTLER-ZENTRALE.de  
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

RCOUTLET.CH  
RADIO CONTROLLED TOYS  
ROCK IT!  
www.rcoutlet.ch

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

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

**fleischmann the fuel-factory**  
20235 Stadtpark Dinslaken Tel: 04771 207242 Fax 206283  
ABEHELI 500/500 HTS NEU Lit: 19,80 ab 10,00; 13,90 ab 30,10; 13,40 ab 60,00; 12,90 (High Thermal Stability) nach weniger Koks noch bessere Temperaturstabilität/Verträglichkeit  
Neues Turbinenöl Lit: 8,80 ab 8,10; 8,70 ab 9,10; 8,60 ab 9,10; 8,00 ab 20,00; 7,50 Petroleum, versäuerter Lit: 2,60 ab 30,00; 1,90 ab 100,00; 1,60 ab 200,00; 1,60 für Leicht- u. Reinsäurewecke (2 Höffner, verbleibende) jeweils plus Porto und Verpackung  
Für Benzinwecke Fuchs/Rotax Twin 5 unverschärft Lit: 12,50 ab 5,11,50; ab 10,10, ab 60 8,80€; + Porto + Verpackung  
Rauk Titan Stryke, gelber, u. Gemischtemperatur bis 1100 Lit: 11,00; ab 5,10,50; ab 10,50, ab 20,50, ab 40,50 Porto + Verpackung

Alle Mischungen mit:	5 litr.	10 litr.	20 litr.	30 litr.
Rotax 1. Pressung 15% Nitro 0%	17,40	26,50	46,50	68,70
Rotax 1. Pressung 15% Nitro 5%	21,70	35,20	63,90	94,80
Rotax 1. Pressung 15% Nitro 10%	26,10	43,90	81,30	120,90
Carball Speed-Oil 15% Nitro 0%	20,10	31,90	57,30	84,90
Carball Speed-Oil 15% Nitro 5%	24,40	40,90	74,70	111,20
Carball Speed-Oil 15% Nitro 10%	28,80	49,30	92,10	137,10
Carball Speed-Oil 15% Nitro 15%	33,10	58,00	109,50	163,20
Carball Speed-Oil 15% Nitro 20%	37,50	66,70	126,90	177,30
Carball Spezial 22% Nitro 25%	44,40	80,60	144,70	216,00
Carball Competition 18% Nitro 20%	38,60	65,00	121,40	184,00
Carball Speed Power 22% Nitro 30%	48,80	89,20	160,10	239,10
Carball Heli-Mix 10% Nitro 0%	18,20	28,20	49,90	73,80
Carball Heli-Mix 10% Nitro 5%	22,60	36,90	67,30	99,90
Carball Heli-Mix 10% Nitro 10%	26,90	45,60	84,70	126,00
mit Aerosynth 3 15% Nitro 0%	23,40	38,50	70,50	104,70
Aerosynth 3 15% Nitro 5%	27,70	47,20	87,90	130,80
Aerosynth 3 15% Nitro 10%	32,10	55,90	105,30	156,80
Aerosynth 3 15% Nitro 15%	36,40	64,60	122,70	183,00
Aerosynth 3 15% Nitro 20%	40,80	73,30	140,10	197,10
Aerosynth 3 Spezial 15% Nitro 25%	48,10	87,90	159,30	229,50
Aerosynth 3 Comp. 18% Nitro 20%	42,60	70,50	142,20	202,20
Aerosynth 3 Spezial 22% Nitro 25%	49,30	90,30	169,10	239,80
Aerosynth 3 Power extra 25% Nitro 30%	55,40	102,50	179,50	268,20
Aerosynth Speed Power 22% Nitro 30%	53,60	99,00	179,50	258,90
Aerosynth 3 Heli Mix 10% Nitro 0%	20,40	32,60	58,70	87,00
Aerosynth 3 Heli Mix 10% Nitro 5%	24,80	41,30	76,10	113,10
Aerosynth 3 Heli Mix 10% Nitro 10%	29,10	50,00	93,50	139,20

auch mit Titan, Aero-Save, Competition gleicher Preis

**Nutzen Sie unseren besonderen Vorkaufservice!**  
Alle Preise für Molegen, 60/60/150, RD Synth-Glow sind gleich

Alle Preise	€ für	Molegen	60/60/150	RD Synth	Glow	sind gleich
CI	5 litr.	10 litr.	20 litr.	30 litr.		
CI	10%	Nitro 0%	18,90	29,50	52,50	77,70
CI	10%	Nitro 5%	23,20	38,20	69,90	103,80
CI	10%	Nitro 10%	27,60	46,90	87,30	129,90
CI	12%	Nitro 0%	24,10	40,20	73,40	109,10
CI	12%	Nitro 5%	28,60	49,00	93,50	138,20
CI	12%	Nitro 10%	33,00	58,00	113,00	167,00
CI	13%	Nitro 0%	20,20	32,20	57,80	85,60
CI	15%	Nitro 0%	21,10	33,90	61,20	90,80
CI	15%	Nitro 5%	25,40	42,60	78,60	116,90
CI	15%	Nitro 10%	29,80	51,50	96,00	142,00
CI	15%	Nitro 15%	34,10	60,00	113,40	168,10
CI	15%	Nitro 20%	31,30	54,30	102,00	152,00
CI	16%	Nitro 0%	21,50	34,80	63,00	93,40
CI	20%	Nitro 0%	45,00	81,70	146,80	214,50
CI	20%	Nitro 5%	48,60	79,00	139,50	197,40
CI	22%	Nitro 25%	45,90	83,50	150,40	219,30
CI	22%	Nitro 30%	50,20	92,20	165,80	242,40
CI	25%	Nitro 30%	51,50	94,80	167,00	249,50
CI	18%	Nitro 20%	39,80	71,30	136,10	186,70

**Weihnachtsaktion bis 31. Januar 2015  
ab 2 Kannen 10 % Rabatt!**  
Natürlich gibt es alle Komponenten auch lose, bitte Liste per Mail anfordern!  
Alle Preise inkl. Porto und Verpackung.  
Energiesteuer auf alle Kraftstoffe + 0,79 €/Liter. Bei Bestellung bitte auf diese Anzeige beziehen.  
Jetzt auch Kraftstoff für Modelldiesel!





Potenzielle Scheuerstellen der Kabel müssen regelmäßig kontrolliert werden. Ein Kurzschluss gegen das Metall kann den Kopter gefährden. Vorsicht beim Einsetzen der Kamera

# KNOW-HOW

Unsere Kamera-Einstellungen im englischen Menü: Resolution: 1.080 FHD; Cyclic Record Off; HDR Off; Motion Detection Off; Audio On; Data Stamp Off; Capture Mode Single; Image Size 2.048x1.536; Quality Fine; Sharpness Normal; White Balance Auto; ISO Auto; Exposure nach Bedarf; Face Detection Off; Anti Shaking Off; Quick Review Off; Data Stamp Off; Language English (neue Kameras auch Deutsch); Date/Time Setzen; Auto Power Off; Beep Sound On; Screensavers 1 Minute; Frequency 60Hz; Rotate nach Bedarf; Car Mode Off. Aktuelle Modelle haben zusätzliche Menüpunkte.

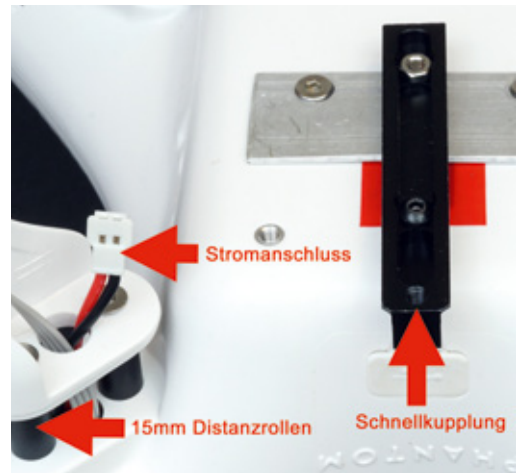
## Weitere Möglichkeiten zur Anpassung des Gimbals:

1. Mit Drucktaster und vier farbigen LED sind für jede Achse individuell Motorstärke und Motorreaktion einstellbar. Je geringer die Motorstärke, desto stärker kann die Reaktion eingestellt werden, was zu einer besseren Stabilisierung führt. Die Motorstärke muss allerdings für problemloses Bewegen des Gimbals ausreichen, sonst steigt das Gimbal bei harten Flugbewegungen aus. Ein unter den Kopter gelegter Spiegel hilft eventuell bei der Einstellung. Ob ein solches Feintuning die ohnehin gute Funktion verbessert, haben wir nicht ausprobiert.
2. Das Gimbal ist über ein optionales UP02-Kabel mit UP02-Adapter nach Installation einer kostenlosen PC-Software von Walkera upgradebar, zum Testzeitpunkt war kein Upgrade auf der Homepage gelistet.



