

eheli**action**

D: € 6,00 A: € 6,80 CH: 9,90 sfr | Benelux: € 7,00 | Italien: € 7,00 | DK: 65,00 dkr
Ausgabe #3 | März 2012

das wahre fliegen.

**SA315B LAMA
VON CARSON**



GEWINNEN

BIG BROTHER

Innova 600 Flybarless von KDS



**Video
im Netz**
www.rc-heli-action.de

QUIRL-COPTER

Mini-Quadrocopter Blade mQX

SEVEN UP

X7: Gaus Premiere in der 700er-Klasse

AUCH IM HEFT Tuning am LOGO 400SE von Mikado | SA315B Lama von Carson
TAGS01 Flybarless-System von AKmod | Techworld | Chopper-Doc

Modell AVIATOR
EDITION



QUADCOPTER FÜR ECHTE PILOTEN

SPEZIFIKATIONEN

LÄNGE/BREITE: 178 mm

HÖHE: 55 mm

FLUGGEWICHT: 75 g

ROTOR
DURCHMESSER: 140 mm

MOTOREN: 8,5mm brushed (4 eingebaut)

ON-BOARD
ELEKTRONIK: Flybarless 4-in-1
Empfänger/Regler/
Mischer/AS3X-Einheit

AKKU: 1S 3.7V 500mAh LiPo

LADEGERÄT: E-flite® Celectra™ 1S LiPo
Ladegerät mit variabler
Rate

FERNSTEUERUNG: MLP4DSM 4-Kanal DSM2
Fernsteuerung (nur RTF)



RTF
BLH7500

BNF
BLH7580

Der neue **BLADE® mQX**

Zugegeben, die meisten Quadcopter sind großartige Kameraträger. Allerdings sind nur die wenigsten agil genug um wirklich richtig Spaß zu bringen. Genau dafür wurde der neue Blade mQX entwickelt, denn kaum ein anderer Quadcopter in dieser Größe ist in der Lage so einzigartige Manöver zu fliegen. Ob Spins, Pirouetten oder Loopings, das einzigartige AS3X System macht es möglich. Draußen übernimmt das System die notwendigen Korrekturen zum Aussteuern von Böen automatisch, während Sie sich voll aufs fliegen und damit auf den Spaß konzentrieren können. Erleben Sie selbst wie viel Spaß Quadcopter bringen können. Der Blade mQX ist ihr perfekter Einstieg in eine Welt voller Quadrobatic Fun! Weitere Infos und einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie unter horizonhobby.de.

BLADE®

#1 BY DESIGN

RC-TOY

Macht die besten Preise

Einfach
Heliaction-03-2012
im Gutscheinfenster
auf der Warenkorbseite
eingeben und schon
erhalten Sie den Preis-
nachlass ab einem
Warenwert von 100€!

Gutschein RC-TOY
Code: **10€**
Heliaction-03-2012

Beispielbild: Cockpit SX Action



Multiplex Fernsteuerungen

Cockpit SX 269,95 €
RoyalPro 7 Vario 427,45 €
RoyalPro 9 Vario 530,95 €
RoyalPro 16 Vario . . . 755,95 €

Beispielbild: MX-20



HoTT Fernsteuerungen

MX-12, 6-Kanal 149,- €
MX-16, 8-Kanal 339,- €
MX-20, 12-Kanal . . . 419,- €

HoTT Zubehör

zum Beispiel:
Smartbox: 37,75 €
Air-Module: 55,35 €
GPS Module: . . . 82,15 €



QR-Code

Direkt in
den Shop



Einsteigermodelle

Esky Hunter

Hauptrotordurchmesser: 340mm
Länge: 380mm
Gewicht: 216g

89,-€



Walkera V120D01

Hauptrotordurchmesser: 258mm
Länge: 290mm
Gewicht: 80g

189,-€



Esky Big Outdoor Lama

Hauptrotordurchmesser: 460mm
Länge: 510mm
Gewicht: 410g

109,95€

in zwei Farben erhältlich



Walkera V120D02

Hauptrotordurchmesser: 302mm
Länge: 290mm
Gewicht: 80g

199,-€



Esky E500 Big Lama

Hauptrotordurchmesser: 465mm
Länge: 427mm
Gewicht: 408g

119,-€

in zwei Farben erhältlich



Walkera V120D03

Hauptrotordurchmesser: 305mm
Länge: 288mm
Gewicht: 86g

189,-€



Esky Angebote



Esky Belt-CP V2

Hauptrotordurchmesser: 680mm
Länge: 640mm
Gewicht: 670g

159,-€

Esky Belt-CP CX RTF

Hauptrotordurchmesser: 680mm
Länge: 640mm
Gewicht: 690g

189,-€

mit Koffer



www.rc-toy.de Online-Shop



-2% Best Preis Garantie

Gültig für Produkte von Align, Walkera, Esky



08042 501055

info@rc-toy.de

Schneller Versand

Innerhalb Deutschlands
Lieferung in 1-2 Tagen

Versandkostenfrei

ab 50€ Bestellwert

Zahlungsarten

Wählen Sie frei Ihre Zahlungsart, z.B. Lastschrift oder Kreditkarte

World Leader in R/C scale helicopters



ÜBER 90 RUMPFBAUSÄTZE:

Glühkerzen-, Benzin-, Elektro- und Turbinen- Antrieb.
Rotordurchmesser von 1500 mm bis 2500 mm.



ERLEBNISWELT MODELLHUBSCHRAUBER

WWW.VARIO-HELICOPTER.BIZ



TRAINER:

Glühkerzen-, Benzin-, Elektro- und Turbinen- Antrieb.

HUNDERTE ZUBEHÖRTEILE:

für Rumpfbausätze und Trainer



VARIO HELICOPTER ULI STREICH GMBH & CO. KG

Seewiesenstraße 7 97782 Gräfendorf GERMANY

Phone +(49) 09357 97 1 00 Fax +(49) 09357 97 10 10

info@vario-helicopter.de

WWW.VARIO-HELICOPTER.BIZ, WWW.VARIO-HELICOPTER.DE





die wahren flieger.

Editorial



Dreiachser

Mit dem neuen TAGS01 ist nun auch die japanische Firma JR-Propo in den Markt der Flybarless-Systeme eingestiegen. Fred Annecke hat das „Triple Axis Gyro System“ detailliert erprobt und es in den zurückliegenden Monaten ausgiebig geflogen.

Seite 48

Sikorsky-Fan

Den Sikorsky S-51 findet man überraschend häufig als Plastik-Modellbausatz in den verschiedensten Maßstäben, aber nach einem entsprechenden RC-Modell muss man lange suchen. Olaf Lange hat sich dieser Sache angenommen und berichtet über die Entstehung seines außergewöhnlichen Modells, das mit einer T-Rex-450-Mechanik ausgerüstet ist.

Seite 54



Party-Drehzahl-Fan

Nicht zuletzt durch das im Set enthaltene Flybarless-System Ebar wurde prompt das Interesse am neuen KDS Innova 600 FBL geweckt, den sich Klaus Uebber genauestens unter die Lupe genommen hat.

Seite 86



Big! Das ist das Motto bei der taiwanesischen Firma Gaui, die seit vielen Jahren innovative Heli-Systeme in der 200er- bis 500er-Klasse anbietet. Denn ab sofort hat man auch mit dem X7 einen reinrassigen 700er-Heli im Programm, der als Elektro-Flybarless-Version ausgeliefert wird und mit einigen interessanten Features brilliert. Bereits vor dem offiziellen Verkaufsstart hatten wir die Möglichkeit, eines der Vorab-Exemplare zu testen. Ab Seite 10 erfahrt Ihr mehr.

„Big“ ist wohl auch der Trend bei KDS, die mit dem neuen Innova 600 den Sprung in den Markt der Upper-Class getätigt haben. Markant am Neuen ist nicht nur das extrem verwindungssteife Chassis und die robuste Ganzmetall-Rotorkopf-Auslegung, sondern auch die Tatsache, dass KDS seiner Combo auch gleich noch das passende Flybarless-System aus eigenem Hause spendiert hat. Wir haben alles intensiv erprobt und präsentieren Euch die Ergebnisse ab Seite 86.

Dass es nicht immer „big“ sein muss, um einen Volltreffer in Sachen Neukonstruktion eines Heli-Systems zu launchen, zeigt Horizon Hobby mit dem brandneuen Blade mQx. Es handelt sich um einen der kleinsten Quadrocopter auf dem Markt, der eine überraschende Wendig- und Spritzigkeit besitzt, ohne aber gutmütiges und stabiles Flugverhalten einbüßen zu müssen. Wir zeigen Euch ab Seite 18 alle Details dieses agilen Micro-Vierarm-Leichtgewichts, der nicht nur für Indoor-Einsatz ausgelegt ist.

Viel Spaß mit der vorliegenden Lektüre.

Herzlichst, Euer
Raimund Zimmermann



86 BIG BROTHER

Der seit kurzem verfügbare Innova 600 von Tempo RC ist der erste Flybarless-Heli von KDS, der mit KDS-eigenem eBar-System ausgeliefert ist. Wir haben die Combo auf Herz und Nieren geprüft und untersucht, ob sich die Mechanik und die mitgelieferte Elektronik im Praxiseinsatz bewähren.



10 SEVEN UP

Mit dem neuen X7 ist Gaui absolut up to date: Der 700er-Heli ist ausschließlich als Elektroversion mit Rigid-Hauptrotorsystem erhältlich und besticht vor allem durch seine extrem niedrige Bauform und unverwechselbare Optik. Alle Details über diesen Stürmischen und seine technische Ausrüstung erfahrt Ihr in unserem Test.

68 FEINSCHLIFF

Durch kontinuierliche Produktpflege wurde das Design vom Hersteller aktualisiert, sodass der LOGO 400SE als ausgereiftes System gelten darf. Trotzdem gibt es die eine oder andere Stelle, die sich den persönlichen Vorstellungen anpassen lässt. Wir zeigen in unserem Heli-Hangar, was wir verändert haben.



helistuff

- ✘ 10 Seven up Der X7, Gaui's Premiere in der 700er-Klasse
- ✘ 18 Quirl-Copter Vierarm-Leichtgewicht von Horizon Hobby
- 22 Balsacopter AH-1 Cobra in Holzbauweise, Teil 2
- 30 Arbeitstier Big-Koax in Semi-Scale-Ausführung
- 34 Heiße Ware Coole Gadgets aus der Techworld
- 48 Triple Axis Dreiachs-Flybarless-System von JR Propo
- ✘ 54 Yellow Rexcue Sikorsky S-51 in 450er-Größe
- 64 Firstlook Revolution 500E von Heli-Professional
- 80 Micro-Liner Drehzahlgesteuerter Flybarless-Blade
- 86 Big Brother Erster 600er-Flybarless-Heli von KDS

pilot'slounge

- 8 News Was Euch und uns so auffiel
- 68 Feinschliff Tipps rund um den LOGO 400SE
- 78 Persönlicher Ratgeber Frag' den Chopper-Doc

actionreplay

- 76 Coole Moves Der Tom-Erik-Move

interactive

- 36 Shop Lesestoff und andere unverdächtige Rauschmittel
- 40 Termine Für alle die wissen wollen, was abgeht
- 42 Fachhändler Hier kann man prima shoppen gehen
- 46 Postkarten Ausfüllen, abschicken und laufen lassen
- ✘ 66 Gewinnspiel Big-Koax-Lama von Carson absahnen
- 96 Vorschau Nächsten Monat ist wieder RC-Heli-Action-Zeit
- 98 Das Letzte Modellsport – bald auch ohne Menschen?



30 ARBEITSTIER

Zwischenzeitlich hat Carson das Angebot an Koaxhelis erweitert. Die neue Eurocopter SA315B Lama glänzt mit einer Rumpflänge von 860 Millimeter und einem schicken Air-Zermatt-Outfit, das bei genauerem Hinsehen sehr viel Detailliebe zum Vorschein bringt. Wir haben sie getestet.

✘ Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet

Alle Komponenten sind aufeinander abgestimmt, der Helikopter ist flugfertig aufgebaut und komplett eingestellt. Jedes Set wird vor Auslieferung von einem unserer Techniker eingeflogen.

heli2go

Li-Polar mCPX Booster (für Blade mCPX v1/v2)

Spannungskonverter für konstante Ausgangsspannung von ca. 4,2V (2 x 3,7 Volt in Reihe). Damit erreicht man durchweg die Leistung, die ein Original-Akku höchstens 10 Sekunden abgeben kann. Für Kunstflug ein Muss für gleichmäßige Leistung.



Booster ohne LiPo
LPAA100009 **29,99 €**

Booster + 2 LiPo's
LPAA100011 **35,99 €**

Blattwaage mit gelagerter Achse

für Helikopter von 450 bis 700er Klasse



19,99 €
RCWT800005

Neue OptiPOWER Akkus eingetroffen

Nach dem großen Erfolg von OptiFUEL gibt es jetzt auch OptiPOWER Akkus! Die Akkus sind selektiert und bieten eine sehr gute Spannungslage und hohe Kapazitäten bei geringem Gewicht. Selbst bei hoher Dauerlast erwärmen sich die Zellen nur geringfügig. Für 3D Piloten die bis zur Endabschaltung volle Leistung benötigen, sind diese Akkus unentbehrlich!

Die Preisspanne reicht vom 2s-Akku für 7,19€ bis hin zum 6s-LiPo mit 5.000mAh für 131,99€.



CNC gefertigter Hauptrotorkopf

für den T-Rex 250 Umbau von MicroHeli auf Paddellos
Lediglich zwei Gewindestangen werden vom Originalkopf übernommen.
Die Flugeigenschaften verbessern sich erheblich.
Harmonisiert hervorragend mit Microbeast.



39,99 €
MH-TX2002F

Im Set - Phoenix RC Simulator 3.0 + Align AT100 Sender

Im Set ist alles enthalten um sein Können am PC zu verbessern. Durch kostenlose Updates sind alle aktuellen Modelle vom Flugzeug bis Helikopter vorhanden.

Die Fernsteuerung kann auch für den Smartphone gesteuerten T-Rex 100 verwendet werden, der optional erworben werden kann.



99,- €
R-HER00001

Transportschutz für Ihre Kabinenhaube

in verschiedenen Größen für z.B. T-Rex 500 / 550 / 600

Abmessungen:
- ca. 32 x 15cm
- ca. 38 x 22cm
- ca. 48 x 20cm



12,99 €
RCWT800023

NEU!
Jetzt vorbestellen

T-Rex 250 Pro Super Combo KX019010 UVP 329,90 €

Walkera Winter-Sale

4#6S RTF Optimaler Indoor-Heli mit feinsten Technik durch Hilfe einer elektronischen Stabilisierung
Skill Level: Einsteiger-Fortgeschrittene **139,- €**

4G6S RTF Kunstflugtauglicher Heli mit Starrantrieb, damit vereint er alle Vorzüge eines großen Modells.
Skill Level: Fortgeschrittene - Profi **179,- €**

V120D01 Der V120D01 ist einer der kleinsten und feinsten Drehzahl-gesteuerten Flybarless Helis am Markt!
Skill Level: Einsteiger-Fortgeschrittene **179,- €**

V120D01 BNF 2,4GHz Flybarless BNF. Einer der kleinsten und feinsten Fixed Pitch Flybarless Helis am Markt!
Skill Level: Einsteiger-Fortgeschrittene **139,- €**

FLYBARLESS SERIES 120D01 walkera



HD-VIDEOS MIT DER AR.DRONE 2.0

Bei Parrot ruht man sich nicht auf den AR.Drone-Lorbeeren aus, denn es steht bereits der Nachfolger in den Startlöchern. Das neue Fluggerät nennt sich AR.Drone 2.0, bietet mit 1.280 x 720 Pixeln eine hochauflösende Videoübertragung und hilft Einsteigern mit dem neuen Modus „Absolute Control“. Mit Hilfe eines sogenannten 3D-Magnetometers kann sich die AR.Drone 2.0 präzise orientieren. Hierbei fungiert das Smartphone als Bezugspunkt. Der Pilot muss sich damit nicht mehr über die Ausrichtung der Front-Kamera kümmern, denn die Drone verfolgt genau die Bewegungen und Neigungen des Smartphones. Zudem sorgt ein Drucksensor zusätzlich für eine bessere Höhenkontrolle.

Internet: www.parrot.com.



NEWS BEI SPINBLADES

Der Rotorblatt-Hersteller SpinBlades ist in neue, größere Räume umgezogen und ab sofort unter folgender Anschrift erreichbar: Dethlinger Weg 23a, 29649 Wietzendorf, Telefon 0 51 96/ 96 27 970. Zusätzlich gibt es internationale Verstärkung im Piloten-Team. Bernhard Wimmer aus Österreich und Stefan Simmons aus England werden ab sofort für das SpinBlades-Werkteam fliegen, an den Entwicklungen mitarbeiten und das Unternehmen auf Veranstaltungen vertreten. Beide sind seit vielen Jahren fester Bestandteil der RC-Heli-Szene. Bernhard wird dieses Jahr mit dem Team Austria an der Europameisterschaft teilnehmen und Stefan die kommende Saison wieder auf vielen internationalen Events wie 3D Masters, Zone Format, Alpin Helismackdown und vielen weiteren Meetings vertreten sein.