Der kleine Bildschirm der SJ4000 zeigt das Live-Bild und das Kamera-Menü

Montage der Schnellkupplung am Phantom 2



Beide Kameras lieferten unter den etwas tristen Bedingungen eher zu dunkle Bilder, bei der SJ4000 behob eine Belichtungskorrektur von +2/3 das Problem perfekt, bei der Hero 3 Black fehlte für ein helleres Video. Die Farbgebung unserer 4000er ist etwas blaulastig, die unserer GoPro gelb/grün-betont. Bei Bildrauschen und Schärfe war die GoPro im Vorteil, weil sie bei 1.080p auf dem echten 12-MP-Sensor je vier Pixel zu einem Bildpunkt zusammenschalten kann. Dieses „Binning“ führt auch zu einem erheblich besseren Bild bei schwachem Licht. Zudem ist die GoPro bei der ruckfreien Darstellung schneller Bewegungen dank hoher Bildrate von 50/60 FPS deutlich im Vorteil, benötigt dann aber mit fast 4 MB pro Sekunde den doppelten Speicherplatz. Side-by-side-Videos einiger Tests zeigen merkwürdiger Weise absolut identische Qualität für SJ4000 und GoPro. Will man keine Manipulation unterstellen, wären diese 4000er noch besser als unser Exemplar.

Kommen wir zum Gimbal: Die absolute „Standbild-Qualität“ des teuren DJI H3-3D erreicht das Walkera G-3D zumindest im Auslieferungszustand nicht zu 100 Prozent. Es schlägt sich aber am Phantom sehr respektabel und liefert wohl ganz erheblich bessere Ergebnisse als alle marktüblichen Zweiachs-Gimbals. Für brutale Holzerei ist das G-3D nicht gedacht, schnellen Drehungen in Gier folgt es etwas zögerlich, was die Landekufen ins Bild bringt. Ob eine Feinjustage oder ein Firmware-Upgrade sinnvoll ist, haben wir nicht probiert. Unverzichtbar ist aber die Wahl der richtigen Dämpfungsgummis, der Anwender muss hier dringend experimentieren. Unser Gimbal war am Phantom erst mit härteren Ausführungen wirklich gut brauchbar.

## Gelungenes Experiment

Schlussendlich ein gelungenes Experiment. Wir wollen nicht verschweigen, dass bei kleinen RTF-Koptern ein Phantom 2 mit DJI Gimbal und GoPro sicher zum momentan unerreichten Maß aller Dinge gehört. Aber wem es nicht egal ist, ob er exorbitante Preise für Geräte und Mondpreise für Zubehör zahlt, und wer lediglich bei gutem Licht schöne 1.080p HD-Videos mit 30 fps machen will, ist mit den hervorragend scharfen Bildern der SJ4000 bestens bedient. Unter bestimmten Lichtverhältnissen ist das Ergebnis dank schaltbarer Belichtungskorrektur sogar

besser als das unserer GoPro Hero 3 Black. Aktuelle Versionen gestatten einen Live-Output für FPV, sodass auch dieser Anwendung nichts im Wege steht.

Beim Gimbal muss es ebenfalls nicht der teure Platzhirsch sein. Wer nicht unbedingt auf letzte Präzision auch bei turbulenter Luft und sauber im Gimbal versenkte FPV-Videoleitungen pocht, kann unbedenklich zum Walkera G-3D mit seriöser Ersatzteilversorgung von Trade4me greifen. Videos im Internet verlieren wegen zusätzlichem Rendern und Komprimieren stark an Qualität, es bleibt eine sehr begrenzte Aussagekraft. Daher der Hinweis: Das zu diesem Beitrag eingestellte Video läuft im Original am Fernseher knackscharf und ruckfrei. ■

**HIER KANNST DU  
DAS GETESTETE  
PRODUKT BESTELLEN**

Anzeige



# 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 Abnummer, 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 Abnummer, 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 DE542ZZ0000009570



# FLIEGENDES STATIV

von Raimund Zimmermann

**Profi-Filmen für jedermann  
mit dem Blade 350 QX3**

Als „All-in-one-camera-platform“ und „Meisterfotograf“ bezeichnet Horizon Hobby den neuen Quadrocopter Blade 350 QX, der nun als Version „QX3“ angeboten wird. Er basiert auf den Vorzügen des bisherigen Blade 350 QX2 AP Combo, besitzt jedoch in der aktualisierten Variante einen ausklappbaren GPS-Antennenmast für noch besseren Empfang, ein Dreiachs-Gimbal, eine Full-HD-Cam und vieles andere mehr. Wir haben untersucht, worin sich der Neue technisch und fliegerisch von seinen Vorgängern unterscheidet. Darüber hinaus stand für uns die Beurteilung der Video-Qualität ganz oben auf der Agenda. Ob unsere sehr hoch gestellten Erwartungen zufrieden gestellt werden, erfahrt Ihr in diesem Bericht.



**MEHR INFOS**  
in der Digital-Ausgabe  
in der Digital-Ausgabe

**Video  
im Netz**  
[www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de)

Der Blade 350 QX3 AP wird ready to fly mit montierten Luftschrauben und Landegestell ausgeliefert. Letzteres ist QX2-baugleich, jedoch weiß statt grau eingefärbt. Magnetkompass sowie eine der beiden Empfangsantennen des Spektrum-Empfängers sitzen in den verrippten Kunststoff-Beinen.

### Klappmast

Eine auffällige Änderung gegenüber dem QX2 ist der klappbare Antennenmast, der stylisch sehr gut zum stromlinienförmigen Outfit passt. Mit dieser Maßnahme wird gegenüber dem QX1 und QX2 die Qualität des GPS-Empfangs enorm verbessert. Hintergrund: Die GPS-Antenne saß im QX1 in der Mitte des Chassis, beim QX2 wurde sie in den rechten hinteren Auslegerarm versetzt. Voll übernommen wurde das bestehende QX1/QX2-Antriebskonzept. Baugleich sind die in den Auslegerarmen verschraubten Außenläufer, die dazugehörigen Controller sowie die Luftschrauben. Auch beim Akku setzt man auf das 3.000er 3s-LiPo-Exemplar. Geblieben ist auch der kleine Ein-aus-Schalter zum Aktivieren der Bordelektronik, den wir sehr zu schätzen gelernt haben – ein markantes Plus gegenüber den meisten Mitbewerber-Koptern.

### Tannenbaum

Übernommen wurden nicht nur die an der Rückseite des Kopters befindliche Status-LED, die permanent während des Betriebs durch unterschiedliche Farben und Blinkfrequenzen über den aktuellen Betriebsmodus informiert und vor leer werdendem Akku warnt, sondern auch alle weiteren LED an Motoren und in den Armen.

### Dreiachser

Besonders neugierig waren wir natürlich auf das Yuneec-Kamera-Gimbal. Diese Einheit liegt fertig montiert bei, wobei eine ABS-Ummantelung die voll bewegliche Einheit beim Transport schützt. Während das in der QX2-Version mitgelieferte Zweichachs-Gimbal mit CG01-Kamera recht klobig wirkt, glänzt der neue Dreiachser in moderner Optik – harmonisierend zum gesamten QX3-Outfit. Die mit Aussparungen versehenen Trägerarme aus Alu wirken elegant, der Eye-Catcher ist die frontseitig montierte CG02. Das Highlight: Nur 163 Gramm wiegt die gesamte Einheit. Komplett verdrahtet und mit Dämpfungsgummis versehen, wird das Gimbal von vorne so weit auf die Bodenplatte des Blade geschoben, bis die Arretierung verriegelt. Jetzt nur noch den freien Stecker in die Buchse – und damit ist die Kamera binnen weniger Sekunden einsatzbereit.

### 5G8-Funkverbindung

Die CG02 überträgt via Funk ihr Videosignal, das mit Hilfe einer entsprechenden App („CGO2“) auf dem Smartphone darstellbar ist. Auch die Bedienung der Cam erfolgt über die App, wobei zwischen Video- und Kameramodus gewählt werden kann. Die Daten werden auf einer 8 Gigabyte großen Micro-SD-Karte aufgezeichnet, die im Schacht der Kamera sitzt und zum Lieferumfang gehört. Innerhalb der Sichtweite genügt die Reichweite des WLAN-Netzwerks (5,8-Gigahertz-Band), bei größeren Entfernungen oder Abschattungen durch Hindernisse kann das

**Hohe, ruckelfreie Filmqualität durch Dreifachs-Gimbal und Full-HD-Kamera**

**Verbesserter GPS-Empfang durch erhöhte Antennenposition**

**Stabiles Positionsschweben, präzise Rückholfunktion**

**Spezieller Kamera-Flugmodus**

**Neutralisierender Gas-Steuerknüppel**

**Knapp bemessene Umschaltzeit für Kamera-Tilt**



Herzstück des Film-Equipments ist das Blade/Yuneec-Dreifachs-Gimbal mit Full-HD-Kamera CGO2. Die weiße ABS-Abdeckkappe schützt die bewegliche Mechanikeinheit beim Transport



Das Dreifachs-Gimbal wird betriebsfertig inklusive Befestigungsplatten ausgeliefert, die mit Gummiringen voneinander entkoppelt sind. Die Schutzkappe sollte man nicht wegwerfen – sie dient als Transportschutz



Elegante und sehr leichte Bauweise: Deutlich zu erkennen sind die mit gewichtsmindernden Aussparungen versehenen, haudünnen und doppelt ausgeführten Trägerarme aus Aluminium



Der Einschub für die Micro-SD-Karte erfolgt an der Rückseite der Kamera





Die im kugelförmigen Korpus untergebrachte CGO2-Kamera verfügt serienmäßig über eine integrierte Tilt-Funktion, das heißt sie lässt sich via Fernsteuerung neigen

Die komplette Stromversorgung des Dreiachs-Gimbals inklusive Kamera erfolgt durch Anschluss des Steckers, der einen Verriegelungshebel besitzt. Unmittelbar dahinter erkennt man eine der Steuerplatinen des Gimbals



## CONTENT

Das AP-Set beinhaltet: Flugfertig montiertes Modell inklusive vier bürstenlose Motoren, BL-Controller, Spektrum Flight Controller inklusive Empfänger, GPS, Höhensensor und Magnetkompass, Dreiachs-Kamera-Gimbal, HD-Videoamera CGO2 Full-HD 1.080p/60, 8 GB Micro-SD-Karte, LiPo-Akku 3s/3.000 mAh, Spektrum-Sender DX4, Smartphone-Halterung, 4 Senderbatterien, Ladegerät, 5-Ampere-Netzteil, Ladekabel, Interface-USB-Kabel, vier Ersatzluftschrauben; diverse Kleinteile und Bedienungsanleitungen.



Die Unterseite des Blade QX3 AP mit der Anschlussbuchse und der Aufnahmeplatte für das Gimbal

Signal abreißen, ohne dass die Kamera ihren Aufnahmemodus abbricht. Für den reinen FPV-Flug ist das Ganze schließlich nicht ausgelegt – die App dient primär der Bedienung der Kamera und zur Kontrolle des Bildausschnitts vom Boden aus.

### Gasratschen-Einsparung

Bei der DX4 ist die markanteste Änderung gegenüber QX2 der nicht neutralisierende Gasknüppel. Das vereinfacht das Handling beim kameraaktiven Fliegen enorm. Statt mit dem nichtneutralisierenden Knüppel stets in der Mitte herum den Punkt des perfekt stationären Schwebens zu suchen und zu finden, braucht der QX3-Pilot einfach nur beide Steuerknüppel loslassen. Der Kopter „parkt“ dann automatisch positionsgenau ohne weiteres Zutun auf der Stelle, was vor allem bei weiteren Entfernungen ein großer Vorteil ist, weil sich hier sonst nie genau abschätzen lässt, ob das Fluggerät noch leicht steigt oder sinkt.

Auch die Schalterbelegung ist geändert. Mit dem linken Dreiweg-Schalter werden der Smart- (vorn), AP-Modus (Mitte) und die Coming-Home-Funktion bedient. Der Zweiweg-Schalter rechts, der beim QX2 für die Coming-Home-Funktion verantwortlich zeichnete, wird nun für die Tilt-Funktion (Neigungswinkel) der Kamera benötigt. Schaltet man ihn auf seine untere Stellung, lässt sich über den Gasknüppel die Neigung verstellen. Danach steht die Gasfunktion wieder zur Verfügung, alternativ durch Zurücklegen des Schalters.



Befestigt wird das Gimbal am Kopter mit Hilfe eines Schienensystems

### Aufs Kreuz legen

Klare Sache, dass sich der QX3 auch mit jedem anderen Spektrum-Sender binden lässt, allerdings mit neuem Prozedere: Modell einschalten und booten lassen, dann in Rückenlage drehen, bis die LED schnell blinkt und „bereit zum Binden“ signalisiert. Kopter wieder in Normallage zurückdrehen und Sender mit gedrücktem Bind-Button einschalten – fertig. Es empfiehlt sich, den Kanal 5 auf ein Drehpoti zu legen, um bequem die Gimbal-Neigungsfunktion vornehmen zu können.

### Flugmodi

Der QX3 ist primär für den Kamera-Einsatz ausgelegt und verfügt über drei darauf abgestimmte Flugmodi (linker Dreiwegschalter): Smart-, AP- und Return-Home-Modus. Während der für Einsteiger ausgelegte Smartmodus (grün; obere Schalterposition) mit den Funktionen Steuerknüppel-Orientierung, Safe Circle und Höhenbegrenzung auf 100 Meter ausgestattet wurde, ist der Aerial Photo(AP)-Modus (lila; mittlere Schalterposition) speziell fürs Filmen gedacht. Steuerinputs werden weich und ruhig umgesetzt. In beiden Modi stabilisiert der Kopter beim Knüppel-Loslassen und hält seine Höhe automatisch (Position-Fixierung). Die unterste Schalterstellung aktiviert den Rückkehr-Modus (schnelles rotes Blinken). Bei Aktivierung steigt der Kopter senkrecht auf etwa 18 Meter, fliegt autonom zum letzten gespeicherten Startpunkt zurück und landet dort punktgenau.

### Advanced

Um mit dem serienmäßigen DX4-Sender in den Genuss von Agility- und Stability-Modus zu kommen, muss man zuerst mit voll gezogenem Nick-Knüppel den Flugphasenschalter vier Mal hin- und herschalten, um quasi die Fortgeschrittenen-„Flugbank“ zu aktivieren. In der obersten Schalterstellung steht dann der Agilitäts-Modus (LED rot) zur Verfügung, mit dem uneingeschränkter Kunstflug ohne Limits möglich ist. In Schalter-Mitte ist der Stabilitätsmodus abrufbar, erkennbar an dauerhaftem blauen





Der ausklappbare GPS-Mast optimiert die GPS-Empfangsbedingungen



Zwei kleine Nasen sorgen in ausgeklapptem Zustand dafür, dass die Antenne sicher einrastet



Leuchten der Status-LED. Der Kopter reagiert agil und unverzüglich auf Steuerkommandos, wobei eine maximale Schräglagen-Begrenzung von etwa 45 Grad zu jeder Seite Limits setzt. Um es vorweg zu nehmen: Wer den Blade 350 QX3 hauptsächlich zum Filmen einsetzen möchte, sollte beim vorgegebenen Standard bleiben und den AP-Modus favorisiert einsetzen.

### Scharfmachen

Den vollgeladenen Akku in den Kopter einschieben und verbinden, Deckel schließen, GPS-Mast hochklappen und nach Einschalten des Senders den Hauptschalter am Kopter aktivieren, um den Bootvorgang zu starten. Nachdem genügend Satelliten gefunden sind, leuchtet die Status-LED je nach geschalteter Flugphase dauerhaft grün oder lila (AP-Modus). Während des Bootens haben sich auch Kamera und Gimbal initialisiert, was die frontseitige Kamera-LED durch grünes Dauerlicht anzeigt. Jetzt noch im Smartphone das WLAN-Netzwerk der Kamera auswählen und nach erfolgreichem Verbinden die CGO2-App starten. Sodann wird das Cam-Live-Bild angezeigt.

### Aerial Kamera-Aktivität

Zum Starten der Motoren beide Knüppel in die unteren Ecken bewegen – und schon surrt der Kopter im Standgas. Sobald der Gasknüppel über die Mittelposition geschoben wird, hebt er ab. Er fliegt erwartungsgemäß extrem stabil und reagiert weich auf Steuer-Inputs, die verzögerungsfrei, aber gedämpft umgesetzt werden. Hervorragend ist jetzt die Positions-Fixierung: Einfach alle Steuerknüppel loslassen – schon bleibt der Kopter auf der Stelle stehen. Dank des neutralisierenden Gasknüppels ist kein Suchen des Null-Steigens-Punktes notwendig. Der Kopter parkt einfach und



Luftschrauben, Motoren, Landegestell und Korpus wurden vom bisherigen Blade 350 QX2 übernommen



Zum Einsetzen des 3.000er-LiPos muss die GPS-Antenne hochgeklappt sein

## DATEN

**LUFTSCHRAUBENDURCHMESSER 210 mm**  
**MOTORACHSABSTAND DIAGONAL 360 mm**  
**HÖHE ÜBER ALLES 265 mm**  
**BREITE KUFENGESTELL 210 mm**  
**KAMERA-GIMBAL Dreiachs Brushless**  
**BILDSSENSOR 16 Megapixel**  
**MAXIMALE VIDEO-AUFLÖSUNG 1.080p/60FPS**  
**SCHWENKBEREICH GIMBAL 90 Grad**  
**KAMERA-WLAN 5.745 bis 5.825 MHz**  
**ABFLUGGEWICHT 951 g**  
**PREIS QX3 AP COMBO RTF 969,99 Euro**  
**PREIS QX3 RTF 469,99 Euro**  
**PREIS QX3 BNF 419,99 Euro**  
**BEZUG Fachhandel**  
**INTERNET [www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)**





Der Smartphone-Haltebügel besteht aus Kunststoff, die Klammer ist schwenkbar

behält Position und Höhe bei, sodass man sich der Kamerabedienung widmen kann. Ein Druck auf den roten Button in der App, und schon startet die Aufnahme, erkennbar an der eingblendeten Aufnahmezeit. Wahlweise lassen sich auch Fotos auslösen – einfacher in der Bedienung kann man eine App kaum machen.