Internet: www.spinblades.com



A.L.K.-HAUSMESSE IN WÜRENLINGEN/CH

Bereits 2011 ging man bei A.L.K.-Modellbau und Technik einen Schritt weiter und entwickelte aus dem seit 2003 stattfindenden E-Heli-Meeting eine Hausmesse. Diese findet am 31. März 2012 im Landgasthof Bären im schweizerischen Würenlingen statt. Hier können Besucher aus der Schweiz und den benachbarten Ländern die Gelegenheit nutzen, Informationen direkt von den vielen anwesenden Herstellern und Importeuren zu erhalten.

Internet: www.alk.ch



EINSTEIGERHILFE: ROBBE MODELLSPORT-SHOP

Im Dezember 2011 wurde der erste robbe Modellsport-Shop im E-Commerce-Center im Fuldaer Münsterfeld eröffnet. In diesem werden von 10 bis 18 Uhr hauptsächlich Modelle für Einsteiger angeboten. Eberhard Dörr, der Geschäftsführer des Grebenhainer Unternehmens, meint dazu (Auszug aus einem Interview mit der Schwesterzeitschrift Modell AVIATOR): „Der Shop soll ein gutes Beispiel zur Präsentation der Marke robbe sein. Das Angebot richtet sich explizit an Einsteiger, da wir die Notwendigkeit sehen, diese für unser Hobby zu begeistern. Das wollen wir in diesem Modellversuch ausprobieren. Wir setzen nach wie vor ganz klar auf die Kooperation mit dem Fachhandel, doch wir schauen natürlich auch, wie wir die Lösungen für unsere Kunden – und damit die Kundenorientierung – nach vorne stellen können.“

Internet: www.robbe.de



EINMAL INSPEKTION, BITTE

Marc Ewert ist nach wie vor von den Flugeigenschaften seiner Bell 430 LX-Marc begeistert. In über zwei Jahren hat er mit diesem Turbinenhubschrauber mehr als 180 Flüge absolviert und kommt damit auf eine Gesamtflugzeit von etwa 30 Stunden. Für den zuverlässigen Betrieb sorgte die Turbinemechanik PHT3-XL von Heli-Factory. Im Zuge der nun bei Heli-Factory durchgeführten Wartungsarbeiten werden nun Turbine, Fahrwerk, Rotorkopf,

Heckrotor, Akkus, Kerosinpumpe und Elektronik sorgfältig überprüft. Nach einem Checkflug kann Marc dann bald seine Bell 430 wieder für die kommende Flugsaison wieder übernehmen. Heli-Factory arbeitet momentan übrigens auch an der Entwicklung einer EC 145 T im Maßstab 1 : 4,8 (Rotordurchmesser 2.320 Millimeter), die in Kürze als Elektro- beziehungsweise Turbinenmodell vorgestellt wird und scalegerecht mit einem Fenestron ausgestattet ist.

Internet: www.heli-factory.com

BAYRISCHES HELITREFFEN

Am 26. und 27. Mai veranstaltet Modellbau Bernd Obornik in Beilngries zusammen mit seinem Team das 5. Bayerische Modellhubschrauber-Treffen für jedermann. Auch in diesem Jahr wird der Schwerpunkt wieder bei den Scale-Helis liegen. Eines der besonderen Highlights wird der Besuch der mantragenden BK 117 des ADAC-Rettungsstützpunktes Ingolstadt sein, die vor Ort auf dem großen Modellflugplatz der Firma Modellbau Obornik besichtigt werden kann.

Internet: www.modellbau-obornik.de



MESSEN 2012

5. bis 8. März
Aero in Friedrichshafen

10. und 11. März
Rotor live in Iffezheim

22. bis 25. März
Faszination Modellbau Karlsruhe

18. bis 22. April
Intermodellbau Dortmund

11. bis 16. September
ILA in Berlin

14. bis 16. September
JetPower-Messe in Bad Neuenahr-Ahrweiler

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

1. bis 4. November
Faszination Modellbau in Friedrichshafen

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



Gauis Premiere in der 700er-Klasse

SEVEN UP



von Markus Siering

Die taiwanische Firma Gaudi ist kein unbeschriebenes Blatt im Bereich der RC-Helis. Bereits seit vielen Jahren fertigen sie innovative Hubschraubersysteme, hier vor allem Modelle in der 200er- bis 500er-Klasse – einen Heli der 600er- oder 700er-Größe suchte man bisher im Portfolio bei Gaudi vergebens. Doch ab sofort gibt es im Handel den neuen, als reinen 700er ausgelegten Chopper mit der Bezeichnung X7. Der X7 hat bereits eine fast einjährige Test- und Erprobungsphase hinter sich, in der Feedback von namhaften Piloten gesammelt und berücksichtigt wurde, um so das Modell vollständig ausgereift anbieten zu können. Das hier vorgestellte Testmuster entspricht bis auf winzige optische Änderungen dem Verkaufsmuster. So hatten wir bereits vor dem offiziellen Verkaufsstart die Möglichkeit, das Modell auf Herz und Nieren zu prüfen, um es Euch direkt passend zum Release vorstellen zu können.

Standhaft

Beim Öffnen des Bausatzes fällt sofort die aufwändig lackierte und sehr leichte GFK-Kabinenhaube positiv auf, die eine eher längliche Form aufweist. Beschäftigt man sich vor dem Aufbau des Modells etwas mit der gut gemachten Anleitung, wird schnell klar, dass in die Konstruktion des X7 sehr viel Erfahrung von Spitzenpiloten eingeflossen ist, in der auch die hohen Belastungs-Anforderungen von härtesten 3D-Bolzern berücksichtigt worden sind.

Das Chassis besteht aus zwei extrem steifen Seitenteilen, die aus CFK gefertigt sind und absolut saubere Fräskanten haben. Die längliche Bauform lässt klar erkennen, dass hier genügend Platz für eine unkomplizierte Unterbringung der RC-Komponenten vorhanden ist. Alle weiteren Bauteile sind aus Aluminium, Kunststoff sucht man hier – außer bei der Taumelscheibenführung und beim Landegestell – vergeblich.

Mit dem neuen X7 ist Gaii absolut up to date – das Modell ist ausschließlich als Elektroversion mit Rigid-Hauptrotorsystem erhältlich. Es handelt sich um eine Neuentwicklung, die vor allem durch ihre extrem niedrige Bauform und eine unverwechselbare Optik besticht.



Der Aufbau des Chassis geht leicht von der Hand. Die drei Lagerböcke für die Hauptrotorwelle und die Motoraufnahme samt Gegenlager sorgen für ein steifes Konstrukt. Auch beim Hauptzahnrad hat sich der Hersteller nicht lumpen lassen: Hier kommt ein mehr als ausreichend dimensioniertes Hauptzahnrad im Modul 1,2 mit Schrägverzahnung zum Einsatz. Die Haube wird mit vier Befestigungen in Position gehalten. Diese sind so konstruiert, dass sie bei einem Crash abreißen, um so das Chassis weitestgehend vor einer Beschädigung zu schützen.

Get Low

Um den optischen Stil und die Linienführung konsequent weiterzuführen, ist das aus schlagfestem Kunststoff gefertigte Landegestell sehr breit und tief konzipiert und ermöglicht gefahrlose Landungen, ohne dass Gefahr zum Umkippen besteht. Am Rotorkopf präsentieren sich sowohl das Zentralstück als

auch die Blatthalter mehr als ausreichend dimensioniert und passen ebenfalls gut ins Gesamtbild. Die Blatthalter sind einteilig gefertigt und mit Radial- und Drucklagern ausgestattet. Die verwendeten harten Dämpfungsgummis lassen auf eine Auslegung für höhere Kopfdrehzahlen schließen.

Einen klassischen Taumelscheiben-Mitnehmer, wie man ihn von Align oder Mikado gewohnt ist, sucht man beim X7 vergebens. Die beiden Anlenkungsstäbe gehen direkt von der Taumelscheibe zum Blatthalter und werden durch zwei bewegliche Laschen am Zentralstück geführt. Die 120-Grad-Anlenkung der Taumelscheibe erfolgt direkt von den darunter liegenden Servos.

Durch ein großes, über dem Hauptzahnrad befindliches Tellerrad wird der Heckantrieb realisiert. Eine Starrwelle überträgt die Kräfte entsprechend an den



Der Flybarless-Hauptrotorkopf ist nicht nur optisch gelungen, sondern auch äußerst robust konstruiert. Deutlich zu erkennen: die Führung der Rotorkopf-Gestänge



Blick auf das obere Domlager mit dem Befestigungswinkel des linken Rollservos

Heckrotor. Das Aluminium-Heckrohr wird sicher im Chassis geklemmt und mittels zweier CFK-Stangen abgestützt. Das Höhenleitwerk, das beim X7 nur noch der Optik dient, nimmt die Heckabstrebung fest an der Aluhalterung auf. Die Anlenkung des Heckrotors erfolgt über eine stabile CFK-Stange, die dreifach geführt wird und so eine optimale Steuerübertragung erlaubt. Damit durch die schnellen Servobewegungen am Kohlefasermaterial des Stabs keine Abnutzungsspuren auftreten, werden im Bereich der Führungen entsprechende Aluhülsen übergeschoben und verklebt.

Das Heckrotorgehäuse ist aus einem Stück gefräst und schützt das Kegelradgetriebe optimal. Eine Scherenanlenkung aus Metall sorgt dafür, dass der Heckrotor spielfrei angesteuert wird, um bestmögliche Heckrotor-Performance zu ermöglichen.

Freie Auswahl

Da der X7 als reiner Mechanik-Bausatz zum Piloten kommt, steht die Auswahl der zu verwendenden Komponenten noch komplett offen. Klar ist auf jeden Fall, dass ein Heli dieses Kalibers mit 12-LiPo-Akkus befeuert werden sollte, um genügend Leistung bereit zu stellen – Platz genug bietet das Chassis allemal. Ein kurzer Griff in den Akku-Koffer ließ zwei Akkupacks des Typs 6s1p Hacker TopFuel mit einer Kapazität von 4.500 Milliamperestunden und 30C zum Vorschein kommen, die nach einer kurzen Anprobe als perfekt passend erschienen.



Das im Chassis verschraubte Nickservo sitzt unterhalb der Taumelscheiben-Führung

DATEN

MODELLTYP X7
HERSTELLER Gaudi
HAUPTROTORDURCHMESSER 1.610 mm
HECKROTORDURCHMESSER 290 mm
LÄNGE 1.340 mm
HÖHE 370 mm
GEWICHT MIT AKKU ca. 4.980 g
LIPO-AKKU 12s
PREIS BAUSATZ 809,90 Euro
BEZUG rc-city
INTERNET www.rc-city.de

Die von Gaudi fest vorgegebene Servoposition erlaubt eine direkte, absolut geradlinige Taumelscheiben-Anlenkung





Wir haben sie alle

Ihr Spezialist für Modellbau, Elektronik und Technik

GAUI

GAUI-Hubschrauber

GAUI-Hubschrauber werden in enger Zusammenarbeit mit den besten Modellhubschrauberpiloten unserer Zeit entwickelt, getestet und auch ständig verbessert. In Verbindung mit den extrem hohen Qualitätsstandards bei der Produktion und der Fertigung stehen Ihnen somit perfekte HighEnd-Modellhubschrauber zur Verfügung, die vom Einsteiger bis hin zum 3D-Piloten keine Wünsche mehr offen lassen.

Exklusiv
bei Conrad Electronic



Bluebird-Servos

Vertrauen Sie bei der Ausrüstung Ihres Modells auf zuverlässige und bewährte Servotechnik von Bluebird. Hochwertige Elektronik-Komponenten und leicht laufende Getriebestufen gewährleisten höchste Steuerpräzision, kurze Stellzeiten und maximale Kraftentwicklung. Egal, ob Sie ein superkleines Micro-Servo für Ihr Indoor-Modell oder ein leistungsstarkes Power-Servo für Ihren Modellhubschrauber suchen: Wir haben für Sie das passende Bluebird-Servo im Programm, bei dem neben der Technik auch der Preis stimmt.

ELECTRONIC
CONRAD

KOMPONENTEN

MOTOR Kontronik Pyro 700-52L
CONTROLLER Kontronik HeliJive 120HV
TAUMELSCHIBEN-SERVOS (3) Savox SB-2271SG
HECKROTORSERVO Savox SB-2272MG
BEC-REGULATOR Hercules Pro BEC
FLYBARLESS-SYSTEM Mikado V-Stabi Mini Blueline V 5.2 Pro
ROTORBLÄTTER Edge, 693 mm, FBL
HECKROTORBLÄTTER V-Blade, 105 mm
EMPFÄNGER robbe/Futaba R6203SB
LIPO-AKKU Hacker TopFuel 2 x 6s1p 4.500 mA 30C



Das schrägverzahnte Hauptzahnrad im Modul 1,2 hält selbst den härtesten Belastungen stand. Deutlich zu erkennen ist auch das darüber befindliche Tellerzahnrad für den Heckrotor-Abtrieb



Die seitlichen Platten am Motorträger dienen nicht nur der Optik, sondern tragen auch zur Wärmeabfuhr bei

High Voltage

Wenn schon ein neues Modell dieser Klasse, dann sollen auch die entsprechenden Servos verwendet werden. Aufgrund guter Erfahrungen im Three Dee Rigid kommen für die Taumelscheibe die neuen Savox SB-2271SG und am Heck das SB-2272MG zum Einsatz. Um das volle Potenzial der Servos nutzen zu können, reichen jedoch die 6 Volt, die das BEC des HeliJive liefert, leider nicht aus, weshalb in diesem Fall ein externes BEC oder ein gesonderter Empfängerakku zum Einsatz kommen muss. Da der Markt mit entsprechenden Hochvolt-BECs noch sehr übersichtlich ist, hat sich das Hercules Pro BEC als gute Wahl heraus kristallisiert. Platz findet es am hinteren Teil des Chassis, wo es mit etwas Spiegel- und Klettband gesichert wird. Da die Anschlüsse jedoch zu kurz sind, mussten die Eingangskabel, die Parallel an den Jive gelötet sind, verlängert werden.

Da das interne BEC des Jive nun nicht mehr benötigt wird, konnte aus dem Master-Anschlusskabel der Pluspol entfernt werden. Um die Kabel des BEC und der Servos zu schützen, werden diese mit Gewebeschlauch



Der HeliJive mit passendem Kühlkörper findet auf der vorgesehenen Plattform halt



Ein wahrer Kraftprotz ist das Hercules Super BEC, das eine wählbare, stabile Ausgangsspannung liefert

und an den Enden mit etwas Schrumpfschlauch überzogen. Durch die an den beiden oberen Lagerböcken verschraubten Taumelscheiben-Servos ergibt sich eine direkte und spielfreie Anlenkung der Taumelscheibe.

Safe

Als Maßarbeit könnte man den Arbeitsplatz der zur Verwendung kommenden Flybarless-Elektronik V-Stabi 5.2 Blueline Pro von Mikado bezeichnen, die perfekt auf die dafür vorgesehene Plattform unter dem Heckservo passt. Nebenbei bringt dieser Einbauort den Vorteil mit sich, dass das Gerät bei einem Crash gut geschützt ist. Zudem lassen sich bei dieser Einbaulage des V-Stabi alle Kabel gut verstauen, ohne sie verlängern zu müssen. Der HeliJive findet seinen Platz ganz vorne auf der vorgesehenen Halterung, die sogar drei Aussparungen für eine saubere Verlegung der Controller-Anschlusskabel bietet. Damit dieser auch bei hohen Außentemperaturen einen kühlen Kopf bewahrt, wird der von Kontronik erhältliche Zusatz-Kühlkörper mit einem tropfen dünnflüssigen Sekundenkleber befestigt. Akkuseitig werden Goldstecker mit einem Durchmesser von 6 Millimeter (mm) und zum Motor 4-mm-Goldstecker verlötet.

Etwas mehr Zeit sollte man sich beim Einbau des Motors, genauer gesagt beim Einstellen des Zahnflankenspiels nehmen. Der Grund: Der Außenläufer wird von unten auf der Motorplatte verschraubt und nur das Gegenlager verfügt über Langlöcher, die ein Verschieben des Antriebs möglich machen. So muss Schritt für Schritt vorgegangen werden, bis das Zahnflankenspiel perfekt passt und die Schrauben endgültig festgezogen



Die längliche, flache Bauform sorgt für die unverwechselbare Optik des Gauji X7



Klein, aber oho. Der Empfänger des Typs R6203SB wird mit nur einem Kabel mit dem V-Stabi verbunden. Eine zweite, zusätzliche Leitung dient zur Verbindung mit dem Hercules BEC

werden können. Für die zusätzliche Wärmeabfuhr verschraubt man rechts und links an der Motorplatte die stylischen Metallplatten mit der X7-Aufschrift. Zum guten Schluss wird der robbe/Futaba-Empfänger R 6203SB S-BUS seitlich angebracht und die Antennen verstaut.