Bei mittlerem Wind im Rundflug lässt sich erkennen, dass das Gimbal fleißig arbeitet. Die spätere Auswertung der Videos zeigt, dass die Ergebnisse wirklich an Profi-Qualität herankommen und nicht mit den Aufnahmen des QX2 zu vergleichen sind. Gab es hier zum Teil störende Bild-Bewegungen um die Hochachse, könnte man bei der CGO2-Kamera meinen, sie stünde auf einem beweglichen Stativ. Da wackelt nichts, das Bild fließt sauber und harmonisch, wobei auch die hohe Auflösung von 1.080p mit 60 Bildern pro Sekunde positiv zum Tragen kommt. Aber was soll die ganze Beschreibung – schaut Euch einfach unser Video zum Bericht an und überzeugt Euch selbst.



Die App mit dem Live-Kamerabild. Unten links werden der freie Kartenspeicherplatz, darüber die Video-Auflösung (hier 60FPS) angezeigt. Der rote Button startet die Video-Aufnahme, darunter der (Still-)Foto-Auslöser

## KLICK-TIPPS

Die Auflistung aller Tutorial-Videos von Horizon Hobby (in Englisch): [www.youtube.com/playlist?list=PL5hg0ZxrRWLGDRkxTFhbXhfunM86W\\_mni](http://www.youtube.com/playlist?list=PL5hg0ZxrRWLGDRkxTFhbXhfunM86W_mni)

Eine deutsche Schnellstart-Anleitung gibt es hier: [www.horizonhobby.de/downloads/dl/file/id/393/blade\\_350\\_qx3\\_quickstart\\_guide.pdf](http://www.horizonhobby.de/downloads/dl/file/id/393/blade_350_qx3_quickstart_guide.pdf)

Die LED-Referenzkarte ist hier verfügbar: [www.horizonhobby.com/pdf/BLH8100-350\\_QX3\\_RTf\\_AP\\_BNF\\_reference\\_card-DE.pdf](http://www.horizonhobby.com/pdf/BLH8100-350_QX3_RTf_AP_BNF_reference_card-DE.pdf)

Eine ausführliche deutsche Bedienungsanleitung: [www.horizonhobby.com/pdf/BLH8100-Manual-DE.pdf](http://www.horizonhobby.com/pdf/BLH8100-Manual-DE.pdf)

Die Yuneec-Kamera-App für das Smartphone ist im Apple App Store und bei Google Play unter der Bezeichnung „CGO2“ (Achtung: Buchstabe O, nicht Zahl 0) kostenlos downloadbar

Die Mac/PC-Software zur Verbindung des Blade 350 QX3 mit dem Computer gibt es hier: [www.bladehelis.com/ProdInfo/Files/350\\_QX\\_PC\\_Interface.zip](http://www.bladehelis.com/ProdInfo/Files/350_QX_PC_Interface.zip)

Wir testen nun die Tilt-Funktion (Neigung um Querachse). Switched man den rechten Schalter auf seine untere Stellung, lässt sich während des Fliegens für etwa fünf Sekunden über den Gasknüppel die Neigung nach oben/unten verstellen. Danach steht die Gasfunktion wieder zur Verfügung, alternativ durch Zurücklegen des Schalters. In der Praxis lässt sich das recht gut bewerkstelligen, solange man nicht zu lange an der Tilt-Einstellung herumfummelt. Besonders beim (zu späten) Kamera-Bewegen nach unten wird man sonst mit Sinken des Kopters konfrontiert, wenn die automatische Gas-Umschaltung wieder aktiv wird. Vor dem Hintergrund, dass der QX3 sehr positionsgenau auf der Stelle verharrt, hätten wir uns hier eine etwas längere Gas-Gimbal-Umschaltzeit gewünscht, um in Ruhe auf dem Smartphone-Bildschirm den Kamera-Ausschnitt kontrollieren zu können. Letztendlich ist es aber Gewöhnungssache, und Übung macht hier den (Film-)Meister. Übrigens: Steht der QX3 auf dem Boden und die Motoren sind noch nicht aktiv, lässt sich die „Gimbal Control“-Funktion ohne Zeitlimit nutzen.

### Connection

Über eine kostenlose Software sowie das dem Set beiliegende Interface-USB-Kabel lässt sich der Kopter nicht nur in Sachen Firmware vom User updaten,



Der linke Dreizeige-Schalter der DX4 dient zum Aktivieren von Smart, AP und Return Home. An der Stirnseite der Tastschalter zum Stoppen der Motoren



Der rechte Zweizeige-Schalter dient zum Umschalten auf Tilt-Funktion

## KOMPONENTEN

**SENDER Spektrum DX4**  
**EMPFÄNGER DSM2/DSMX, MCB integriert**  
**ELEKTRONIK Multi Control Board (MCB)**  
**BRUSHLESSMOTOREN 4 x 1.100KV**  
**MOTOR-CONTROLLER 4 x 10 Ampere**  
**STABILISIERUNG Lagesensoren, Kompass, Höhensensor, GPS**  
**LIPO-AKKU 3s/3.000 mAh**  
**FULL-HD-KAMERA Yuneec CGO2 Full-HD**  
**BRUSHLESS-GIMBAL Yuneec Dreilachs**  
**KAMERA-DOWNLINK 5,8 GHz**

Beschnittenes Beispiel-Foto der CGO2. Farbbrillanz und Auflösung sind sehr gut. Exif-Daten: Bildgröße 4.608 x 3.456 Pixel, Brennweite 5, Blendenzahl 3,6, Belichtungszeit 1/480





Blade 350 QX3 – ready for take-off



Lässt man die Steuerknüppel los, „parkt“ der Kopter stabil auf der Stelle – auch bei Wind

sondern auch Parameter ändern und auslesen. Die Verbindung zum Interface erfolgt innerhalb des Batteriefaches über eine Steckverbindung. Innerhalb der Menüs können eigene Fluggrenzen festgelegt sowie Einstellungen überwacht und angepasst werden. Die Software steht sowohl für Mac- als auch PC-Betriebssysteme zur Verfügung und kann kostenlos heruntergeladen werden (Link siehe Kasten Klick-Tipps).

Wir empfehlen wie bei jedem anderen Multikopter mit GPS vor dem Ersteininsatz ein Kalibrieren des

digitalen Kompasses, um das Fluggerät an die individuellen Geo-Bedingungen anzupassen und einzunorden. Das ist einfach zu bewerkstelligen und wird auch in einem der vielen Tutorial-Videos erklärt (siehe Kasten Klick-Tipps).

### Outstanding

Es gibt nichts zu meckern – Horizon Hobby schickt mit dem Blade 350 QX3 AP Combo den bisher besten Blade-Multikopter aller Zeiten ins Rennen. Die Ergebnisse der Film-Qualität mit dem serienmäßigen Equipment überzeugen uns voll und ganz, auch die Flugeigenschaften des Kopters sind perfekt auf diesen primären Einsatzbereich abgestimmt. Nicht zuletzt wurde auch die Bedienung des QX3 so gestaltet, dass auch Einsteiger auf Anhieb mit dem Kopter klar kommen dürften. Der Blade 350 QX3 AP Combo verdient deswegen unsere uneingeschränkte Empfehlung. ■



Rechts der Blade QX2 mit Zweiachs-Gimbal und CGO1, daneben der aktuelle QX3 mit Dreiachs-Gimbal und CGO2-Full-HD-Kamera. So ausgerüstet, ist der QX3 sogar noch um 59 Gramm leichter als der QX2

Anzeige

**HIER KANNST DU DAS  
GETESTETE PRODUKT BESTELLEN**

**freakware**  
www.freakware.com



www.freakware.de

**LINDINGER** Modellflug



www.lindinger.at





**Das alles kann Aligns 550er Extreme Edition**

Text: Lars Lakomy  
Bilder: Lars und Rolf Lakomy

# 6S SHOOTER

**MEHR INFOS**  
in der Digital-Ausgabe



Die seit einigen Jahren existierende 550er-Hubschrauberklasse – die goldene Mitte zwischen den 500er- und 600er-Helikoptersystemen – hat schnell Anklang und großen Zuspruch erhalten. Heute bieten zahlreiche Hersteller entsprechende Modelle an. Mit der aktuellen Version des T-Rex 550 setzt die Firma Align ein neues Ausrufezeichen. Gekennzeichnet wird der Schritt in die nächste Generation mit dem Zusatz „L Dominator“. Diese Highend-Neuaufgabe des bewährten Vorgängers verspricht ausgezeichnete 3D-Eigenschaften sowie ungekannte Leistungsreserven mit einem 6s-Antriebs-Setup, ergänzt durch zeitgemäße, hochwertige Hochvolt-Komponenten. Wir haben den T-Rex 550L Dominator aufgebaut und einem ersten Test unterzogen.