Setup

Die Programmierung eines Helis mit Flybarless-System geht gewöhnlich schneller von der Hand als die eines Paddel-Hubschraubers. Doch auch hier gilt es, sorgfältig zu sein. Das V-Stabi wird mit dem PC verbunden, wobei der anschließend aufzurufende Assistent mit seiner Hilfe auch Ungeübte schnell zu einem flugfertigen Setup bringt. In der Software wurden $\pm 13,5$ Grad Pitch eingestellt und der Wendigkeitsschieber auf lebendig gesetzt – so sollte einem 3D-fähigen Setup nichts mehr im Wege stehen. Den Helijive stellt man auf Mode 4, zusätzlich wird im Sender die neue, sogenannte Bailout- oder Autorotationsfunktion eingestellt. Hiermit ist es später möglich, den Antrieb nach oder während einer Autorotation binnen kürzester Zeit wieder hochlaufen zu lassen, ohne dass die Mechanik beziehungsweise das Getriebe durch die ruckhafte Beschleunigung Schaden nimmt. (Anmerkung der Redaktion: Einen ausführlichen Testbericht des Helijive gibt es in Ausgabe RC-Heli-Action 2/2012.)

Vorbereitungen

Endlich ist es soweit und der Neue darf in die Luft. Vorher werden noch die Edge CFK-Flybarless-Blätter mit einer Länge von 693 mm und die 105-mm-V-Blade-Heckblätter montiert. Wer mag, kann Hauptrotorblätter bis zu einer Länge von 710 mm montieren. Die Länge des Heckrohrs lässt das zu.

Ein weiterer Clou des X7 ist seine Akku-Befestigung. Die beiden 6s-Packs fixiert man im vorderen, unteren Teil des Chassis und schaltet sie in Reihe. Vorher wird jeder Pack einzeln auf eine spezielle CFK-Platte geschnallt, die an der Vorderseite über kleine Aussparungen verfügt. Diese Aussparungen greifen auf einen Bolzen, der die Schienen samt Akku in Form halten. Im hinteren Teil befindet sich ein Loch mit Gummitülle, das auf den kleinen Alubolzen im Chassis geschoben wird. Mit dieser einfachen, aber guten



Die durchdachte Akku-Aufnahme ermöglicht einen Wechsel der beiden 6s-LiPos binnen wenigen Sekunden



Bestens geschützt können die Kegelräder des Starantriebs ihren Dienst verrichten

Dank der Scheren-Anlenkung ist die Heckrotorsteuerung spielfrei gestaltet. Sehr schick sind auch die schlanken Blatthalter konstruiert



Lösung können die beiden Packs binnen weniger Sekunden gewechselt werden.

Beschleunigung

Wie von der Jive-Serie gewohnt, beschleunigt der Controller den Rotor nach Betätigung des Flugphasenschalters konstant und gleichmäßig auf die voreingestellte Drehzahl. In der ersten Flugphase liegen 1.650 Umdrehungen pro Minute (U/min) an, womit sich der X7 in die Lüfte erhebt. Nach einem Trimmflug kann es losgehen, die ersten Runden werden gedreht, um die Einstellungen zu prüfen und das Setup gegebenenfalls anzupassen. Das Betriebsgeräusch ist trotz des großen Moduls relativ leise und keineswegs kreischend. Die Leistung, die der Antrieb zur Verfügung stellt, reicht jetzt schon bei der niedrigen Drehzahl für alle erdenklichen Figuren aus. Der Stromverbrauch liegt je nach Pitcheinsatz zwischen 23 und 79 Ampere (A), wobei sich eine Flugzeit von etwa acht bis neun Minuten ergibt. Für





Kunstflug und softe 3D-Einlagen reicht diese Drehzahl völlig aus, jedoch merkt man dem X7 hier sein Gewicht etwas an, sodass bei tiefen Flips doch recht viel Pitcheinsatz notwendig wird.

Da das Modell jedoch nichts als reiner Wiesenschleicher konstruiert wurde, wird nun ein Gang hochgeschaltet, genau genommen auf 1.900 U/min. Das Geräusch lässt erahnen, dass nun noch mehr Dampf unter der Haube steckt. Figuren wie Vierzeiten-Tic-Tocs oder ähnlich kraftraubende Figuren gehen nun deutlich leichter von der Hand. Der Stromverbrauch liegt hier immer noch im grünen Bereich – im Mittel werden 38 und in den Spitzen 102 A geloggt, was dafür spricht, dass noch Luft nach oben ist.

Kein Wiesenschleicher

Erhöht man die Drehzahl auf 2.150 U/min, geht die Post ab und der X7 zeigt sein wahres Gesicht. Bei Vollpitch schießt der Taiwanese wie eine Rakete nach oben, von Drehzahleinbrüchen keine Spur. Was nun mit dem Heli angestellt werden kann, liegt nur noch in der Hand des Piloten – der X7 macht alles sang und klanglos mit. Ob Tailslides mit extrem hartem Abfangen kurz vor dem Boden oder aus vollem Vorwärtsflug voll Nick ziehen und direkt mit Negativ-Pitch wieder in den Himmel – der Testling ist in der Luft nicht klein zu bekommen. Sowohl das Haupt- als auch das Tellerzahnrad zeigten sich von ihrer besten Seite und lassen auch nach über 30 doch recht harten 3D-Flügen keine Verschleißspuren sichtbar werden.

Der Heckrotor liefert in allen Drehzahlbereichen eine sehr gute Performance und lässt keine Wünsche offen. Die zyklischen Reaktionen kommen dank der extrem schnellen und starken Servos sehr direkt und knackig. Das Hercules BEC verrichtet ebenfalls einen guten Job und liefert konstant 8,4 Volt. Die Temperatur des Antriebs lag immer im akzeptablen Bereich und zeigt uns, dass der Antrieb sehr gut mit dem Modell und unserer Konfiguration harmoniert.



Durch übergestülpte Aluminium-Hülsen wird der Carbonstab der Heckrotor-Anlenkung vor Abrieb geschützt

Die Bailout-Funktion des Helijive ist eine geniale Entwicklung. Hierdurch sind völlig neue und spektakuläre Flugfiguren möglich, zudem lässt sich sicher das Autorotieren üben. Hat man versehentlich zuviel Drehzahl während des motorlosen Sinkflugs abgebaut, ist binnen zwei bis drei Sekunden wieder genügend Drehzahl zur Rettung des Modells vorhanden. Doch Vorsicht: Wichtig ist hier, dass die Rotorblätter relativ stamm im Blatthalter festgezogen werden. Vernachlässigt man dies, kann es passieren, dass die Blätter einklappen, während der Motor wieder hochläuft, was unweigerlich zu einem Crash führt.

Smacken

Der X7 von Gauji ist ein sehr gut verarbeiteter und durchdachter Neuzugang in der 700er-Klasse. Interessante Ideen, eine robuste Konstruktion und das schöne Design heben ihn von anderen Modellen ab, wodurch er sicher viele Anhänger finden wird. Die auf Robustheit ausgelegte Mechanik ist nicht gerade ein Fliegengewicht und erfordert etwas mehr Kopfdrehzahl, fliegt sich aber ab 1.600 U/min sehr angenehm und zu keiner Zeit schwammig. So richtig wohl fühlt sich der Neuling jedoch erst bei Rotordrehzahlen ab 1.900 U/min – hier ist er in seinem Element, wo ihm keiner so schnell das Wasser reichen kann.

Wer einen Heli zum Ballern und Smacken sucht, der nicht schon nach zehn Flügen aufgrund von Verschleißerscheinungen nach Ersatzteilen schreit, sollte sich den Gauji X7 einmal ganz genau ansehen. Die sehr robuste Konstruktion und die wirklich guten Flugeigenschaften machen ihn natürlich auch sehr interessant für den fortgeschrittenen Piloten, der hier ein äußerst widerstandsfähiges und langlebiges Heli-System geboten bekommt. ■

Mehr optische, als technische Hintergründe hat das ebenfalls aus Carbon gefertigte Höhenleitwerk. An dessen Halter sind auch die Heckrohr-Abstützungen befestigt



**Klare, ausführliche
Bauanleitung**

**Durchdachtes,
servicefreundliches
Design**

**Robuste Mechanik, auch
für Hardcore 3D-Piloten**

Einfacher Akkuwechsel

**Verschiedenste
Antriebslösungen
möglich**

**Niedrig bauende
Konstruktion**

Relativ hohes Gewicht

**Relativ hohe Mindest-
Rotordrehzahl nötig**

FastLad PERFORMANCE

RadiX
Blades

Futaba

ALIGN

fusion

KONTRONIK
DRIVES

Eflite

Mikado

LYNX
HELICOPTER INNOVATIONS

EDGE
rotorblades

castle

HYPERION

Ely.Q

DIE BESTEN MARKEN



ZUM BESTEN PREIS !

SCORPION
PRECISION PERFORMANCE

Curtis Youngblood

HITEC

JR

MANT

Voltz

TRI-FLOW

Opti POWER

SPEKTRUM

R
NOVAROSS

YS

Spartan RC

Thunder Tiger

PERFECT REGULATORS

OS

MSH

Alles was ihr für eure RC Helis braucht

WWW.FAST-LAD.CO.UK

TEL +44 (0)1226 281177

Text: Tobias Meints
Fotos: Tobias Meints, Stefan Strobel



Agiles Vierarm-Leichtgewicht

QUIRL-COPTER

Eine Handvoll – das ist die passende Beschreibung für den neuen Blade mQX. Einen Mini-Quadrocopter von Horizon Hobby Deutschland. Gerade einmal 75 Gramm bringt der Zwerg auf die Waage, der komplett montiert aus der Schachtel kommt. In dieser befindet sich zudem alles, was zum Betrieb des kleinen Quirls benötigt wird. In der RTF-Version ist sogar ein Vierkanal-Sender inklusive Batterien dabei.



Der Blade mQX glänzt mit seinem einfachen Aufbau. Unter der Haube kommt die Hauptplatine zum Vorschein. Diese ist auf einem Rahmen-Mittelteil verschraubt, das wiederum die vier Ausleger aufnimmt

Der Gasknüppel der MLP4DSM Vierkanal-Funke wird nach vorne geschoben und die vier Rotoren beginnen sich zu drehen. Der mQX hebt ab und liegt nach ein paar Trimmklicks auf Nick und Roll wie angenagelt in der Luft. Die Schwebeflug-Eigenschaften sind ausgezeichnet – doch nun soll der Quadrocopter zeigen, was in ihm steckt. Der Blade ist erstaunlich agil und baut schnell Geschwindigkeit auf. Dabei ist er stets gut zu kontrollieren, nimmt Lenk- und Gasbefehle jederzeit an und setzt sie konsequent und schnell um. So kommt zügig ein Gefühl der Sicherheit auf. Dank Heading Hold hält der Copter den gesteuerten Flugzustand bei und muss aktiv in die Horizontale zurückgesteuert werden. In seinem ersten Flug konnte der mQX überzeugen. Nun steht die Begutachtung der Technik an.

Leichtgewicht

Unter der silber-roten Haube, die über verschiedene Befestigungslöcher verfügt, kommt eine Platine zum Vorschein, die die Primärfunktionen des mQX ansteuert. Diese Flybarless-4-in-1-Unit vereint den

DSM2-Empfänger, den Controller, die Mischer sowie die AS3X-Einheit. Bei Letzterer handelt es sich um das neue Dreiachs-Stabilisierungssystem von Horizon Hobby, das sowohl in Flybarless-Helis als auch in verschiedenen Micro-Flächenmodellen zum Einsatz kommt. Die Platine ist über vier Schrauben mit dem aus Kunststoff gefertigten Mittelteil des Rahmens verbunden. Dieser nimmt die vier verkabelten Ausleger auf, an deren Ende sich die ebenfalls aus Kunststoff gefertigten Motorträger samt Kufen befinden.

Dem Prinzip eines Quadrocopters folgend, sind zwei links- und zwei rechtsdrehende Motoren jeweils inklusive einer aus Carbon gefertigten Motorwelle

DATEN

LÄNGE 178 mm
HÖHE 55 mm
BREITE 178 mm
ROTOR DURCHMESSER 140 mm
ABFLUGGEWICHT 75 g
PREIS RTF-VERSION 149,99 Euro
PREIS PNP-VERSION 119,99 Euro
BEZUG direkt und Fachhandel
INTERNET www.horizonhobby.de

verbaut. Die jeweils gleichherum-drehenden Aggregate liegen einander gegenüber und sind mit den entsprechenden links- oder rechtsdrehenden Propellern bestückt. Diese liegen dem Set in ausreichender Menge in den Farben schwarz und weiß bei. Die Weißen werden auf den beiden vorderen Auslegern montiert, wenn der mQX in X-Konfiguration geflogen wird, ein heller Propeller reicht hingegen aus, wenn man im +-Modus unterwegs ist. Sinn und Zweck ist es, eine bessere Lageerkennung zu ermöglichen.

Um die werkseitige X-Konfiguration zu ändern, reicht es aus, die Kabinenhaube um 45 Grad zu drehen und den Seitenruderknüppel während des Bindevorgangs nach rechts zu schieben. Um zum X-Modus zurückzukehren, muss beim Binden derselbe Knüppel auf die linke Seite bewegt werden.

Equipment

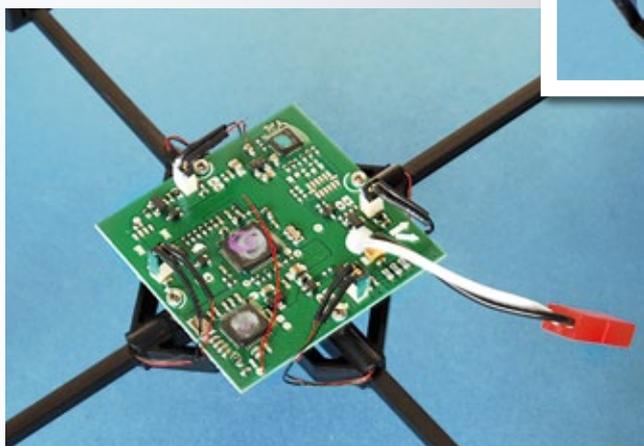
Bei der RTF-Version des Blade mQX ist der Begriff ready-to-fly Programm. Alles ist dabei, was zum Fliegen benötigt wird. Als Flugakku liegt dem Modell ein 1s-LiPo mit einer Kapazität von 500 Milliamperestunden und einer Entladerate von 30C von E-flite bei. Geladen wird der Energiespender mit dem beiliegenden Celectra-Ladegerät. Dieses befüllt einzellige LiPos mit einem Ladestrom von bis zu 700 Milliampere. Nach einer guten halben Stunde ist der Akku voll und der nächste Flug kann in Angriff genommen werden.

Teil des Sets ist auch ein MLP4DSM Vierkanal-Sender. Diese einfache Funkfernsteuerung wird in Mode 1 oder 2 ausgeliefert und verfügt neben einer Status-LED und dem Ein-Aus-Schalter über Kreuz-

KOMPONENTEN

MOTOREN 4 x 8,5 mm Bürstenmotoren
ELEKTRONIK Flybarless 4-in-1 Empfänger/Regler/
Mischer/AS3X-Einheit
LIPO-AKKU 1s 3,7 V/500 mAh
SENDER MLP4DSM Vierkanal-DSM2

knüppelaggregate inklusive digitaler Trimmungen. Werkseitig ist der mQX an den beiliegenden Sender gebunden und ein erneuter Bindevorgang ist nur erforderlich, wenn der Copter zwischenzeitlich mit einer anderen Spektrum-Anlage, beispielsweise einer DX6i, DX7 oder DX8, betrieben wurde. Die Dual Rate-Einstellungen der MLP4DSM erlauben es dem Piloten zudem, zwischen kleinen, anfängergerechten und großen Ruderausschlägen zu wählen. Werkseitig



Bei der kleinen quadratischen Hauptplatine handelt es sich um die 4-in-1-Flybarless-Unit. Sie übernimmt in Form des Receivers, des Controllers, der Mischer und der AS3X-Einheit, den Dreiachs-Gyro, sämtliche Kommando-Funktionen des mQX

Das Hauptzahnrad wird von einem 11-Zähne-Ritzel in Bewegung versetzt. Das Zahnflankenspiel ist werkseitig gut eingestellt und muss nicht nachjustiert werden



Das Kunststoff-Hauptzahnrad ist auf einer Motorwelle aus Carbon platziert. Letztere ist kugelgelagert in den Motorhaltern gelagert



An den Auslegern befinden sich die 8,5-Millimeter-Bürstenmotoren in ihren Motorträgern. Letztere sind mit Kufen versehen, die es dem Modell erlauben gleitend zu landen



Hobbyeinsteiger können die werkseitig eingestellten großen Ruderausschläge reduzieren. Damit verliert der Copter an Agilität, ist aber leichter zu kontrollieren

Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
 Agile und sehr gut kontrollierbare Flugeigenschaften
 Robuster Aufbau
 Hochwertige Komponenten
Polarisierendes Design



Die Schwebeflug-Eigenschaften des mQX sind ausgezeichnet. Auch bei leichtem Wind liegt er wie ein Brett in der Luft. Rührt man jedoch an den Knüppeln, zeigt sich seine Agilität



In der X-Konfiguration garantieren zwei weiße Propeller an der Vorderseite eine gute Lageerkennung. Wechselt man auf den +-Modus, so reicht ein weißer Propeller aus



Bei der RTF-Version des Blade mQX liegt ein MLP-4DSM Vierkanalsender bei. Dieser verfügt über einen Ein-Aus-Schalter, eine Status-LED sowie Kreuzknüppel mit digitalen Trimmungen



Der beiliegende 1s-Flugakku mit einer Kapazität von 500 Milliampere-stunden kann mit dem Celectra-Ladegerät wieder gefüllt werden. Der Lader realisiert einen Ladestrom von 700 Milliamperestunden und füllt den Akku in weniger als einer Dreiviertelstunde

sind die größeren Ausschläge programmiert. Dies lässt sich mit einem Druck auf den rechten Kreuzknüppel umstellen. Die LED gibt Auskunft über den gewählten Modus: blinken für kleine, Dauerleuchten für große Ausschläge.