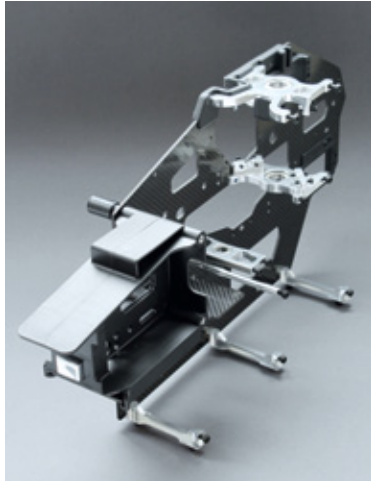




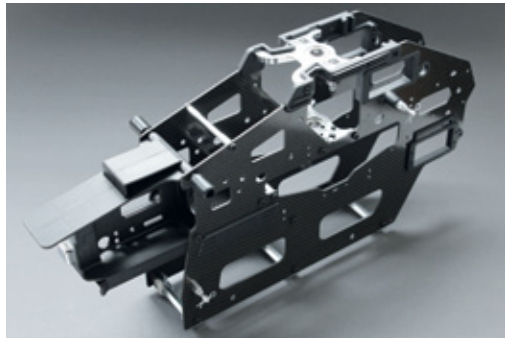




Verdeutlichung des Chassis-Aufbaus mit der doppelt gelagerten Rotorwelle und Alu-Verbindern



Der am CFK-Chassis angeflanschte Kunststoff-Vorbau



Das weitgehend rohbaufertige CFK-Chassis ist sehr torsionssteif

**Robuste Konstruktion**  
**Sinnvolle Umstrukturierung des Chassis**  
**Ausgezeichnete 3D-Eigenschaften**  
**Leistungsstarke, stimmige Komponenten**

**Knappe Anleitung**  
**Getriebegeräusche**

freakware bietet den neuen T-Rex 550 bislang ausschließlich als „Super Combo“ an. Von früheren Modellen bekannt, gehören neben der Heli-Mechanik auch noch Rotorblätter, ein Antriebs-Set, Servos und eine Flybarless-Elektronik zum Lieferumfang. Lediglich um Antriebsakku und Empfangsanlage muss man sich kümmern.

**Rundum-Versorgung**

Beim Blick in den Karton wird gleich deutlich: kein Anflug von 08/15. Denn auf den zukünftigen Piloten warten ein groß dimensionierter Außenläufer, vier kräftige Hochvolt-Brushless-Servos mit Alu-Gehäusen und das brandneue Gpro-Flybarless-System von Align. Ein Talon 90 BEC-Controller der Firma Castle Creations vervollständigt die Liste der beiliegenden Komponenten. Eine englische Anleitung leitet den Aufbau der Mechanik und unterstützt darüber hinaus beim Programmieren der Elektronik. Ein paar Tipps wurden in einer zusätzlichen, deutschen Anleitung zusammengefasst.

**Robuste Angelegenheit**

Nun der Reihe nach: Die Mechanik liegt in durchnummerierten Baugruppen gegliedert, teilweise vormontiert vor. Los geht's mit dem Rotorkopf. Align setzt hier standardmäßig auf den bekannten DFC-Rotorkopf und übernimmt dazu Bauteile vom T-Rex 600DFC. Im Gegensatz zu anderen Rotorkopf-Konzepten, fällt hierbei der Taumelscheiben-Mitnehmer weg. Stattdessen kommen gelagerte Anlenkungsprofile zum Einsatz, die mit den Alu-Blatthaltern fest verschraubt werden.

Kennzeichnend sind weiterhin die axial gelagerte, 8 Millimeter (mm) starke Blattlagerwelle, die mit zwei Dämpfungsgummis und einem Wellenüberzug in das Zentralstück greift sowie eine hohle, 10 mm starke Hauptrotorwelle mit 6 mm Innendurchmesser. Die optisch ansprechende, sehr stabile Taumelscheibe mit der Aufschrift „Extreme 3D Edition“ stammt ebenfalls aus der 600er-Klasse. Trotz Vormontage des Kopfs ist ein Neuaufbau immer zu empfehlen.

**Stehend**

Das Chassis des T-Rex 550L Dominator unterscheidet sich von der Aufteilung her grundlegend von dem des Vorgängers. Neuerdings ist der Motor nicht mehr hängend, sondern stehend eingebaut. Dadurch ist unten viel Platz für den Antriebsakku. Des Weiteren gibt es Änderungen bei der Anordnung der Servos. Das T-Rex-typische Grundkonzept, zwei 2 mm dicke CFK-Seitenplatten im Zusammenspiel mit Aluminium-Verbindern, besteht weiterhin. Doch der Platten-Innenabstand beträgt nun satte 54 mm. Somit ist ausreichend Platz für große Komponenten.

Die Hauptrotorwelle kommt mit zweifacher Lagerung aus. Bei den Lagerböcken wurde auf geringes Gewicht Wert gelegt – überschüssiges Material: Fehlanzeige. Dennoch verleihen die Alu-Böcke dem Chassis enorme Steifigkeit, zumal der obere Lagerbock in ein stützendes Kunststoffprofil greift.

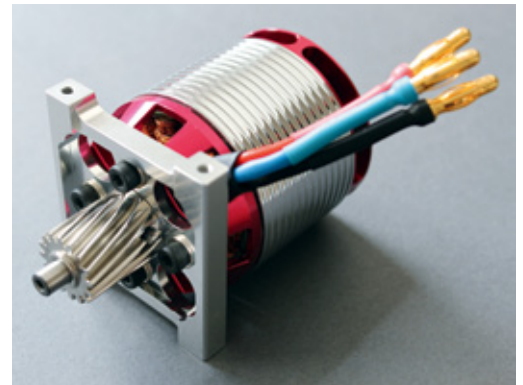
Im vorderen Bereich des Chassis ist ein Kunststoff-Anbau vorgesehen, den man bereits von größeren Align-Helis kennt. Hier finden Gpro, Controller und Empfänger Platz. Kleiner Tipp: Entgegen der Anleitung, sollten beim Zusammenbau zuvor Motor und Controller gut miteinander verbunden und eingebaut werden. Im nächsten Schritt können dann Komponenten-Aufnahme und Domstrebe mit dem Chassis verschraubt werden.

**Kraftprotz**

Nun warten die kraftvollen Align-Taumelscheibenservos BL815H sowie das superschnelle Align-Heckservo BL855H auf ihren Einbau. Wer es noch nicht weiß: Die gleichen Servotypen zerran auch an der Mechanik des aktuellen T-Rex 800. Mit 23 beziehungsweise 12,5 Kilogramm pro Zentimeter Stellkraft an 8,4 Volt und sehr kurzen Stellzeiten versprechen sie wahre Traumwerte. Hochwertige Alu-Servohebel inklusive. Als Aufnahme für die vorderen beiden Taumelschei-



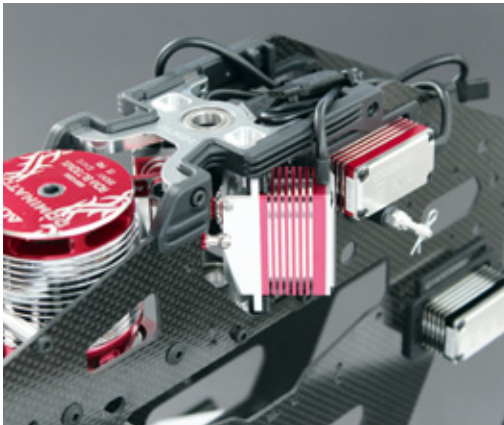
Maßgeschneidert – viel Luft zum Chassis hat der Außenläufer nicht mehr



Aligns Außenläufer 730MX 850KV, hier bereits mit Motorträger und Ritzel versehen



Abgefangen: Die Motorwelle wird hinter dem Ritzel nochmals gelagert



Die beiden Rollservos werden stehend, das Nickservo liegend montiert

benservos dienen hier, wie beim großen Bruder, die Lagerböcke. Das Nickservo wird liegend mit der linken Seitenplatte verschraubt. Letzteres soll laut Hersteller mit Hilfe von Schrauben mit einem groben Gewinde in Kunststoff-Inlays befestigt werden. Da diese Exemplare sehr leicht zum Runddrehen neigen empfiehlt es sich, vier M2,5-Gewindeschrauben zu verwenden. Gleiches gilt für die Installation des Heckservos. Darüber hinaus ist beim Heckservo zu beachten, dass man den Kugelkopf ins dritte Loch des Servohebels (13,25 mm) schraubt.

### Ausleger

Chassiseitig gibt es eine zweiteilige Getriebebox mit stabilen Zahnradern (Modul 0,8). Gut mit dem Heckrohr verschraubt, ergibt sich eine Einheit. Am Ende des 549 mm langen Alu-Heckrohrs befindet sich das Vollmetall-Heck. Eine 4 mm dicke Torque-Tube (Starrantriebswelle), die über ein Lager im Heckrohr geführt wird, treibt – unabhängig von Temperaturschwankungen – verlässlich den Heckrotor an.

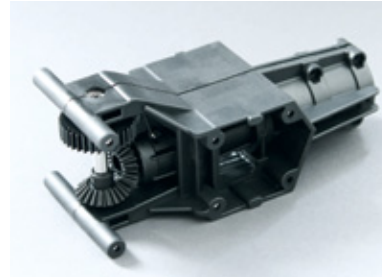
Kegelzahnrad, 5-mm-Heckrotorwelle, eine doppelt angelenkte Schiebepöhse, ergänzt durch eine axial gelagerte, jedoch ungedämpfte Blattlagerwelle, ergeben das spielarme Heck des Dominator. Abschließend werden die vorgefertigten Heckverstreben, die optisch abgestimmte Heckfinne sowie die hochwertigen 90-mm-Heckblätter montiert – fertig. Mit etwa 1:3,85 fällt die Heckrotor-Übersetzung auffallend gering aus. Ob das zum Problem wird, steht im Flugbericht. Analog zum Hauptrotorkopf, sollte auch die Heckpartie des Dominator noch einmal komplett auseinander und neu zusammengesetzt werden.