Dem Rundumsorglos-Paket von Horizon liegen zudem vier Senderbatterien und Kreuzschlitz-Schraubendreher bei sowie eine ausführliche, mehrsprachige Anleitung. Diese ist auch für Hobbyeinsteiger einfach nachzuvollziehen, was die Inbetriebnahme des mQX erleichtert. Genug der grauen Theorie. Nun muss der mQX noch einmal zeigen, was er kann.

Zweitflug

Leichter Wind und Sonnenschein, der Akku ist geladen und die X-Konfiguration des mQX ausgewählt. Nach einigen Eingewöhnungsminuten ist agiler Rundflug angesagt. Weiträumige Kreise, Achten und auch Rollen liegen dem Copter. Das Leichtgewicht zeigt sich dabei sehr agil, bleibt aber jederzeit gut zu kontrollieren. Versteuert man sich, gelingt dank des direkten Ansprechverhaltens und der guten Motorleistung jedes Rettungsmanöver. Die verbauten Bürstenmotoren reichen dank des geringen Gesamtgewichts vollkommen aus. Kommt es doch einmal zu einem Crash oder einer härteren Landung, schützen die Kufen und nicht zuletzt der simple Aufbau des Modells vor Beschädigungen. Der Flugspaß endet nach zwanzig Minuten. Eine abnehmende Motorleistung signalisiert, dass der LiPo befüllt werden möchte.

Pluspunkte

Der mQX kann sowohl durch sein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis als auch durch seine Konstruktion und die guten Flugeigenschaften punkten. Er richtet sich nicht nur an Hobbyeinsteiger, sondern aufgrund seiner Agilität auch an erfahrene RC-Heli-Piloten, die einen Quadrocopter suchen, mit dem man out of the box heraus Spaß haben kann – und das zu einem günstigen Preis. Überzeugen kann auch die Flugzeit, die mit dem 1s-LiPo realisierbar ist sowie die Möglichkeit, das Modell mit jeder Spektrum-Fernsteueranlage zu betreiben. ■

THUNDER TIGER TV THUNDER TIGER EUROPE GmbH

HOME

Videos Bilder Downloads Community Blog

Täglich aktuelle Videos, Bilder & Anleitungen auf:
www.thundertiger-tv.com

THUNDER TIGER

DIE NEUE ANTRIEBSDIMENSION



Universell

Scale • F3C • 3D
 10 - 12 S Lipo

Copter 30-12
 475 gr. / KV 475 1/min/V / Eta. max. 91%

High End Elektromotoren
PLETTENBERG

Plettenberg Elektromotoren • Rostocker Str. 30 • D - 34225 Boushofel
 Tel: +49 (0) 56 01 / 97 96 0 • Fax: +49 (0) 56 01 / 97 96 11
www.plettenberg-motoren.com • info@plettenberg-motoren.com

Die schweizer Modellheli-Profis

FLUG-BOX.CH

Bahnhofplatz 3 CH-6130 Willisau Tel:041 971 02 02

Neu:
4 Blatt Flugschulheli

Scale Beleuchtung Crash-Support Flugschule Know-How








CX450



V450D01



Mini Cobra



4F200LM



Atom 500

www.rcmodellbaushop.com

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




Akkus



Zubehör



Motoren

www.rcmodellbaushop.com

Inh.: Mario Brandner Steinerstrasse 7 5020 Salzburg

Teil 2: AH-1 Cobra in Holzbauweise

von Gunther und Frederick Winkle

BALSACOPTER

Nachdem wir im ersten Teil in RC-Heli-Action 3/2012 die Vorbereitung der Eco 8-Mechanik sowie die ersten Arbeitsschritte bei der Erstellung des Holzrumpfs beschrieben haben, geht es im Folgenden um die Fertigstellung der Triebwerks- und Heckrotor-Verkleidungen, des Heckrotors, des Kufengestells sowie um die weitere Detaillierung der Bell AH-1 Cobra. Zahlreiche Bilder dokumentieren diese weiteren Bauschritte, die als Musterbeispiel für einen Eigenbau-Scale-Rumpf aus Balsa dienen können.



Wie das Grundgerüst des Kastentrumpfs entstand und wie man zweckmäßigerweise den filigranen Kabinenhaubenrahmen erstellt, haben wir ausführlich in der zurückliegenden Ausgabe erklärt. Aber im Gegensatz zu Rumpfwanne und Cockpit-Haube weist die Triebwerks-Verkleidung der Cobra viele Rundungen auf, die entsprechend viel Schleifarbeit erfordern.

Kastenaufbau

Der Grundaufbau des Rumpfs besteht aus einem unten offenen Kasten, in den bereits viele Dreieckleisten eingeklebt wurden, um später die Wandstärken für die erforderlichen Schleifarbeiten zu erhalten. Hinter der eigentlichen Triebwerks-Verkleidung sitzt bei der AH-1F noch ein tunnelförmiger Anbau, in dem beim Vorbild die Abgaskühlung untergebracht ist. Dieser Bereich entstand aus zwei halbrunden Spanten, die mit Balsa beplankt wurden.



Die Triebwerksverkleidung ist später ebenfalls abnehmbar. Sie besteht im Wesentlichen aus einem vorderen Spant, der später hinter der Kanzel sitzt, sowie zwei Seitenteilen und einem Deckel

Um auch später noch an die Umlenkung des Heckrotor-Zahnriemens heranzukommen, haben wir die Heckrotor-Verkleidung zweiteilig und abnehmbar gestaltet. Der Rohbau dieser Komponente wurde jedoch zunächst einteilig aufgebaut und erst nach dem Verschleifen und Abrunden der Kanten in zwei Hälften gesägt.

Standfest

Natürlich hätten wir das serienmäßige Kufenlandegestell des Eco 8 weiterverwenden können, aber ein etwas zierlicheres Landegestell wirkt bei der Cobra einfach vorbildähnlicher und kann problemlos an einem Abend gebaut werden. Als Material haben wir Aluminiumrohr aus dem Baumarkt, ein Stück Messingrohr aus dem Modellbau-Fachhandel und einen Rest Kupferblech aus der Bastelkiste verwendet.

Wie bereits im Heckausleger sitzen auch in der Triebwerks-Verkleidung Dreieckleisten, damit die Kanten später verrundet werden können. Aus demselben Grund ist auch die Oberseite etwa 4 mm dick





RC-Heli-Action-Film

Video zum Bericht auf
www.rc-heli-action.de

DATEN

HAUPTROTORDURCHMESSER 1.060 mm

HECKROTORDURCHMESSER 205 mm

LÄNGE 1.040 mm

HÖHE 295 mm

RUMPFBREITE 75 mm

RUMPFBREITE MIT FLÜGELN 255 mm

FLUGGEWICHT 1.680 g

UNTERSETZUNG MOTOR/HAUPTROTOR 8,33:1

ÜBERSETZUNG HAUPT-/HECKROTOR 1:4,9





Die Umlenkeinheit wird mit zwei Aluwinkeln im Heck des Holzrumpfs verschraubt. Ein kurzes Stück des Heckrohrs und die komplette Eco8-Heckrotoreinheit werden in der Cobra weiterverwendet. Im Hintergrund steht die rohbaufertige Heckrotor-Verkleidung bereit

Vor dem Verschleifen der rohbaufertigen Triebwerks-Verkleidung müssen beide vorbereiteten Lufteinläufe angeklebt werden



Die Kufen und die zugehörigen Kufenbügel bestehen aus 6 Millimeter (mm) dicken, gebogenen Alurohren. Hierzu wurden sie zunächst mit feinem Sand gefüllt und die offenen Enden mit Klebeband verschlossen. So präpariert ließen sie sich anhand einer Zeichnung leicht von Hand in die gewünschte Form biegen, ohne dass sich dabei Einfallstellen bilden konnten. Hinterher haben wir den Sand wieder ausgeschüttet und die frisch gebogenen Kufenrohre auf die richtige Länge zugesägt.

Zur Montage der Kufenbügel erhielt jedes Kufenrohr zwei Bohrungen mit einem Durchmesser von je 4 mm. Dann haben wir vier Verbindungsstücke aus kurzen Messingröhrchen und Kupferblech zusammengelötet. Diese passen in die seitlichen Bohrungen der Kufenrohre und dienen zum Aufstecken der Kufenbügel. Man könnte zwar mit den geeigneten Hilfsmitteln auch Alu hartlöten, aber dies war uns hier zu aufwändig. Das angelötete Kupferblech gibt den Verbindungsstücken zusätzlichen Halt an den Kufen und ist zugleich ein Scale-Detail, denn die echte Cobra ist an dieser Stelle ebenfalls mit Verstärkungsblechen ausgestattet.

Die Endmontage des Kufenlandegestells war dann recht einfach. Die Verbindungsstücke wurden mit UHU Endfest 300 in die Kufen eingeharzt und nach dem Aushärten in die offenen Enden der Kufenbügel gesteckt. Damit sie im Reparaturfall leichter ausgetauscht werden können, haben wir die Kufenbügel an den Verbindungsstellen jeweils nur mit einer kleinen Blechschraube gesichert.



Zur Verbindung von Kufenrohren und Kufenbügel dienen kurze Messinghülsen mit angelöteten Blechmanschetten



Zum Schluss wurde das Kufenlandegestell der Länge nach in zwei Hälften zersägt, sodass sich die halbierten Kufenbügel seitlich in die dafür vorgesehenen Aufnahmen am Rumpf stecken ließen. Da sie in den Holzblöcken sehr stramm sitzen, ist keine weitere Befestigung erforderlich.

Feinarbeiten

Bei der Detaillierung sind der Phantasie keine Grenzen gesetzt und bei unseren Modellen kommen hierbei die unterschiedlichsten Materialien zum Einsatz. So entstand beispielsweise die TSU (der Sensorkopf an der Rumpfspitze) aus einer alten Plastikfilmdose, die zufällig exakt den richtigen Durchmesser zum gewählten Maßstab aufwies.

Die Dose wurde mit dem Cutter gekürzt und vorne, wo beim Vorbild die Fläche mit den Sensorfenstern sitzt, mit einem schräg eingeharzten Stück Balsaholz ergänzt. Da die Dose aus Polyethylen besteht und sich daher schlecht lackieren lässt, haben wir das Ganze mit Orastick-Folie beklebt und diese dann olivgrün lackiert. Die beiden vorne aufgesetzten Sensorfenster der TSU entstanden aus passend verkleinerten Fotoausschnitten, die mit kleinen Fenstern aus transparenter Folie bedeckt wurden.



Die fertig verschliffene Triebwerks-Verkleidung mit Lufteinläufen und Abgaskühlanlage. Oben werden zusätzliche Balsastreifen aufgeklebt, die später die Basis für das Doghouse bilden



KOMPONENTEN

MECHANIK Ikarus Eco 8
RUMPF Eigenbau
SERVOS Hitec HS-81MG
MOTOR robbe Roxxy BL 3545/8
CONTROLLER Roxxy BL-Control 960
GYRO-SYSTEM Futaba GY-401
AKKU 3s-LiPo, 11,1V, 3.000 mAh
HAUPTROTORBLÄTTER Blattschmied GCT X-TRO, 475mm
HECKROTORBLÄTTER MS Composit, 80 mm
SENDER Graupner mc-22 mit Futaba-FASST
EMPFÄNGER 8-Kanal, Futaba-kompatibel

Der tunnelförmige Anbau für die Abgaskühlanlage hinter der Triebwerks-Verkleidung im Rohbau



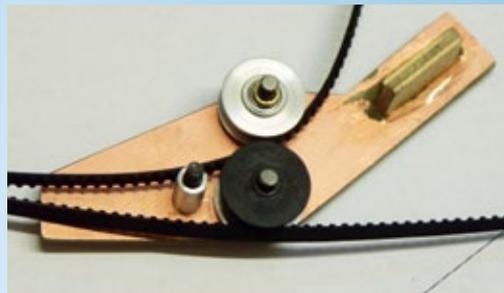
Die Kanone unter dem Bug der Cobra besteht im Gegensatz zur TSU fast ganz aus Metall. Den Grundaufbau bilden drei dünne Messingröhrchen, die als Läufe dienen und in ein Alugehäuse gesteckt wurden. Die Verdickungen an den vorderen Laufenden entstanden aus Schrumpfschlauch, der über die Messingröhrchen geschoben wurde, während wir die Abstandsstücke zwischen den Läufen aus einer 0,5 mm starken Polystyrol-Platte ausgeschnitten haben. Der Rest besteht aus Lithoblech, Ader-Endhülsen mit verschiedenen Durchmessern (Elektrozubehör) und dünnen Kabel- und Drahtresten.

Das so genannte Disco-Light auf der hinteren Triebwerks-Abdeckung ist ein wichtiges Merkmal der Version AH-1F und dient zur Abwehr von gegnerischen Flugabwehr-Raketen mit Infrarot-Suchkopf. Hierzu sendet das Disco-Light, das militärisch korrekt als „ALQ-144“ bezeichnet wird, starke Infrarot-Signale aus, die angreifende Flugkörper von ihrem Ziel ablenken.

Am Modell entstand das ALQ-144 aus einem Kunststoff-Drehteil, das wir mit metallic-roter Glitzerfolie aus dem Bastelladen beklebt haben. Zur Herstellung der charakteristischen Facetten wurde dann mit einem Cutter eine dünne, transparente Kunststoffolie entsprechend eingeritzt, von der Rückseite dünn mit



Rumpfwanne mit aufgesetzter Kanzel und Triebwerks-Verkleidung. Die Aussparungen in der Rumpfwanne sind wegen dem Hauptzahnrad der Mechanik erforderlich und werden später von den Stummelflügeln verdeckt

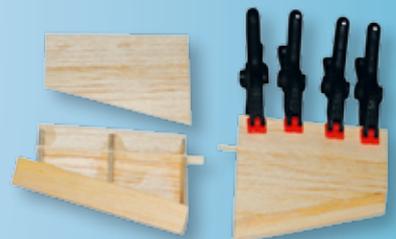


Die Bauteile der Heckumlenkung. Die Aluhülse (links) und das aufgeklebte Sperrholzstück (rechts) dienen als Abstandshalter zwischen den beiden GFK-Platten

rotem Klarlack besprüht und schließlich zu einem achteckigen Prisma gefaltet. Boden und Deckel des ALQ-144 sind wiederum Alu-Drehteile, die in dunklem Oliv lackiert wurden, während die ganze Einheit auf einem Sockel aus gebogenem und teilweise mit Fliegengitter verkleidetem Lithoblech sitzt.

Finish & Lackierung

Alle Balsa-Oberflächen wurden fein geschliffen und – wo es erforderlich war – mit dem superleichten Molto-Dekorspachtel aus dem Baumarkt verspachtelt. Abschließend haben wir alle Balsateile mehrfach mit dem guten, alten Graupner Glattfix Porenfüller gestrichen und gut trocknen lassen. Vor der Lackierung haben wir dann noch einzelne Panels und Rahmen aus Lithoblech auf den Rumpf aufgeklebt,



Die abnehmbaren Stummelflügel dienen zugleich als Abdeckungen für das seitlich überstehende Hauptzahnrad. Die inneren Holme werden nach dem Trocknen des Weißleims teilweise ausgeschnitten



Das Grundgerüst des Doghouse. Die eigentliche Stabilität entsteht, indem ringsum Balsastreifen angeklebt werden. Später wird der Zwischenboden von innen ausgeschnitten, damit die Rotorwelle mit der Taumelscheibe durchgesteckt werden kann

MATERIALLISTE

Mechanik: Eco 16 Zahnriemen; Riemenrad Best.-Nr. 67702; Umlenkrolle (Eigenbau); Welle, 3 mm (ausgediente Stabstange); Stellring, 3 mm; Heckrohr-Abschnitt, 145 mm (ausgedientes Heckrohr); 4 Kugellager MF63ZZ (3 x 6 x 2,5 mm mit Bund); Carbonrohr, 4 mm; GFK-Platte, 1,5 mm; diverse Schrauben und Muttern.

Kufenlandegestell: Alurohr, 6 mm; Messingrohr, 4 mm; Kupferblech 0,5 mm

Rumpf: Diverse Balsaleisten und -Brettchen in verschiedenen Stärken; Flugzeugsperrholz 2 mm; transparente Kunststoffplatten 0,3 mm; 8 Einschlagmuttern M3.

Finish: Molto-Dekorspachtel; Graupner Glattfix Porenfüller; Revell Aquacolor Modellbaulack; Decals.

Die verspachtelte und teilweise mit Alublech detaillierte Rumpfwanne steht zum ersten Mal auf den Kufen



Die Verkleidung des Heckrotorträgers ist zweigeteilt und kann für Kontrollzwecke oder Einstellarbeiten am Heckrotor mit wenigen Handgriffen entfernt werden



die – wie zuvor schon die Kanzelrahmen – mit einem Kopierrädchen mit „Nieten“ versehen wurden.

Die Lackierung erfolgte dann mit Airbrush und Revell Aqua Color-Farben aus dem Plastikmodellbau. Diese Farben sind wasserlöslich, nahezu geruchsfrei und daher sehr angenehm in der Verarbeitung. Der typische grau-grüne Farbton amerikanischer Armeehubschrauber wird als „US Army Helo Drab“ bezeichnet und trägt die Farbnummer FS 34031. Leider gibt es diesen Farbton nicht im AquaColor-Sortiment, er kann aber problemlos aus zwei Teilen AquaColor 36140 (Schwarzgrün) und einem Teil 36184 (Lederbraun) gemischt werden.

Die Decals (oder Abziehbilder) haben wir mit einem Tintenstrahldrucker auf eine spezielle InkJet-Folie aus dem Modellbauhandel gedruckt und anschließend mit einem klaren Acryllack versiegelt. Hierzu eignet sich beispielsweise Mr. Metal Primer von

Gunze. Da die Tarnfarbe eine sehr matte Oberfläche ergibt, wurden alle Bereiche, in denen Decals aufgebracht werden sollten, zuvor mit glänzendem Klarlack gespritzt. Nach dem Aufbringen der Decals und gründlichem Trocknen konnten die glänzenden Stellen dann wieder mit mattem Klarlack überlackiert werden.

Smooth Operator

Aufgrund ihrer Holzbauweise ist die Cobra im Flug sehr leise und mit dem Abfluggewicht von knapp 1.700 Gramm kommt die modern motorisierte Eco8-Mechanik spielend zurecht. Auch der Schwerpunkt ließ sich dank dem weit vorne liegenden Akku problemlos einstellen.

Die Flugeigenschaften des Eco 8 sind durch den extrem schmalen Rumpf kaum verändert, da der Rotorabwind auf keinen großen Widerstand trifft. Die Flugzeit beträgt bei Verwendung eines LiPo-Akkus mit einer Kapazität von 3.000 Milliamperestunden

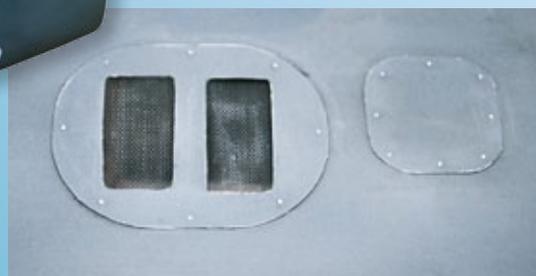


Während das TSU hier bereits fertig ist, gibt es an der Kanone noch einiges zu tun. Aber diese Detailarbeiten machen bei einem Scale-Projekt den meisten Spaß

Nach dem Lackieren wurden die Kanten der Bleche teilweise wieder leicht angeschliffen, um Gebrauchsspuren zu simulieren



Die künftige Cobra zeigt Zähne



Einzelne Details wurden aus Lithoblech angefertigt und auf den Rumpf geklebt

Ready for Take off!

Hughes 500 Camouflage

100% RTF

- 4-Kanal 35 MHz FM Fernsteueranlage
- Komplett flugfertig aufgebaut
- Inkl. LiPo Akku 7,4 V/1000 mAh
- LiPo-Balancer Ladegerät
- Inkl. Ersatzrotorblätter
- 8 Mignon Batterien enthalten



N° 50 050 7021

Starte Deinen eigenen Beobachtungshelikopter!

Seit 1969 fliegt die Hughes 500 als leichter Turbinenhubschrauber in den verschiedensten Einsatzbereichen. Mit der CARSON Hughes 500 Camouflage als Koaxial-Heli gelingt der unkomplizierte Flugeinstieg. Mit Hilfe modernster Elektronik (Gyro-Technik) steht die Hughes 500 wie „angenagelt“ in der Luft.

YouTube

www.youtube.com/carsonmodelsport

twitter

www.twitter.com/dickietamiya

Mehr Infos & Händlerverzeichnis:
www.carson-modelsport.de
Im Vertrieb von DICKIE-TAMIYA



Wir bewegen was!



Kapazität + Strom bis 200 A



Kapazität + Strom bis 150 A



Kapazität + Strom bis 100 A



Kapazität + Strom bis 50 A



Kapazität + Strom bis 30 A



Die "Benzin-Uhr" für Ihr Elektro-Modell



IISI Cockpit



Fluggeschwindigkeit (Staudruck)



Höhe und Variometer



Doppelstromversorgung



Einzelzellenüberwachung



Motordrehzahl



Beschleunigung (3D)



Empfängerbatterie (z.B. Segler)



MPX-Gateway (z.B. GPS)



Temperaturen (4 fach)

Schweiz:
www.iisi-rc.com
contact@iisi-rc.com

Deutschland:
www.minicopter.de
Tel.: 05 61 / 9 88 28 00



HELI JIVE – Der neue Maßstab

Der neue Power-Regler für ambitionierte Heli-Piloten.

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

* Einstellbar über PROGDISC



KONTRONIK
DRIVES

Weitere Informationen unter www.kontronik.com

Antriebe, die bewegen

e-RIX 500 CARBON

Art.-Nr. 03 1565 RTF Gas links
Art.-Nr. 03 1566 RTF Gas rechts



Smartphone
QR Code Link



www.jamara.com

UVP* € 489,-
Ready for Take off

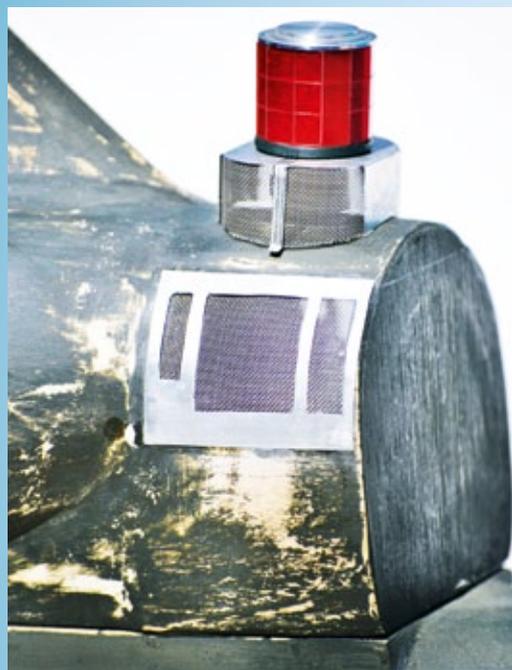
JAMARA e.K.
Erich Natterer
Am Lauerbühl 5
DE-88317 Aichstetten

Tel. +49 (0) 75 65/94 12-0
Fax +49 (0) 75 65/94 12-23
info@jamara.com

* Unverbindliche Preisempfehlung

immer noch sichere 8 Minuten. Dank des hoch gesetzten Heckrotors stellt jetzt auch höheres Gras bei Start und Landung kein Problem mehr dar. Die Steuerung des Heckrotors ist dank der 80 mm langen MS Composit-Heckrotorblätter ausgezeichnet. Auch die von Magneten gehaltene Kanzel und die ebenfalls magnetisch fixierte Triebwerks-Abdeckung haben sich in der Praxis ausgezeichnet bewährt und ermöglichen – genau wie im Vorbild – jederzeit einen schnellen Zugang zur Technik.

Es macht einfach Spaß, mit der Cobra weiträumig über Felder und Wiesen zu patrouillieren, oder auch tiefe Vorbeiflüge zu genießen. Der Umbau hat sich aus unserer Sicht mehr als gelohnt. ■



Das „Disco Light“ auf dem hinteren Teil der Triebwerks-Abdeckung entstand aus Kunststoff- und Alu-Drehteilen sowie farbigen Folien. Für den Bau des Sockels und des Kühlgitters wurden Lithoblech und Alu-Fliegengitter verwendet

LESE-TIPP

Eine ausführliche Scale-Dokumentation über die Cobra gibt es in der Schwesterzeitschrift **Modell AVIATOR 2/2012**, die unter www.modell-aviator.de bestellt werden kann und auch als eMagazin erhältlich ist



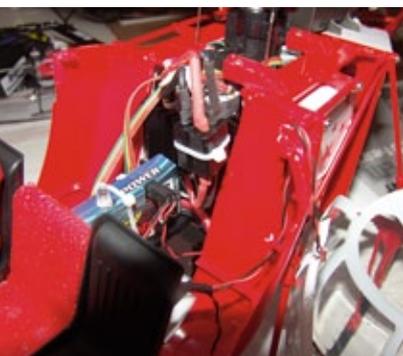
Der hintere Teil der Triebwerks-Verkleidung ist wie die Cockpit-Haube abnehmbar und wird von Magneten gehalten. Auf diese Weise ist problemloser Zugriff auf die Mechanik und die dahinter sitzenden RC-Anlage möglich



Big-Koax in Semi-Scale-Ausführung

ARBEITSTIER

von Roland Hermann



Unter der großen Glaskabine befindet sich die Bordelektronik mit ausreichend dimensionierten Anschlusssteckern für die beiden Motoren. Die Beleuchtung ist ebenfalls betriebsbereit

Den vollgeladenen und im Schacht verstauten LiPo-Akku anstecken, die Bodenklappe verriegeln und die Initialisierungsphase abwarten. Nun heißt es langsam Gas geben und das Modell abheben lassen. Die schicke Rumpferkleidung, äußerst detailgetreu gestaltet, verleiht dem Koaxialheli einen schicken Look. Der Rettungshubschrauber des Typs Lama SA 315 im Air-Zermatt-Finish mit aktiv geschalteter Beleuchtung kann zu seinem Einsatz fliegen.

Die Carson Flight Group der Firma Dickie-Tamiya hat bereits einschlägige Erfahrung, was das Thema Koaxialhubschrauber und deren Angebotspalette betrifft. Zahlreiche Modelle in den unterschiedlichsten Ausführungen stehen zur Auswahl und erfreuen nach wie vor eine große Fan-Gemeinde. Neben den bekannten Exemplaren in typischer Koax-Standardgröße mit 340 Millimeter (mm) Rotordurchmesser wurde bereits im Jahre 2009 mit der EC 135 XL erstmals ein Big-Koax mit 620 mm Rumpflänge (Rotordurchmesser 563 mm) angeboten, der aufgrund seiner Abmessungen und seinem detailgetreuen Erscheinungsbild schnell viele Freunde gefunden hatte (ausführlicher Testbericht in RC-Heli-Action 5/2009).

Zwischenzeitlich hat man bei Carson nachgelegt – sowohl in puncto Scale-Nachbau als auch bei den Abmessungen. Die neue Eurocopter SA315B Lama glänzt mit einer Rumpflänge von 860 mm und einem schicken roten Air-Zermatt-Outfit, das

KOMPONENTEN

MOTOR 2 Bürstenmotoren 400er-Größe
CONTROLLER 4-in-1-Einheit
GYRO + EMPFÄNGER 4-in-1-Einheit
SERVOS (2) Carson
AKKU 3s1p 2.200 mAh/20C
FERNSTEUERSYSTEM Carson, Vierkanal



In der Kanzel sind Lüftungsschlitze für die darunter liegende Bordelektronik eingearbeitet

bei genauerem Hinsehen sehr viel Detailliebe zum Vorschein bringt. Die große Glaskanzel inklusive Cockpit, Bestuhlung und Pilot, der nachgebildete Gitterrohr-Heckausleger mit Starrwellen- und Heckrotor-Attrappe, das verstrebt Kufengestell, die Turbinen-Nachbildung und die funktionierenden Positions- und Anti-Kollisionsleuchten lassen uns nicht schlecht staunen, wie hervorragend das Modell seinem bemannten Vorbild nachempfunden wurde. Einzig die beiden, für eine Lama so völlig untypischen, übereinanderliegenden und viel zu klein proportionierten Rotoren trüben den Scale-Faktor. Doch um es vorweg zu nehmen: Dafür ist dieses Rotorprinzip aber garant dafür, dass sich die Lama auch von einem Einsteiger leicht beherrschen und sich gutmütig fliegen lässt.

Gegenläufer

Die wichtigsten Fakten: Die Lama ist ein Koaxialheli mit dem bekannten Rotor-Steuerprinzip, das wir von den üblichen, kleineren Typen her kennen. Alleine nur der untere Rotor wird mit Roll und Nick angesteuert, der obere (gegenläufige) Rotor verfügt über keine RC-Verstellung. Dafür gibt es eine kardanisch aufgehängte Stabilisierungsstange mit Gewichten an ihren Enden, die über ein Gestänge mit dem oberen Rotor gekoppelt ist und für die Flugruhe des Systems verantwortlich zeichnet. Hochachsen- sowie Heben-Senken-Funktion erfolgen durch bewährte Drehzahländerungen der beiden unabhängig voneinander arbeitenden Antriebsmotoren. Die zyklische Steuerung, also die Funktionen Nick und Roll, werden

ausschließlich über den unteren Rotor umgesetzt. Dementsprechend träge reagiert die Steuerung, weil der obere Rotor stets versucht, den Heli wieder in seine horizontale Position zu bringen.

Differenzen

Apropos Rotoren: Der Durchmesser der beiden Rotoren beträgt übrigens nicht wie auf dem Karton und in der Anleitung angegeben 750 mm – hier flutschte ein Zahldreher durch, zumindest beim unteren Hauptrotor. Dieser scheint mit seinen 570 mm Durchmesser der Chef zu sein, denn sein gegenläufiger Genosse in der oberen Ebene hat nur einen Rotorkreis mit 510 mm Durchmesser. Ein Koax



Der obere Rotor ist über ein Gestänge mit der um 45 Grad versetzten Stabilisierungsstange verbunden – das Geheimnis für die enormen Flugstabilität



Die Anlenkung des unteren Rotors erfolgt über zwei Gestänge, die sauber in einer Führung laufen und mit der darunterliegenden Taumelscheibe verbunden sind. Die Servos für Nick und Roll sitzen in der Einbaumechanik



Kein Versehen, sondern konstruktiv so gewollt: Oberer und unterer Rotor haben verschiedene Blattlängen. Sie differieren um 30 Millimeter

DATEN

HAUPTROTORDURCHMESSER OBEN 510 mm

HAUPTROTORDURCHMESSER UNTEN 570 mm

DURCHMESSER STABISTANGE 270 mm

RUMPLÄNGE 860 mm

HÖHE 365 mm

MAXIMALE RUMPFBREITE 130 mm

BREITE KUFENGESTELL 185 mm

ABFLUGGEWICHT INKLUSIVE AKKU 1.045 g

PREIS 269,95 Euro

BEZUG Fachhandel

INTERNET www.carson-modelsport.com

Der Lieferumfang ist wirklich komplett, das heißt Sender, Lader, Akku, Senderbatterien und Handbuch gehören mit zu diesem betriebsbereiten Scale-Modell





KNOW-HOW



Über das bemannte Vorbild: Die SA-315 Lama mit einem Hauptrotordurchmesser von 11 Metern und einem maximalen Abfluggewicht von 2.300 Kilogramm ist ein leichter Mehrzweckhubschrauber, der vom französischen Hersteller Sud Aviation, später Aérospatiale hergestellt wurde.

Im Vergleich zur Alouette II ist die Lama mit der wesentlich stärkeren Turboméca-Turbine des Typs Astazou IIB ausgerüstet, die unter anderem auch in der vollverkleideten Alouette III verwendet wird. Aufgrund ihrer enormen Leistung hielt die Lama auch deswegen fast dreißig Jahre lang den Höhenweltrekord für Helikopter (Dienstgipfelhöhe 7.000 Meter über Meeresspiegel). Markanter Unterschied der Lama gegenüber der weitestgehend übernommenen Zellen-Konstruktion mit dem Gitterrohrrahmen der Alouette II: Die Lama hat einen Dreiblatt-Haupt- und -Heckrotor, mit denen sie sich auch auf den ersten Blick erkennen lässt.