### Starke Zähne

Bevor Heckausleger und Chassis vereint werden können, gehören die Zahnäder an Ort und Stelle. Ein schräg verzahntes Modul-1-Hauptzahnrad kommt hier zum Einsatz. Es zählt 112 Zähne, ist 10 mm hoch und macht einen robusten Eindruck – unabdingbar bei einem leistungsstarken Motor wie dem Align 730 850KV Dominator. Mit dem mitgelieferten 16er-Ritzel ergibt sich eine Untersetzung von 7:1. Unterhalb befindet sich das 6 mm starke Autorotationszahnrad mit 131 Zähnen und Modul 0,8. Rein rechnerisch sind mit diesem Getriebe maximale Kopfdrehzahlen von gut 2.300 sowie Heckdrehzahlen von etwa 9.000 Umdrehungen pro Minute (U/min) zu erwarten.

### Fertigstellung

Jetzt werden Heckausleger und Rotorkopf zusammengefügt und die Gestänge abgelängt. Tipp: Da die



Der für den Einbau vorbereitete Heckrotor-Abtrieb mit seinen Zahn- und Kegelrädern



Der Heckantrieb erfolgt über Starrwelle, die im Heckrohr zwischengelagert wird



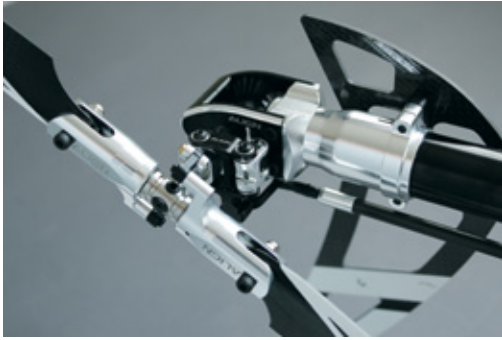
Bewährtes Align-Kupplungssystem an Starrwelle und Heckrotor

## DATEN

ROTORDURCHMESSER 1.248 mm  
LÄNGE ROTORBLÄTTER 550 mm  
LÄNGE 1.070 mm  
HÖHE 337 mm  
HECKROTORDURCHMESSER 254 mm  
HECKROTORBLATTLÄNGE 90 mm  
UNTERSETZUNG HAUPTROTOR 7,00:1  
ÜBERSETZUNG HECKROTOR 1:3,85  
RITZEL 16 Zähne  
MOTOR 850KV, max. 53 mm Ø  
MOTORWELLE 6 mm Ø, min. 33,5 mm Länge  
GEWICHT OHNE FLUGAKKU 2.800 g  
ABFLUGGEWICHT 3.470 g  
PREIS DER SUPER COMBO\*) 879,- Euro  
BEZUG freakware  
INTERNET [www.freakware.de](http://www.freakware.de)

\*) T-Rex 550L Dominator-Bausatz mit Align-Blättern, -Motor, -Servos, -FBL-System, Castle Controller

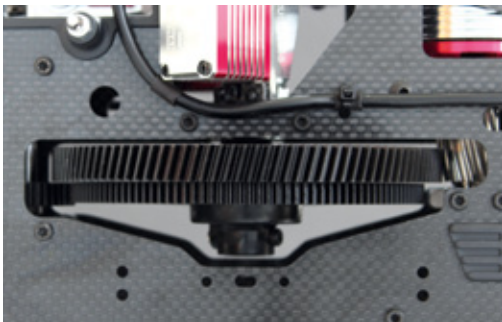




Bewährt: Fertig montierte Heckeinheit mit Kegelradgetriebe und spielarmer Anlenkung



Das schrägverzahnte Hauptzahnrad mit integriertem Freilauf für in der Autorotation mitdrehenden Heckrotor



Das korrekte Zahnflankenspiel der Getriebe-Einheit ergibt sich beim Zusammenbau von selbst

Kugelpfannen mit den bloßen Händen nur sehr schwer auf die 3-mm-Steuerstangen der Taumelscheibe zu drehen sind, einfach die Gestänge in eine Bohrmaschine einspannen und vorsichtig in den Kunststoff drehen. Bei der Heakanlenkung mittels CFK-Stab empfiehlt Align einen geringen, mechanisch eingestellten Anstellwinkel bei Neutralstellung des Heckservos. Dies dient vorab als Drehmomentausgleich.

Dem Baukasten liegen 550 mm lange Carbon-Blätter bei. Beim T-Rex 550L Dominator handelt es sich folglich um einen „echten“ 550er mit dem daraus resultierenden Hauptrotordurchmesser von stolzen 1.248 mm.

### Programmierung

Zum Einstellen der Flybarless-Elektronik Gpro wird dies über ein mitgeliefertes USB-Kabel mit dem PC verbunden. Alternativ kann das Gpro via Bluetooth-Modul (nicht in der Combo enthalten) und Smartphone-App eingestellt werden. Sämtliche Software steht unter [www.align.com.tw/Gpro](http://www.align.com.tw/Gpro) kostenlos zur Verfügung. Die Programmoberfläche ist in Setup- und Parametereinstellungen strukturiert und in allen Abschnitten übersichtlich gestaltet.



Die robust dimensionierte Heckrohr-aufnahme mit integriertem Heckabtrieb



Saubere Sache – fachgerecht am Chassis verlegte und fixierte Anschlusskabel



Das Heckservo ist im Chassis verschraubt und direkt mit der CFK-Schubstange verbunden. Für schwingungsfreie Lagerung des Stabs sorgen Führungen

Doch auch hier sind alle Erläuterungen nur auf Englisch verfügbar. Wem dies keine Probleme bereitet, der darf sich auf eine hervorragende Programmierungs-Software freuen. Nach erfolgreichem Grundsetup geht es zu den Parameter-Einstellungen. Dort gibt es getrennt in Hauptrotor- und Heckverhalten eine Fülle von Einstellpunkten.

Für unser Testmodell stellten wir unter anderem die in der Anleitung vorgeschlagenen  $\pm 12$  Grad Pitch, eine erhöhte Hauptrotor- sowie Heck-Agilität und mittlere Werte für den Drehmomentausgleich ein. Es bedarf in jedem Fall einem Erfiegen der optimalen Werte. Grundsätzlich ist von extrem knackig bis sehr weich und stabil alles möglich – je nach Geschmack. Hier wäre eine Bankumschaltung wünschenswert gewesen. Damit kann das Gpro jedoch nicht dienen. Schade. Positiv Auffallend: Alle vier Servos können über die Gpro-Software sehr exakt getrimmt werden und geben beim Einstellen keinerlei Geräusche von sich.

### Missing Link

Bei der Programmierung des Motor-Controllers ist man ebenfalls auf einen Computer angewiesen, sofern man die Programmierungsmöglichkeiten des Talon 90 voll ausschöpfen möchte. Voraussetzung dafür ist ein Castle-Link USB-Adapter. Dieser kann bei freakware oder direkt beim Hersteller bestellt werden. Sind Controller und PC miteinander verbunden, lassen sich per Mausclick sämtliche Parameter, wie zum Beispiel Betriebsmodus, BEC-Spannung, Motordrehrichtung, Sanftanlauf- und Abschaltverhalten oder Timing definieren. Da die Bedienungsanleitung diesbezüglich zu wünschen übrig lässt, orientiert man sich besser sofort an den durch das Programm bereitgestellten Erklärungen. Näheres zu den entscheidenden Einstellungen später.

### Prüfstand

In unserem Testmodell setzen wir den bewährte HiTEC-Empfänger Optima 9 ein, der mit der Gpro-Elektronik verkabelt ist. Die bunten Patchkabel sind hier notwen-

## KOMPONENTEN

MODELLTYP Align T-Rex 550L Dominator  
 AUSSENLÄUFER-MOTOR Align 730MX 850KV  
 DREHZAHL-CONTROLLER Castle Talon 90  
 SERVOS TAUMELSCHLEIBE (3) Align BL815H  
 HECKSERVO Align BL855H  
 ANTRIEBSAKKU SLS Xtron 6s/4.000mAh 40 C/80 C  
 FLYBARLESS-SYSTEM Align Gpro  
 STROMVERSORGUNG internes Talon-BEC 9A@ 7,7 V  
 ROTORBLÄTTER Align 550 mm Carbon  
 HECKROTORBLÄTTER Align 90 mm Carbon  
 EMPFÄNGER HITEC Optima 9  
 SENDEUR HITEC Aurora 9



Das Zweiblatt-DFC-Hauptrotorsystem



Ein herkömmlicher Mitnehmer ist aufgrund der Gestängekonstruktion hinfällig

dig. Da für den Controller ebenfalls ein Anschluss am Gpro vorgesehen ist, soll das Motorsignal über das violette Kabel Empfänger und FBL-System verbinden. Versucht man so verkabelt den Motor probeweise hochfahren zu lassen, wird man allerdings enttäuscht. Die vorab im Gpro kalibrierten Gaswege konfliktieren mit denen des Controllers. Lösung: Man steckt das Reglerkabel direkt in den Gaskanal des Empfängers und verzichtet auf das violette Signalkabel.