Über die Air Zermatt: Seit 1968 hat sich die Air Zermatt im kommerziellen, touristischen und Rettungssektor etabliert und sich dabei bis über die Landesgrenze hinaus einen Namen gemacht. In den 1970er-Jahren führte die Air Zermatt erste Direktrettungen mit der Lama aus den berühmten Nordwänden des Eigers, Badiles und Matterhorns aus. Die Air Zermatt beschäftigt heute über 60 Angestellte und operiert mit neun betriebseigenen Hubschraubern, darunter drei Lamas, die sowohl im touristischen Bereich als auch im Rettungsdienst und für Transportflüge eingesetzt werden. Weitere Informationen gibt es im Internet unter www.air-zermatt.ch



Hier einige der zahlreichen Scale-Details

mit unterschiedlichen Rotordurchmessern ist sehr ungewöhnlich, ergab sich aber gemäß Carson bei der Entwicklung zugunsten homogenerem Flugverhaltens ohne Nachteile beim Steuerverhalten. Der Drehmomentausgleich zum Schweben der Lama erfolgt hier also ausschließlich über entsprechende Drehzahlbeaufschlagung der beiden Rotoren, wobei das in der Bordelektronik verbaute Gyro-System unterstützend unter die Arme greift.

Wie bereits erwähnt – der Rumpf der Lama ist Programm. Die Zelle aus robustem Kunststoff ist fix und fertig lackiert und mit Dekor versehen. Stabil wird das Ganze durch die vielen Verstrebungen, wie wir sie auch beim bemannten Vorbild finden. Ein integriertes Cockpit inklusive Pilotensitze ist auch vorhanden. Ohne Akku bringt das Modell inklusive der robusten Einbaumechanik 880 Gramm auf die Waage – nicht gerade wenig, aber Größe und Schönheit haben schon immer ihren Tribut gefordert.

Einsatzbefehl

Beim Fliegen merkt man das Mehrgewicht deutlich – eben Big-Koax. Die Lama hängt satt unter den Rotoren, und die profilierten Kunststoffblätter biegen sich durch wie beim bemannten Vorbild – das gefällt uns gut. Bei Steuer-Inputs merkt man deutlich, dass der Heli von seiner oberen Rotor-Mimik zur

Gelungene Scale-Optik

Eigenstabile, einsteigerfreundliche Flugeigenschaften

Robuste Einbaumechanik

Serienmäßige, funktionsfähige Beleuchtung

Steuermodus beliebig einstellbar, auch Gasrichtung

Relativ hohes Abfluggewicht





Klasse Detail: Die Steuerknüppel haben eingearbeitete Kronenzacken



Die acht erforderlichen Senderbatterien gehören zum Lieferumfang

CONTENT

Fertig montierter, betriebsbereiter Hubschrauber inklusive RC- und Antriebs-Equipment; Carson Vierkanal-Sender; 8 Mignon-Batterien für Sender; LiPo-Antriebsakku 3s1p 2.200 mAh; Ladegerät inklusive Netzteil; breites Trainingslandegestell; ausführliches, mehrsprachiges Bedienungshandbuch.



Der Sender kann auch auf Mode 1 umgebaut werden. Gas lässt sich bei Bedarf umpolen (für Piloten mit Leerlauf vorn)

Flugruhe gezwungen wird. Schnelle Marschflüge oder Alarmstarts lassen sich deswegen nicht machen, obwohl die beiden kräftigen 400er-Bürstenmotoren leistungsmäßig keinen Grund zum Meckern geben. Bei Indoor-Einsatz empfehlen wir entsprechend große Räume. Hier nicht etwa wegen eventuell fehlender Steuerpräzision, die zu wünschen übrig ließe, sondern wegen möglicher Luftverwirbelungen, die Unruhe ins System bringen könnten. Eine Halle ist da schon geeigneter.

Im Outdoor-Einsatz ist die Lama nur bei Windstille fliegerisch beherrschbar, denn das obere Rotor-system fordert hier konstruktiv seinen Tribut, was jedoch dem Einsteiger in Form von Flugruhe zugute kommt. Mit dem zum Set gehörenden 3s-LiPo-Akku mit einer Kapazität von 2.200 Milliampere-stunden sind bei uns im Durchschnitt etwa sieben Minuten Flugzeit drin, danach sollte man ihm eine kleine Pause zum Abkühlen gönnen, bevor man ihn wieder auflädt.

Spiel mit

Wer vorbildgetreue Helis liebt und eine einfach zu handhabende, einsteigerfreundliche Fertiglösung sucht, bekommt mit der Eurocopter SA315B Lama Größe im wahrsten Sinne des Wortes geboten. Groß in Scale, groß in Sachen Flugstabilität und Ausstattung. Der Lieferumfang ist komplett – und auch das Preis-Leistungs-Verhältnis kann sich mehr als sehen lassen. ■

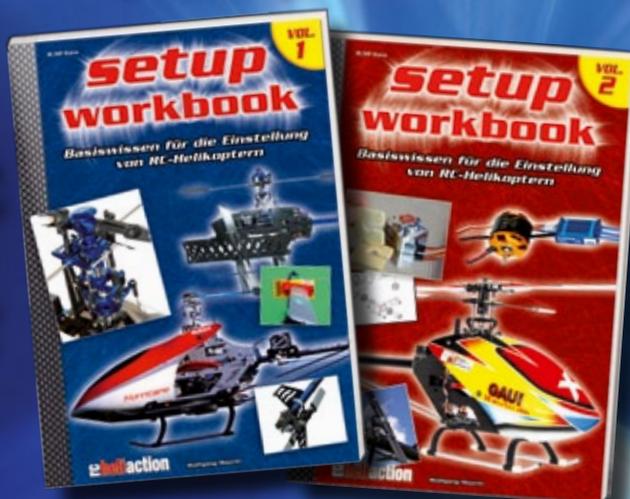
Anzeige

Abheben im Doppelpack

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

Volume I

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



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

Volume II

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

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

JETZT BESTELLEN

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

ALU-WARE

Name: Aluminium-Hauptrotorblätter
Für wen: Super-Scaler
Hersteller/Importeur: Vario Helicopter
Preis: ab 396,40 Euro
Internet: www.vario-helicopter.biz
Bezug: direkt

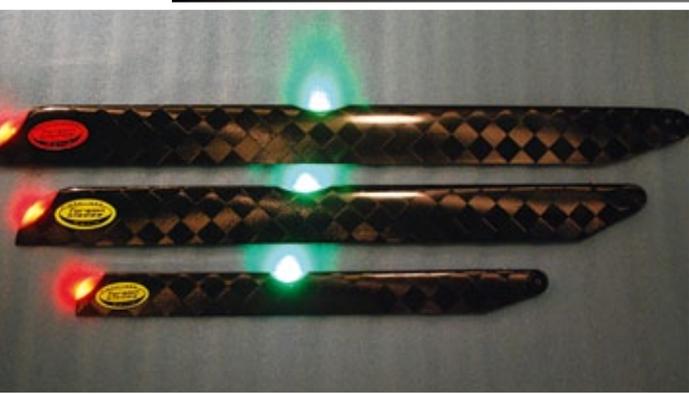
Vario Helicopter bietet ab sofort exklusiv gefertigte Hauptrotorblätter aus Aluminium an. Das Design, die Abmessungen sowie die technische Auslegung inklusive Aerodynamik wurden in erster Linie so optimiert und zugeschnitten, dass sie prädestiniert sind für den Einsatz mit größeren Scale-Helikoptern aus dem Hause Vario. Aufgrund ihrer geringeren Profildicke und höheren Biegesteifigkeit gegenüber GFK- und CFK-Exemplaren sind sie effizienter und bieten höhere Leistungsumsetzung, einhergehend mit verbesserten Flugeigenschaften. Passend sind diese Blätter für die Rotorköpfe von Vario mit 22-Millimeter-Blattsanschluss. Zur Verfügung stehen sowohl Zwei- als auch Dreiblatt-Sätze, die wahlweise für Links-/Rechtslauf für Rotordurchmesser von 2.160, 2.360 und 2.500 Millimeter verfügbar sind.



NACHTSICHTGERÄTE

Name: Solid Nachtflug-Hauptrotorblätter
Für wen: Nachtschwärmer
Hersteller/Importeur: Solid Blades
Preis: ab 71,16 Euro
Internet: www.solid.com
Bezug: direkt und Fachhandel

Im Dunkeln lässt sich gut munkeln, aber auch prima Heli-Fliegen. Was man hierzu braucht sind lediglich gute Blätter, die auch mit den entsprechenden LEDs ausgestattet sind – wie beispielsweise die Solid Night Blades von Petr Novotny. Die neue Serie von Nachtflugblättern ist sowohl für Flybarless- als auch Paddelköpfe lieferbar und gibt es in den Längen 430, 555, 600 und 690 Millimeter. Die mechanische und aerodynamische Konstruktion ist dabei identisch mit der normalen Solid-Blatterserie, sodass auch Nachtschwärmer von deren herausragenden Eigenschaften profitieren. Ausgestattet sind die Night Blades jeweils mit einer grünen LED in der Mitte und einer roten LED am Randbogen, um beste Lage-Erkennung des Helis zu ermöglichen.



RENNPFERD

Name: Redline-RL-100H
Für wen: Gewinnertypen
Hersteller/Importeur: Thunder Tiger
Preis: 399,- Euro
Internet: www.thundertiger-europe.com
Bezug: Fachhandel

Neu bei Thunder Tiger ist der Redline-RL-100H mit Schalldämpfer – der neue Powermotor in der 90er-/700er-Klasse. Bei der verbauten Laufgarnitur kommt die bewährte NANO-Beschichtungs-Technologie zum Einsatz, die Lebensdauer und Performance verbessern. Der Motor wiegt 623 Gramm, hat einen Hubraum von 16,38 Kubikzentimeter und soll bei einer Drehzahl von 16.000 Umdrehungen pro Minute eine Leistung von 3,8 Pferdestärken bereit stellen. Dank der Vergaser-Konzeption sind auch maximale Zuverlässigkeit und einfaches Handling gewährleistet. Das Power-Triebwerk wird im Set inklusive Hi-Flow-3D-Schalldämpfer ausgeliefert.





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

IR**MHz****GHz**

HAUBENKONDOM

Name: Kabinenhauben-Schutzbezug
Für wen: Penible
Hersteller/Importeur: RC-Total
Preis: 12,99 Euro
Internet: www.rc-total.de
Bezug: direkt

Beim Transport werden dem Modell die meisten Blessuren zugefügt. Wer das vermeiden möchte: rc-total.de bietet einen Kabinenhauben-Schutzbezug für Helis der 600er-Klasse an. Der Überzug besteht aus Fleece und hat die Maße 475 x 200 Millimeter. Der Schutz wird einfach über die Kabinenhaube gezogen und am offenen Ende durch ein elastisches Band vor einem Abrutschen gesichert. Das schützt den Lack der Haube nicht nur vor Kratzern, sondern bietet auch einen wirksamen Schutz vor Sonneneinstrahlung, die auf Dauer den Farbton der Lackierung verblasen lassen kann.



SCALE-FREAKS

Name: Aluminium-Einziehfahrwerk
Für wen: Technik-Verliebte
Hersteller/Importeur: Century-Heli
Preis: 149,- Euro
Internet: www.century-heli.de
Bezug: direkt

Das von Century-Heli angebotene, hochwertige Dreibein-Einziehfahrwerk ist gefedert und beeinträchtigt durch sein edles Finish. Die Federbeine sind aus Aluminium gefertigt, die Felgen aus Kunststoff und die Reifen aus hartem Moosgummi. Die robuste Einziehmechanik besteht aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Diese verfügt in beiden Endstellungen über einen Verriegelungs-Mechanismus, der das Getriebe des noch zusätzlich notwendigen Servos vor Beschädigungen schützt. Das Fahrwerk ist passend für 600er-Rümpfe wie beispielsweise Bell 222 und Airwolf.



MAGNUM-TYPEN

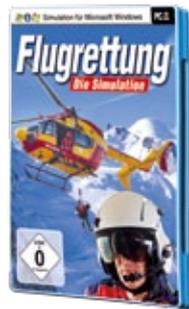
Name: Hughes 500 System-Kit
Für wen: Fernseh-Helden
Hersteller/Importeur: Heli Shop
Preis: ab 1.349,- Euro
Internet: www.heli-shop.com
Bezug: direkt

Heli Shop bietet ab sofort für alle Scale-Helikopter-Fans ein System-Kit der Magnum-Hughes 500 an. Es beinhaltet eine zu 95 Prozent vormontierte Rumpfzelle und eine Centurio-Einbaumechanik. Letztere ist nach Industriestandards gefertigt, einbaufertig vorbereitet und muss lediglich mit Antrieb und Elektronik ergänzt werden. Für die Stromversorgung sind 10s-LiPo- oder 12s-LiFe-Akkus vorgesehen. Dank eines ausgeklügelten Befestigungssystems lässt sich die Mechanik einfach und schnell im Rumpf montieren. Das Modell hat einen Rotordurchmesser von 1.550, eine Länge von 1.400 Millimeter und ein Abfluggewicht von etwa 5.000 Gramm. Das System-Kit enthält die Mechanik mit paddellosem Rotorkopf, Heckrotor samt Riemenantrieb und die fertig lackierte Rumpfzelle mit allen benötigten Klein- und Anlenkteilen.



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

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



Flugrettung - Die Simulation
PC-Spiel

Du bist ein ausgebildeter Pilot der Flugrettung und Leiter eines Rettungsteams. Deine Rettungsmannschaft wird immer dann gerufen, wenn es um Sekunden geht. Als Leiter der Flugrettung musst Du bei schweren Unfällen Entscheidungen treffen und benötigst bei Katastrophen und Extremsituationen die perfekte Strategie.

Artikel-Nr. 12619
€ 19,99



RC-Flight-Control 01/2012

Mit dem Fachmagazin werden Sie mit dem nötigen Wissen rund um moderne Video-Übertragungssysteme versorgt. Außerdem informiert ein großer Vergleichstest über die aktuellen Telemetriesysteme und über neue Kameras für geniale HD-Bilder.

Artikel-Nr. 12757
€ 8,50

RC-Helikopter richtig fliegen – Schritt für Schritt zum Flugerfolg
Dieter Schulz

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

128 Seiten
Artikel-Nr. 11602
€ 19,95



RC-Helikopter richtig einstellen und tunen

Schritt für Schritt zeigt dieses Buch, wie man ein Modell mit wenigen Handgriffen verbessert und worauf besonders zu achten ist. Dies sowohl bei Elektro-Hubschraubern als auch bei Modellen mit Verbrennungsmotoren.

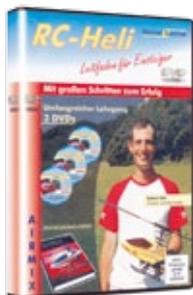
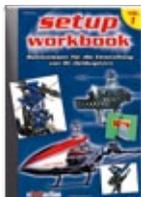


Artikel-Nr. 12631
€ 19,95

Heli-Setup-Workbook – Volume I
Wolfgang Maurer

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

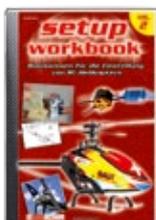
68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 11458
€ 8,50



RC-Heli - Leitfaden für Einsteiger

Von der Theorie bis zum ersten Alleinflug wird alles erklärt und praktisch vorgemacht, was man auf dem Weg zum Helipiloten wissen muss.

3 DVDs
Artikel-Nr. 10666
€ 29,90



Heli-Setup-Workbook – Volume II
Wolfgang Maurer

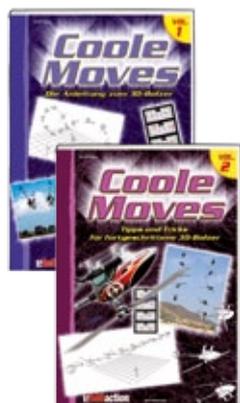
Aufbauend auf den ersten Teil bietet der zweite Band vertiefende Grundlagen über die richtige Abstimmung von RC-Helikoptern. Von der System-Feinabstimmung über erweiterte Sicherheitseinstellungen und korrektes Einlaufenlassen bis hin zu den Besonderheiten von Kugelkopfanlenkungen, Flybar- und Flybarless-Systemen liefert das Workbook Volume II wichtiges Knowhow für Heli-Piloten.

68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. 11604
€ 8,50

Cooler Moves Volume I und II
Jörk Hennek

Vom einfachen Looping bis zum Rainbow im „american style“ werden beliebte Heli-3D-Figuren in leicht nachvollziehbaren Step-by-Step-Anleitungen dargestellt. Der Schwierigkeitsgrad der Figuren reicht dabei von leicht bis mittelschwer. Diese Workbooks sind also für Einsteiger und Fortgeschrittene gleichermaßen geeignet.