Die Stromversorgung von Empfänger, Gpro und Servos übernimmt das interne BEC des Talon 90, das laut Hersteller 9 Ampere Dauerstrom und für maximal eine halbe Sekunde 20 Ampere liefern kann. Dem standen wir anfangs allerdings skeptisch gegenüber, da an jedem Punkt nur ein stromlieferndes Kabel vorgesehen wird. Aus diesem Grund überprüften wir mithilfe eines Oszilloskops die Spannungslage an Gpro beziehungsweise Empfänger.

Programmiert man das Regler-BEC via Castle Link auf 8,0 Volt, liegen in Wahrheit nur etwa 7,7 Volt an. Rührt man in den Knüppeln der Fernsteuerung, fällt die Spannung im „Trockentest“ auf ein Minimum von 6,95 Volt für höchstens 2 Millisekunden. Die längsten Einbrüche dauerten etwa 12 Millisekunden und gingen bis 7,2 Volt herunter. Überraschendes Ergebnis! Trotz vermeintlicher Schwachstelle ist der Betrieb unseren Messungen zufolge sichergestellt. Zu erwähnen ist, dass am Optima 9 ein Kondensator werkelt.

### Energieriegel

Da der 730MX im Dominator mit 6s-LiPo-Zellen auskommt und dennoch in Spitzen über 4.300 Watt leistet, benötigt er eine Menge Saft. Rein theoretisch sind kurzzeitige Ströme von knapp 200 Ampere möglich. Um diesen enormen Anforderungen gerecht zu werden, braucht es einen hochbelastbaren Akku. Aus diesem Grund fiel die Wahl auf einen 6s SLS Xtron mit 4.000 Milliamperestunden (mAh) Kapazität und 40C Dauer-Entladerate.

Schnell, praktisch und zeitgemäß: Beim T-Rex 550L Dominator wird der Akkupack seit Neuestem wie bei großen 12s-Helis auf eine CFK-Platte geschnallt und in den unteren Teil des Chassis eingeschoben, bis die Schiene fest einklickt. Der breite Akkuschacht bietet Platz für LiPos bis zu einer Größe von 46 x 66 x 180 mm.

### Erstflug

Beim ersten Schweben im heimischen Garten fühlte sich die Taumelscheibe auf Antrieb gut, das Heck noch schwammig an. Nach schrittweiser Erhöhung der Heck-Empfindlichkeit im Sender stand das Heck des Dominator wie angenagelt. Für besseres Ansprechverhalten bei Steuereingaben passten wir einige Heck-Parameter an. Deutlich reduzierte Expo-Werte, eine erhöhte Drehrate, die Heckbeschleunigung bis zum Anschlag sowie ein härteres Stoppverhalten sorgen für ausreichend Agilität.

Akkus nachgeladen und auf zum Flugplatz. Unser Dominator begeisterte hier von Beginn an durch ein sehr vertrautes Flugverhalten. Das Gpro arbeitet unheimlich schnell, Steuerbefehle werden flüssig über die Servos und den DFC-Kopf umgesetzt. Vorbildliche sind weiterhin die Pirouetten-Performance sowie die Flugstabilität.

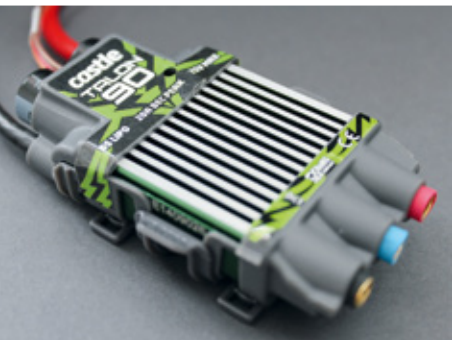


Wie bei 700er-Helis: Die Servos haben Metall-Ruderhebel, die Gestänge sind robust ausgeführt



Das mittlerweile schon bestens bewährte Gpro-Flybarless-System. Die Anschlussstecker wurden mit Heißkleber fixiert





Der dem Set beiliegende Talon-Controller ...

... kann mit dem optional erhältlichen USB-Interface programmiert werden



Einzig und allein beim zu „künstlichen“ zyklischen Einrastverhalten musste nachgebessert werden.

### Regler-Modus

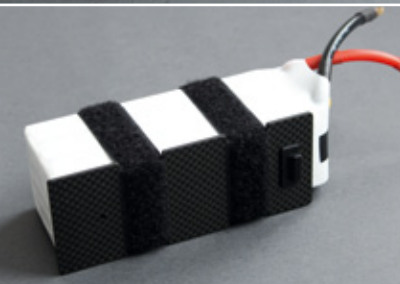
In Sachen Controller-Programmierung testeten wir zunächst den Governor-, genauer gesagt den „Set-RPM“-Modus. Dazu füttert man die Castle Link-Software mit den nötigen Motordaten und kann im Anschluss drei Wunsch-Hauptrotordrehzahlen abspeichern. Der Talon 90 errechnet daraus einen konstanten Gaswert, den es für ihn zu halten gilt. Mit dem 730MX und der 7:1-Untersetzung liegen die wählbaren Drehzahlen zwischen 1.700 und 2.300 U/min (95% Regleröffnung). Für normalen Rundflug ist dieser Reglermodus gut geeignet, da er einfach in der Handhabung ist.

Anders sieht das aus, wenn man 3D-Ambitionen verfolgt: Die Mehrbelastung sorgt schnell für Drehzahleinbrüche und ein unruhiges Heck. Grund: Die zeitliche Verzögerung, bis der Governor nachregelt, ist schlichtweg zu lang. Auch unterschiedliche Governor-Einstellungen und Timings erzielten keine großen Verbesserungen. Doch keine Angst: programmiert den Talon 90 auf „Fixed Endpoints“ unter Verwendung einer Gaskurve, dazu 5 Grad Timing, sind die soeben genannten Kritikpunkte wie weggefegt, die Drehzahl konstant, das Heck stabil.

### 3D-Sau

Wärmstens zu empfehlen für alle 3D-Freunde ist die V-förmige Gaskurve mit den Werten 100 – 90 – 100. Eine Drehzahl von gut 2.250 U/min wird damit gehalten. Es ist wirklich erstaunlich, was dieser 6s-Antrieb leistet. Nicht zuletzt liegt das am unglaublichen „Druck“, der durch die LiPos gewährleistet ist. Wie wild lassen sich die 3.470 Gramm, die unser Dominator flugfertig auf die Waage bringt, durch die Luft scheuchen. Tic-Tocs, Fahrtpirouetten, Funnels, harte Überschläge, Flips, Speed-Überflüge – alles gelingt mit diesem Setup problemlos. Für eine ruhigere Gangart bei Rotordrehzahlen von etwa 1.950 Touren entscheiden wir uns für folgende Gaskurve 85 – 75 – 85. Trotz vergleichsweise geringer Übersetzung verhält sich der Heckrotor zu jedem Zeitpunkt angenehm stabil.

Hinweis: Die Verwendung längerer Heckblätter ist demnach nicht erforderlich, haben wir dennoch geprüft. Ein Test mit 95-mm-Blättern führte schon nach einem harten Stopp zu sich berührenden Haupt- und Heckrotor-Blattspitzen. Also besser nicht.



Der auf einer CFK-Platte fixierte 6s-LiPo-Akku wird von vorne ins Chassis eingeschoben



Mehr Luft zum Atmen – zusätzliche Aussparung an der Kabinenhaube



Unter Volldampf beträgt die Flugzeit gut vier Minuten, ansonsten ist etwa das Doppelte drin. Bei herbstlichen Außentemperaturen von 15 Grad Celsius muss man sich über Motor- und Controller-Temperaturen keine Sorgen machen – alles im grünen Bereich. Damit das auch im Sommer so bleibt, haben wir dem Außenläufer von vornherein mit dem Dremel ein Atemloch in der GFK-Haube geschaffen. Etwas trüben können das Flugvergnügen lediglich das leicht eiernde Autorotationszahnrad und die im Vergleich zu anderen Hubschraubern dieser Baugröße unruhigen Getriebegeräusche.

### Zwischenfazit

Align zeigt mit der Dominator-Version des T-Rex 550, dass das Konzept, bewährte Bauteile sowie RC-Komponenten von größeren Hubschraubern in eine ökonomische Größe zu übertragen, super aufgeht. Ein Meter und fünfundzwanzig – mehr braucht es nicht, um richtig viel Spaß zu haben. Beachtet man bei Aufbau und Setup ein paar Dinge, darf man sich auf ein gutes Zusammenspiel aller Komponenten der Super Combo freuen, das dem Dominator echtes Bolzpotential verleiht. Sein überarbeitetes Design macht den T-Rex 550L Dominator zu einem würdigen Immer-dabei-haben-Heli. Kaufempfehlung.