68 Seiten, Format A5
Artikel-Nr. Volume I: 11603
Artikel-Nr. Volume II: 12670
je € 8,50



RC-Helikopter richtig fliegen
DVD

Das Modell zu starten, in der Luft zu halten und sicher zu landen, erfordert viel Übung. Diese DVD zeigt Dir in 16 aufeinander aufbauenden Übungen, wie Du zu einem erfolgreichen und sicheren Modellhelikopter-Piloten werden.

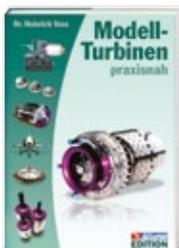


Laufzeit 60 min
Artikel-Nr. 12579
€ 24,95

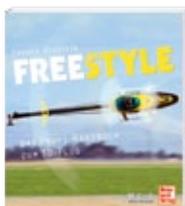
Modell-Turbinen praxisnah
Dr. Heinrich Voss

Modell-Turbinen praxisnah schafft Klarheit über die Funktionsweise, den Einsatz und die Hintergründe beim Umgang mit Modellturbinen.

164 Seiten
Artikel-Nr. 12508
€ 19,80



Freestyle – Das Profi-Handbuch zum 3D-Flug
Edward Eckstein



Anschaulich und leicht verständlich beschreibt dieses Buch die wichtigsten Pflichtfiguren der Wettbewerbe mit vielen Grafiken und Bildsequenzen. Zahllose Tipps und Tricks zum Training, der Technik sowie den Hubschraubern ergänzen das Werk.

Artikel-Nr. 12657
€ 29,90

**Top-Seller
im Online-Shop**



RC-Helikopter richtig einstellen und tunen
DVD

Mit den Tuningmaßnahmen dieser DVD bringst Du Deinen RC-Hubschrauber auf Vordermann und kannst ältere Modelle verbessern.

Artikel-Nr. 12622
€ 24,95



Ludwig Retzbachs Elektroflug-Magazin 02/2011

Ludwig Retzbachs Elektroflug-Magazin hält alles bereit, was Piloten interessiert: Testberichte aktueller Modelle, Akkus sowie Motoren, Vergleiche verschiedener Antriebsstränge und leicht verständlich erklärte Grundlagen. Mit Berichten über den aktuellen Stand der Forschung zum Elektroantrieb wagt die Redaktion einen Blick auf die Zukunft des Elektroflugs.

Artikel-Nr. 12769
€ 14,80



Quadrokoopter richtig einstellen und fliegen

Von den Schritten beim Zusammenbau über die Funktionen der Fernsteuerung bis zum tunen bringt Dich dieses Buch zum Fliegen und Steuern von Quadrocoptern. Viele aufeinander aufbauende Flugübungen unterstützen Dich dabei.

Artikel-Nr. 12762
€ 19,95

WIR MACHEN SIE FIT

SEMINARE, WORKSHOPS UND SCHULUNGEN IM DMFV



- AUSBILDUNG VON JUGENDLEITERN**
- WEITERBILDUNG FÜR FLUGLEITER**
- SCHULUNG VON GUTACHTERN UND AUDITOREN**
- WORKSHOPS FÜR VEREINSVORSTÄNDE**

**Jetzt Mitglied
werden!**

Einfach Coupon ausschneiden
oder kopieren, ausfüllen und
abschicken an:

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

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

www.dmfv.aero

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

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

HA1203

© deann1974 - Fotolia.com

ROTOR

MESSE
FLUGSHOW
WORKSHOPS



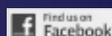
Live

Die Verkaufs- und Präsentationsmesse
rund um den Modellhubschrauber

10. und 11. März 2012

Auf der Galopprennbahn
in Iffezheim bei Baden-Baden

Weitere Infos unter:
www.rotor-live.de



www.facebook.com/RotorLive



Schöne Aussichten

Die Zukunft im Blick



Auch als eMagazin und
Printabo+ erhältlich

Jetzt Ausgabe 1/2012 bestellen!

www.rc-flight-control.de

oder per Telefon unter 040/42 91 77-110





06. bis 12. Februar 2012

11. Februar 2012

Die RC-Helischule und Modellsport.ch laden ein zum dritten Eisbärenreffen auf dem Flugplatz in 8615 Freudwil/Uster, Schweiz. Bei winterlichen Temperaturen kann von 10 Uhr morgens bis zum Einbruch der Dunkelheit geflogen werden. Kontakt: Stefan Segeher, Telefon: 0041/76/348 17 30, Internet: www.flugzone.ch

13. bis 19. Februar 2012

18. Februar 2012

Das 7. Erzgebirgisches Indoormeeting wird von MFV Aeroclub Thum ausgerichtet. Veranstaltungsort ist die Zwönitztalhalle in 09235 Burkhardtsdorf. Kontakt: Peter Seifert, Telefon: 03 721/303 10, E-Mail: peterseifert@web.de, Internet: www.aeroclub-thum.npage.de

20. bis 26. Februar 2012

25. Februar 2012

Im Racket-Park in 85540 Haar, bei München, findet die Indoorgaudi 2012 für Heli-Piloten statt. Los gehts um 10 Uhr. Anmeldung, weitere Informationen und Kontakt unter www.indoorgaudi.de

27. Februar bis 04. März 2012

03. bis 04. März 2012

Der Modellbauclub Traunstein veranstaltet eine Modellbau-Ausstellung. Veranstaltungsort ist die Aula der Berufsschule I in 83278

Traunstein. Kontakt: Johann Eckart, Telefon: 086 51/651 96, E-Mail: johann.eckart@t-online.de, Internet: www.mbc-ts.de

05. bis 11. März 2012

10. bis 11. März 2012

In Iffezheim bei Baden-Baden findet die Heli-Messe Rotor live statt. Internet: www.rotor-live.de

30. April bis 06. Mai 2012

05. bis 06. Mai 2012

Die Flugmodellgruppe Wanna veranstaltet ein Hubschraubertreffen im Rahmen des

beliebten Hasselbuschpokals in 21776 Wanna. Kontakt: Hans Derichs, Telefon: 047 62/15 71, Internet: www.fmg-wanna.org

07. bis 13. Mai 2012

12. bis 13. Mai 2012

In Eibergen/Niederlande findet das 4. Heli-Oldie Scale-Treffen statt. Im Mittelpunkt stehen Modellhubschrauber und Piloten der ersten Stunde. Viele Veteranen haben bereits

ihr Kommen zugesichert. Weitere Infos und eine Wegbeschreibung: www.ermvc.nl

21. bis 27. Mai 2012

25. bis 27. Mai 2012

Das HeliACscale-Forum und FlyingExperience präsentieren das 3. HAVS-Meeting auf dem Militärflugplatz Lodrino bei 6500 Bellinzona, Schweiz. Mehr Informationen unter www.flyingexperience.ch

26. bis 27. Mai 2012

Modellbau Bernd Obornik und seine Helfer organisieren das 5. Bayrische Modellhubschrauber-Treffen. Schwerpunkt bilden Scale-Modelle. Sofern es die Rettungseinsätze zulassen, wird am Sonntag um 14 Uhr vor Ort ein manntragender BK 117 des ADAC-Rettungsstützpunkts Ingolstadt zu besichtigen sein. Veranstaltungsort ist der firmeneigene Modellflugplatz in 92339 Beilngries. Mehr Informationen und Kontakt: Bernd Obornik, E-Mail: info@modellbau-obornik.de, Telefon: 01 71/187 44 31, Internet: www.modellbau-obornik.de



04. bis 10. Juni 2012

09. bis 10. Juni 2012

Der MFG Stadtsteinach präsentiert zum 3. Mal das Scale- und Semi-Scale Helicopter Meeting in 95346 Stadtsteinach. Die Anreise ist ab Freitag möglich. Anmeldung und Kontakt: www.helitreffen-stadtsteinach.de

09. bis 10. Juni 2012

Die MSFV Bitterfeld richtet den 1. Bitterfelder Heli-FunFly aus. Reglement und Anmeldung finden sich online. Kontakt: Remo Fiebig, Telefon: 01 75/276 14 54, E-Mail: remo@heli-funfly.de, Internet: www.heli-funfly.de

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

Online Fachhändler und Elektrospezialist
parkflieger.de
 Wenn's einfach funktionieren soll!

Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?

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

eheliaction

KENNENLERNEN FÜR 6 EURO



3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von
einem

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

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



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

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

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



JETZT NEU!



Vom Schwebeflugmeister zum 3D-Profi

In Coole Moves, Volume 2, sind die interessantesten 3D-Flugfiguren in Wort und Bild ausführlich erklärt.

Einfaches Nachfliegen durch

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

Werft Eure Maschinen an, jetzt wird gerockt!

IM INTERNET

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

oder telefonisch unter
040 / 42 91 77-110

interactive | fachhändler

00000

Anzeige

RC-Hot-Model

Herr Göpel
Marienstraße 27
03046 Cottbus

Vogel Modellsport

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

Günther Modellsport

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

10000

Staufenbiel GmbH

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

CNC Modellbau Schulze

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

Berlin Modellbau

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

20000

Modellbauzentrum Staufenbiel,

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

Der Modellbaufreund

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

Modellbauzentrum Staufenbiel

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

Modellbau Krüger

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

Trendtraders

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

Modellbau Hasselbusch

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

RC-Fabrik GmbH

Bremer Straße 48
28816 Stuhr-Brinkum (nähe IKEA)
Tele.: 042 1/89 82 35 91
Internet: www.rc-fabrik.de
E-Mail: kontakt@rc-fabrik.de

30000

Trade4me

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

Mini-Z Shop

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

Faber Modellbau

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

Spiel & Hobby Brauns GmbH

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

Modellbau + Technik

Inh. Harald Reinköster
Lemgoer Straße 36 A
32756 Detmold
Tel.: 052 31/356 60
Fax: 052 31/356 83

Modellbau-Jasper

Rostocker Straße 16
34225 Baunatal
Tel.: 0 56 01/8 61 43
Fax: 0 56 01/96 50 38
E-Mail: nachricht@modellbau-jasper.de

40000

ModellbauTreff Klinger

Viktoriastraße 14
41747 Viersen

Modelltechnik Platte

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

Hobby-Shop Effing

Hohenhorster Straße 44
46397 Bocholt
Tel.: 028 71/22 77 74
E-Mail: info@hobbyshopeffing.de

Modellbau Muchow

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

Lasnig Modellbau

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

50000

WOELK-RCMODELLBAU

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

Modellbau Derkum

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

CSK-Modellbau

Schwarzeln 19
51515 Kürten
Tel.: 022 07/70 68 22

W&W Modellbau

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

Jetzt bestellen!



DMFV-Koaxial-Heli-Fibel

Anschaulich und praxisnah verdeutlicht
Koaxial-Helikopter-Experte Walter Neyses
alle wissenswerten Grundlagen rund
um das Thema Koaxial-Helikopter

DMFV-Koaxial-Heli-Fibel, Walter Neyses
Format A5, 68 Seiten, farbig
12,00 Euro zuzüglich 2,50 Euro Versandkosten

Im Internet:
www.alles-rund-ums-hobby.de

oder telefonisch unter
040 / 42 91 77 110

Anzeige

interactive | fachhändler

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

80000

Kitemania
Gotthardstraße 4
80686 München
Tel.: 089/70 00 92 90
E-Mail: info@kitemania.de
Internet: 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

Modellbaustudio Stredele
Talstraße 28
82436 Egfling
Tel.: 088 47/690 00, Fax: 088 47/13 36
E-Mail: info@modellbau-stredele.de
Internet: 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

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

Inkos Modellbualand
I & S Heliservice
Hirschbergstraße 21
83707 Bad Wiessee
Tel.: 080 22/833 40
Fax: 080 22/833 44
E-Mail: 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
Internet: 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
Internet: www.helisport-pratter.de

Innostrike - advanced RC quality
Fliederweg 5
85445 Oberding
Tel.: 081 22/90 21 33
Fax: 081 22/90 21 34
E-Mail: info@innostrike.de
Internet: www.innostrike.de

Modellbau Koch KG
Wankelstraße 5
86391 Stadtbergen
E-Mail: info@modellbau-koch.de
Internet: www.modellbau-koch.de

Modellbau Vordermaier
Bergstraße 2
85521 Otobrunn
Tel.: 089/60 85 07 77
Fax: 089/60 85 07 78
E-Mail: office@modellbau-vordermaier.de
Internet: www.modellbau-vordermaier.de

Der Modellbau-Profi
Bergstraße 8
86573 Obergriesbach
Tel.: 0 82 51/89 69 380
Fax: 0 82 51/896 93 84
E-Mail: info@der-modellbau-profi.de
Internet: www.der-modellbau-profi.de

Schaaf Modellflugshop
Am Bahndamm 6
86650 Wendingen
Tel.: 071 51/500 21 92
E-Mail: info@modellflugshop.info

Voltmaster
Pulvermühlstraße 19a
87700 Memmingen
Tel.: 083 31/99 09 55
E-Mail: info@voltmaster.de
Internet: www.voltmaster.de

Modellbau Natterer
Mailand 15
88299 Leutkirch
Tel.: 075 61/711 29
Fax: 075 61/711 29
Internet: 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

KJK Modellbau
Bergstraße 3
88630 Pfullendorf / Aach-Linz
Tel.: 0 75 52/78 87
Fax: 0 75 52/9 33 98 38
E-Mail: 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

Modellbau Factory
Hauptstraße 77
89250 Senden
Tel.: 073 07/92 71 25, Fax: 073 07/92 71 26
E-Mail: webmaster@modellbau-factory.de
Internet: www.modellbau-factory.de

90000

Albatros RC-Modellbau
Redweierstraße 1
90455 Nürnberg
Tel.: 09 11 / 3 94 35 59

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

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

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

Das Standardwerk



200 Seiten

Über 200 Seiten stark ist das neueste Werk „Modellmotoren – praxisnah“ von Modellmotoren-Spezialist Werner Frings, der beruflich fast täglich mit sämtlichen Motoren-Arten für den Modellflugsport zu tun hat.

Praxis

Praxisnah erklärt Werner Frings die Anwendung und Besonderheiten von Motoren sowie deren theoretische Grundlagen.

Grundlagen

Auch die funktionellen Zusammenhänge und Abläufe kommen in dem Fachbuch nicht zu kurz.

Leicht verständlich

Alles Wissenswerte zu Themen wie Verschleiß, Kühlung und Schmierung wird leicht verständlich erklärt und hilft so gleichermaßen Einsteigern wie Profis, ihre Modellmotoren richtig zu pflegen, zu warten und zu betreiben.

Alle Motorentypen

Selbstverständlich wird auch auf die Besonderheiten der verschiedenen Motorentypen wie beispielsweise Zweitakt-, Viertakt-, Mehrzylinder- und Sternmotoren sowie die Wahl der passenden Luftschaube eingegangen.

Leseprobe unter

www.modellmotoren-praxisnah.de

Anzeige

Mario's Modellbaushop

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

Modellbau Ludwig

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

MG Modellbau

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

Niederlande

Elbe-Hobby-Supply

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

RC-Heli-Shop

Neerloopweg 33
4814 RS Breda

Österreich

Modellbau Röber

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

Modellbau Lindinger

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

Modellbau Hainzl

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

rcmodellbaushop.com

Steinerstraße 7/10
5020 Salzburg

Modellsport Schweighofer

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

Modellbau Kirchert

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

Hobby Factory,

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

MIWO Modelltechnik

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

Polen

Model-Fan

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

Schweiz

RC Outlet Müller

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

KEL-Modellbau

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

Gloor & Amsler

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

A.L.K. Modellbau & Technik

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

SWISS-Power-Planes GmbH

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

Spiel und Flugbox

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

Wieser-Modellbau

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

eflight GmbH

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

Sie sind Fachhändler und möchten hier aufgeführt werden?

Kein Problem.

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

Wir beraten Sie gerne.

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:
Leserservice, Modell AVIATOR, 65341 Eltville

- Ich will das Buch „Modellmotoren – praxisnah“: Bitte sendet mir das Buch zum Preis von € 19,80 zuzüglich € 2,50 Versandkosten.
- Ja, ich will zukünftig den Modell AVIATOR-E-Mail-Newsletter erhalten.