Wie sich Mechanik und Elektronik auf Dauer schlagen, darüber berichten wir im Rahmen eines zweiten Berichts in ein paar Monaten. ■

**HIER KANNST DU DAS GETESTETE PRODUKT BESTELLEN**

Anzeige

**freakware**

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



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





# DMFV-NEWS

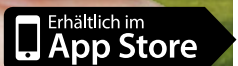
Alle Infos vom DMFV  
direkt aufs Smartphone



Nachrichten für Modellflugsportler  
aus erster Hand.



Jetzt kostenfrei  
installieren



QR-Codes scannen und die kostenlose  
News-App vom DMFV installieren.

# XBLADES

Made for cutting the air

ONE4ALL



**XBLADES** sind ein Ergebnis  
aus langjähriger Erfahrung  
und konsequenter Weiterentwicklung  
der MANIAC & INSANE-Rotorblätter.

Die XBLADES bieten dem 3D-Piloten  
überragende Speedflugeigenschaften  
bei extremer Wendigkeit  
und sehr effektiver Leistungsumsetzung.

Die neue **XBLADES**-Serie

**Hauptrotorblätter:**

x807, x713s, x693<sup>3</sup>, x693, x666s<sup>3</sup>, x605,  
x555, x525, x502, x475, x427, x363, x321

**Heckrotorblätter:**

x126, x116, x106, x96, x92, x81, x72, x61

**XBLADES** – das Allround-Rotorblatt  
mit dem Schwerpunkt auf 3D,  
geeignet für Paddel und FBL, eben

**ONE4ALL**

[WWW.XBLADES.COM](http://WWW.XBLADES.COM)

*Legends may sleep, but they never die.*

Designed in Germany by BEASTX.  
Manufactured by Fun-Key



## HEFT 3/2015 ERSCHEINT AM 20. FEBRUAR 2015.

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

**FRÜHER  
INFORMIERT:**  
Digital-Magazin  
erhältlich ab  
06.02.2015

... den Gaii-Nitroheli NX7  
von RC-Hub, ...



... den Raptor E700 V2 von Thunder Tiger ...



... und den Triabolo von minicopter.

### Schon jetzt die nächste Ausgabe sichern.

Bestell-Informationen für die versandkostenfreie Lieferung befinden sich in diesem Heft auf Seite 65.  
Alles über das innovative Digital-Magazin erfahrt Ihr auf Seite 51.

Anzeigen

hoelleinshop.com BLADE Mikado  
ALIGN robbe SOXOS MSH

3Dheliforum  
KENNSTE NICHT? NA DANN,  
VORBEISCHAUEN UND  
REGISTRIEREN!

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

Auch digital als eBook erhältlich  
68 Seiten im A5-Format, 4,90 Euro zusätzlich 2,00 Euro Versandkosten



# Videos des Monats

QR-Codes scannen und Videos sehen

Thunder Tiger



Ghost+ Inbetriebnahme

Conrad Electronic



Cobra AH-1 beim Testflug

Trade4me



ROA Alien X6

Roban



Super-Scale-Airwolf

XciteRC



Quadrocopter Rocket 65XS

Hobbico



Proto-X Micro Quadcopter

robbe



Align Quadrocopter M480L



## VON EUPHEMISMEN UND NETZ-JARGON

Von Rainer Trunk



Kennen Sie das? Wenn einem durch die Blume gesagt wird, dass man es nicht mehr bringt. Und man sich dann auch noch freuen soll, weil es eigentlich ganz toll ist, dass man es nicht mehr bringt. Und ich meine jetzt nicht die „Das kann doch jedem mal passieren ...“-Nummer. Alles nur psychosomatisch, zu viel Stress, selbst der große Pelé habe da Verständnis und mache Werbung für die kleinen blauen Helferlein. Oh man, ich schweife mal wieder ab. Und Frau Trunk hat keinen Grund sich zu beschweren. Nicht dass hier ein falscher Eindruck entsteht. Im Gegenteil. Wenn Helene Fischer mal zur Abwechslung Werbung für Kopfschmerztabletten machen würde, dann wäre mir sehr geholfen. Oder besser gesagt: meiner Migräne-anfälligen Gattin natürlich. Wir verstehen uns?

Ich meine die unfassbare Frechheit, mit der Politik und Wirtschaft uns manchmal einreden wollen, die hässlichste, schleimüberzogenste Kröte wäre eigentlich ein wunderschöner, herzensguter Prinz mit schwarzer Kreditkarte und Helfersyndrom. Als mein Nachbar neulich nach 25 Jahren Maloche am Fließband vor die Tür gesetzt wurde, da ist er nicht gefeuert oder gekündigt worden. Nein, wo denken Sie hin. Seine Arbeitskraft wurde frei- und dem allgemeinen Arbeitsmarkt zur Verfügung gestellt. Dass er nicht auch noch danke sagen musste, ist eigentlich unverständlich. Oder neulich, als meine Miete erhöht wurde. Das war eine Preisanpassung. Und als ich meiner Frau zum letzten Hochzeitstag Spaghetti Carbonara á la Rainer auftischte, war das für sie eine interessante Neu-Interpretation des italienischen Nudel-Klassikers. Obwohl: Ungenießbare Pampe hätte ich ihr in diesem Fall eigentlich gar nicht übel nehmen können.

Wie ich darauf komme? Das kann ich Ihnen sagen. Neulich, als ich mir anstelle der 58sten Castingshow und der 1.000sten Sissi-Wiederholung eine der guten alten Actionserien aus den noch viel besseren 1980er-Jahren auf DVD reinzog, da kamen mein misratener Filius und seine kaum weniger aufässige Schwester aus ihrem Schmolllwinkel zurück. Hätten halt lieber Germanys next Super Voice im Fernsehen gesehen und waren eigentlich dementsprechend auf Krawall gebürstet. Doch was soll ich sagen: Die haben sich ganz still und andächtig neben mich gesetzt und mit mir Airwolf geguckt. Fast so wie damals, als die Doku zum Mauerfall lief. Vor allem mein Sohnemann konnte es gar nicht fassen, dass es der Hubschrauber von der letzten Titelseite seiner Heli-Zeitschrift tatsächlich mittlerweile bis ins Fernsehen geschafft hat.

Ich habe mir den Hinweis auf Henne und Ei verkniffen und einfach mal mein Tablet gezückt, Airwolf gegoogelt, den Wikipedia-Link kopiert und dann per E-Mail an die beiden Früchte meiner Lenden geschickt. Nahezu simultan zückten sie ihre Handys, klickten auf den Link, lasen aufmerksam und blickten immer wieder vergleichend vom Touchscreen in der Hand zum Flatscreen an der Wand. Ein Bild für die Götter kann ich Ihnen sagen. Meine Tochter fand als erste die Sprache wieder. Beim wutentbrannten Verlassen des Wohnzimmers raunte die schwer beleidigte Blitzmerkerin noch etwas wie „Jetzt muss man sich sogar schon von einem Silver Surfer verarschen lassen“. Und nachdem ich meinerseits die Suchmaschine angeschmissen und eine passende Übersetzung für Silver Surfer gefunden hatte, wurden mir schlagartig drei Dinge klar: 1. Euphemismen und Netz-Jargon sind launische Diven. 2. Für pubertäre Albereien werde ich langsam zu alt. Und 3. Das war's wert! ■



# IMPRESSUM RC HELI ACTION

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber  
Tom Wellhausen

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

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

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

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



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

Leitung Redaktion/Grafik  
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)

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

Druck  
Grafisches Centrum Cuno  
Gewerbering West 27  
39240 Calbe

Gedruckt auf chlorfrei  
gebleichtem Papier.  
Printed in Germany.

Copyright  
Nachdruck, Reproduktion oder  
sonstige Verwertung, auch auszugs-  
weise, nur mit ausdrücklicher  
Genehmigung des Verlages.

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

Bezug  
RC-Heli-Action erscheint  
zwölfmal im Jahr.

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

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

Geschäftsführer  
Sebastian Marquardt  
post@wm-medien.de

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

Grosso-Vertrieb  
VU Verlagsunion KG  
Postfach 5707  
65047 Wiesbaden  
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 Manu-  
skripten, 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



# Die neue mz-Serie

## Innovatives Design • Funktionale Details



mz-18 und  
mz-24 mit

# colour touch screen



mz-12, 6 Kanal HoTT Fernsteuerung



mz-24, 12 Kanal HoTT Fernsteuerung



mz-10, 5 Kanal HoTT Fernsteuerung



mz-18, 9 Kanal HoTT Fernsteuerung



Weitere Informationen  
und Zubehör zu unseren Produkten unter:



# SCHAUEN SIE RUHIG GENAUER HIN

## NEU DX9 BLACK EDITION

Diese DX9 ist etwas ganz Besonderes. Technisch identisch mit der beliebten Originalanlage, hat die Black Edition ein wirklich stylisches schwarzes Finish und ist zusätzlich mit einem AR9020 9-Kanal-Empfänger und einem Aluminiumkoffer ausgestattet. Genau das Richtige, falls Sie noch auf der Suche nach einem geeigneten Geschenk für sich selbst sind.

Weitere Details und einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie auf

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