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort Land

Geburtsdatum Telefon E-Mail

Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

Mehr attraktive Angebote: www.alles-rund-ums-hobby.de
Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120
Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

jetzt als eMagazine



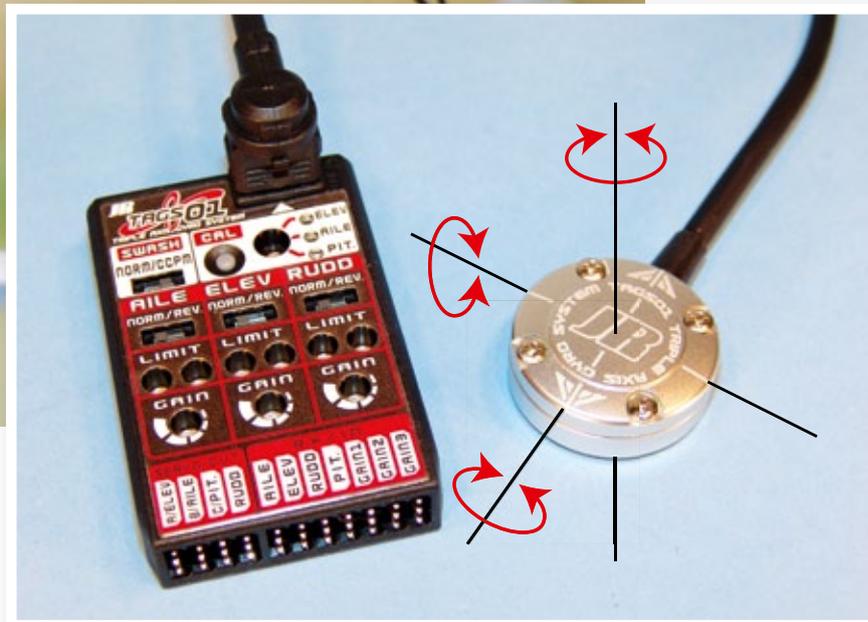
www.onlinekiosk.de



www.pubbles.de

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





Text: Fred Annecke
Bilder: Fred Annecke,
Raimund Zimmermann

Dreiachs-Flybarless-System von JR Propo

TRIPLE AXIS

Mit dem neuen TAGS01 ist nun auch die japanische Firma JR-Propo in den Markt der Flybarless-Systeme eingestiegen. Als einer der führenden Hersteller von RC-Anlagen kann man so seinen Kunden ein abgestimmtes Komplett-Sortiment an Fernsteuerungen, Servos und Zubehör anbieten. Wir haben uns das „Triple Axis Gyro System“ näher angesehen und es in den zurückliegenden Monaten ausgiebig geflogen.

Dass bei JR-Propo der Einstieg in den Markt des paddellosen Hubschrauberfliegens etwas länger als bei anderen Herstellern gedauert hat, dürfte der Tatsache geschuldet sein, dass man sich bei der Entwicklung neuer Produkte traditionell auf die Wettbewerbsklasse F3C konzentriert.

Weltmeister-Testpilot

Hier stellt man mit dem Werkspiloten Hiroki Ito zum vierten Mal nacheinander den amtierenden Weltmeister (siehe ausführlichen WM-Bericht in RC-Heli-Action 11/2011) und belegt weitere vordere Plätze. Bekanntermaßen ist bei diesem internationalen Wettbewerb der Einsatz von Flybarless-Systemen nicht erlaubt. Wie lange das so bleibt, dürfte nur eine Frage der Zeit sein, sodass man

hier als Hersteller ganz bewusst in die Zukunft investiert. Mit Hiroki Ito und Scott Gray hat JR natürlich ein starkes Team von jungen Testpiloten im Hintergrund, die auch in Sachen 3D geballte Kompetenz mitbringen und sich intensiv um die Optimierung der neuen Technik kümmern.

Importiert wird das TAGS01 von der Firma AKmod in der Schweiz, die den hiesigen Fachhandel mit sämtlichen Produkten von JR beliefert. Geliefert wird es in einer schicken Schachtel, Japan-typisch perfekt gemacht und mit einem ausführlichen Handbuch zur Inbetriebnahme. Das notwendige Zubehör in Form von Klebepads, Anschlusskabeln und einem kleinen Schraubendreher aus Kunststoff liegen bei.

Beim Betrachten der eigentlichen Elektronikbauteile stellt sich vom ersten Moment ein Gefühl von Wertigkeit ein. Beim Aufbau des Flybarless-Systems hat man sich bei JR für die Trennung von Elektronik und Sensor entschieden. Das Dreiachs-MEMS-Element sitzt in einem verschraubten, zylindrischen Gehäuse aus Aluminium. Alle beiliegenden, nur 0,6 Millimeter (mm) starken Klebepads sind bereits mit exakt passender Kontur ausgestanzt. Die eigentliche Intelligenz des TAGS01 sitzt in der abgesetzten Elektronikbox – und hier gibt es einiges zu sehen, das sich von bereits bekannten Systemen abhebt. Bei JR ist man der Ansicht, dass die Inbetriebnahme des Geräts komplett ohne den Einsatz eines PC oder zusätzlicher Hilfsmittel vorgenommen werden können muss. Dass es optional eine PC-Software für das TAGS01 gibt und es sich dann damit auch über ein Mini-USB-Kabel, zum Beispiel von einem Laptop aus konfigurieren, optimieren und updaten lässt, steht zunächst einmal hinten an.

Ohne PC

Unsere Bedienoberfläche auf der Elektronikbox ist optisch in drei verschiedene Zweige gegliedert, die den Funktionen Roll, Nick und Heckrotor entsprechen. Hier kann jeweils die Empfindlichkeit (Gain) und der maximale Weg der Servos getrennt für Links- und Rechtsdrehung (Limit) mit Hilfe von kleinen Potentiometern justiert werden. Ein Umschalter für mCCPM (mechanisch gemischter Rotorkopf) oder eCCPM (elektronisch gemischter Rotorkopf) sowie ein Funktions-Wahlschalter mit Kalibrier-Button ergänzen die Bedienelemente. Was auf den ersten Blick wegen der dicht gedrängten Beschriftung etwas verwirrend erscheinen mag, entpuppt sich beim zweiten Hinsehen als eine wirklich einfach zu handhabende Angelegenheit.

Für den Einbau des TAGS01 hat JR ein zusätzliches Verlängerungskabel für das Sensorelement beigelegt und einen Stecker mit veränderbarem Abgangswinkel in die Elektronikbox vorgesehen. In unserem Fall

wurde die Main Unit einfach mittels Klettband in den Heli geklebt. Achtung: Das Sensorelement muss zwingend mit seinem Kabelabgang in oder entgegen der Flugrichtung zeigend festgeklebt werden. Eingelassene Markierungen auf dem Sensorgehäuse helfen beim Ausrichten.

Vorbereitung

Die Inbetriebnahme des TAGS01 ist unspektakulär und simpel zugleich. Bei einem neuen Modell werden zunächst einmal alle Servos wie gewohnt direkt mit dem Empfänger verbunden, so wie dies ohne Flybarless-System auch gemacht werden würde. Der passende Taumelscheiben-(TS)-Mischer wird im Sender gesetzt und die Wege und Richtungen für Roll, Nick und Pitch im TS-Menü passend eingestellt. Das TAGS01 ist dabei noch gar nicht im Spiel. Der elektronische Taumelscheibenring im Sender bleibt deaktiviert, denn dieser Begrenzer ist im Flybarless-System schon mit integriert. Je nach TS-Anlenkung, mechanisch oder elektronisch (alle TS-Typen mit drei Servos werden unterstützt), wird der Auswahlwähler im TAGS01 gesetzt. Passt alles, kann das Gerät zwischen Empfänger und Servos eingeschleift werden.

Links oben an der Gehäusesseite befindet sich die USB-Buchse, an der sich ein Mini USB-Kabel anschließen lässt. So können Firmware-Updates aufgespielt werden

DATEN

ABMESSUNGEN ELEKTRONIKBOX 55 x 37 x 11,5 mm
GEWICHT ELEKTRONIKBOX 22 g
ABMESSUNGEN GYRO-SENSOR 27x10,3 mm
GEWICHT GYRO-SENSOR 16g
BETRIEBSSPANNUNG 4,8 bis 8,5 V (max. 2s LiPo)
STROMAUFNAHME maximal 215 mA
UNTERSTÜTZTE TAUMELSCHIEBENTYPEN mCCPM und eCCPM
ANZAHL TS-SERVOS MAXIMAL 3
UNTERSTÜTZTE SERVOS ausschließlich Digital
NEUTRALIMPULS HECKROTORKONTAKT 1.510 µs (Standard)
PREIS ca. 275,- Euro
VERTRIEB Fachhandel
INTERNET www.akmod.ch



Die Intelligenz des TAGS01 sitzt in der Elektronik-Box. Ihre Einstell-Oberfläche ist in drei Bereiche gegliedert: Roll (Ail), Nick (Elev) und Heck (Rudd). Der „Cal“-Button leitet die Kalibrierung ein, bei der mit dem Wahlschalter die Funktion ausgewählt wird



Das TAGS01 präsentiert sich mit allem notwendigen Zubehör inklusive Klebepads, Verlängerungs- und Patchkabel. Die Bedienungsanleitung ist mittlerweile auch in Deutsch erhältlich





Dabei ist natürlich auf die korrekte, paarweise Steckung der Patchkabel zu achten. Dank eindeutiger Beschriftungen ist dies aber kein Problem. Das TAGS01 muss zwingend mit je einem Kabel pro Funktion angefahren werden, da es keinen seriellen Single-Line-Eingang besitzt. Ebenso ist es nicht möglich, Satelliten-Empfänger, egal welchen Fabrikats, direkt ohne Hauptempfänger – in unserem Fall ein JR RG831B – anzuschließen.

Calibration

Das Kalibrieren wird bei eingeschalteter RC-Anlage durch Drücken des Kalibrier-Buttons eingeleitet. Der jeweilige Geber (Roll, Nick oder Pitch) wird dann nacheinander durch Anwahl mit dem schon erwähnten Drehschalter von der Mitte ausgehend zügig in seine Endstellungen bewegt. Achtung: Die Geschwindigkeit, mit der die Knüppel beim Kalibrieren bewegt werden, ist wichtig. Geschieht dies zu langsam, schlägt die Kalibrierung fehl. In der engli-

Die Stiftleiste besitzt drei Eingänge (Gain 1, 2, 3), um die jeweilige Gyro-Empfindlichkeit über Zusatzkanäle vom Sender aus vorwählen zu können



Markierungen auf dem Sensor helfen, das Element rechtwinklig ins Modell zu kleben

schon Bedienungsanleitung ist dies missverständlich beschrieben, die deutsche Version von AKmod weist ausdrücklich darauf hin. Wurde alles korrekt ausgeführt, quittieren dies die LEDs. Nun muss die Wirkrichtung der Gyros (Roll, Nick und Heck) geprüft werden. Steuert das TAGS01 nicht entgegen der Bewegung des Helis, wird dies durch den Umpolschalter auf der Box korrigiert. Mit dem Limiter begrenzen wir auf Roll, Nick und Heck die maximal vom Gyro kommenden Ausschläge, sodass kein mechanisches Auflaufen erfolgt. Und damit wären wir dann auch schon flugfertig.

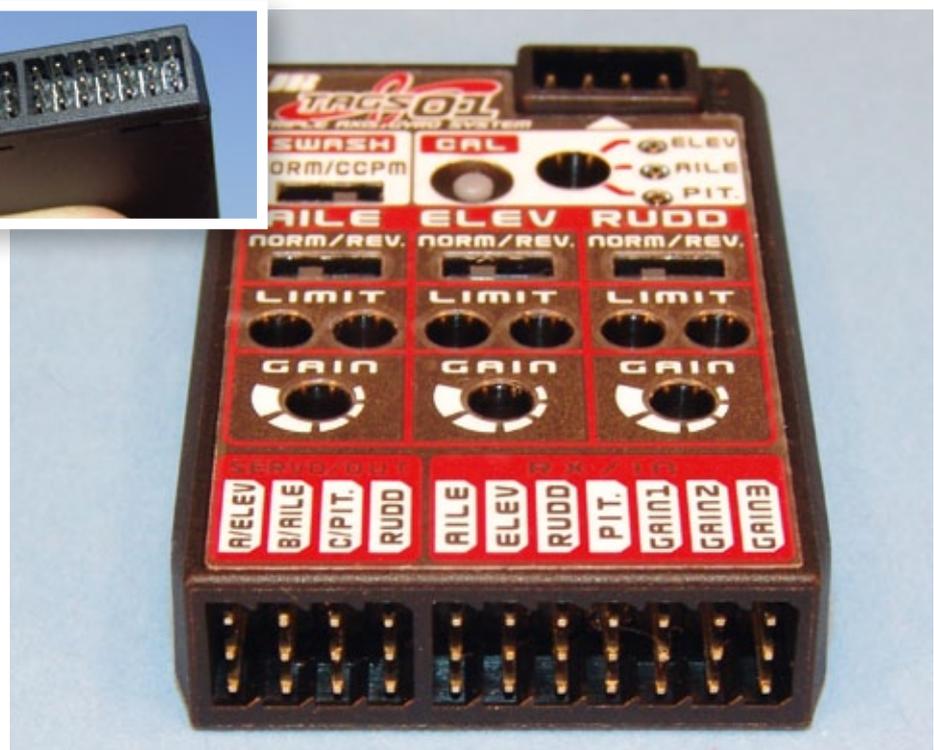
Optional bietet das TAGS01 die Möglichkeit, die drei Gyro-Empfindlichkeiten einzeln per Zusatzkanal vom Sender aus anzusteuern. Dies kann dann natürlich auch flugphasenabhängig durch unterschiedlich große Wege auf dem Empfindlichkeitskanal erfolgen. Bei niedriger Rotordrehzahl (Schweben) wird ein höherer Wert gewählt, der dann für hohe Drehzahlen im Kunstflug reduziert wird. Mehr Einflussmöglichkeiten von außen sind nicht vorgesehen. Die persönliche Feinabstimmung muss wie gewohnt mit den bekannten Funktionen Dual Rate und Expo über die Sender-Software vorgenommen werden. Bleiben die Zusatzkanäle unbelegt, gelten automatisch die per Poti an der Box eingestellten Werte. Ein preiswerter Fünfkanal-Sender reicht also zum Fliegen prinzipiell auch aus.

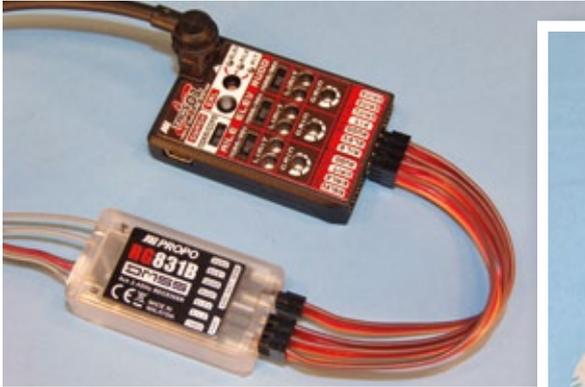
Lift off

Für den ersten Flug sollten die Werkseinstellungen bleiben wie sie sind, um ein Gefühl für die ganze

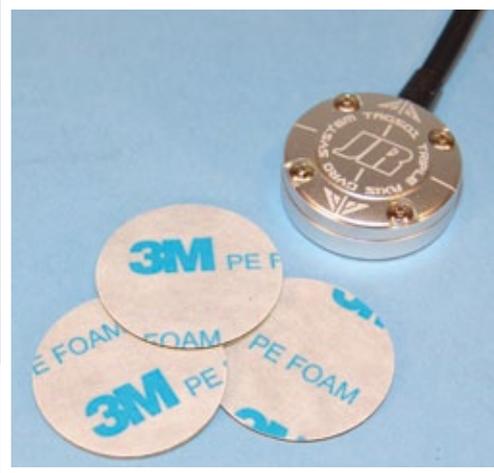


Der Dreiachs-Sensor wird mit einem vierpoligen Stecker an die Elektronik-Box angeschlossen. Das Kabel zeigt entweder in oder entgegen Flugrichtung





Die Verbindung zwischen Empfänger und TAGS01 wird mit den beiliegenden Patch-Kabeln hergestellt. Sollen die Gyro-Empfindlichkeiten vom Sender aus beeinflusst werden, sind zusätzliche Kabel notwendig



Mit fertig ausgestanzten Klebepads wird der Sensor ins Modell geklebt

Perfekte Umsetzung einer Paddelkopf-Steuercharakteristik

Sehr einfaches Setup ohne PC

Ausführliche Step-by-Step-Bedienungsanleitung

Empfindlichkeit (Nick, Roll, Heck) vom Sender flugphasenabhängig einstellbar

Keine Pirouetten-Optimierung

Betrieb mit „Narrow pulse“-Heckrotorservos (760 µs) nicht möglich

Sache zu bekommen. Wird der Heli eingeschaltet durchläuft das Gerät einen Selbsttest und bestätigt durch Flashen der LEDs, Zucken der Servos und Fahren der kollektiven Blattverstellung auf Minimum-Pitch. Das Abheben mit dem TAGS01 ist völlig easy. Der Heli steigt sauber nach oben und parkt in einer recht stabilen Schwebefluglage. Bereits nach den ersten Steuereingaben drängt sich der Eindruck auf, als ob hier jemand das Flugverhalten eines Modells mit Paddelkopf perfekt nachgeahmt hat. Und tatsächlich. Der Heli fliegt sich genau so, wie wir es bisher gewohnt waren. Das ist verblüffend. Nicht das synthetische, nüchterne Reaktionsschema wie am Simulator, sondern eher das weiche, harmonische Verhalten einer zusätzlichen Stabilisierungsebene.

Klassisch

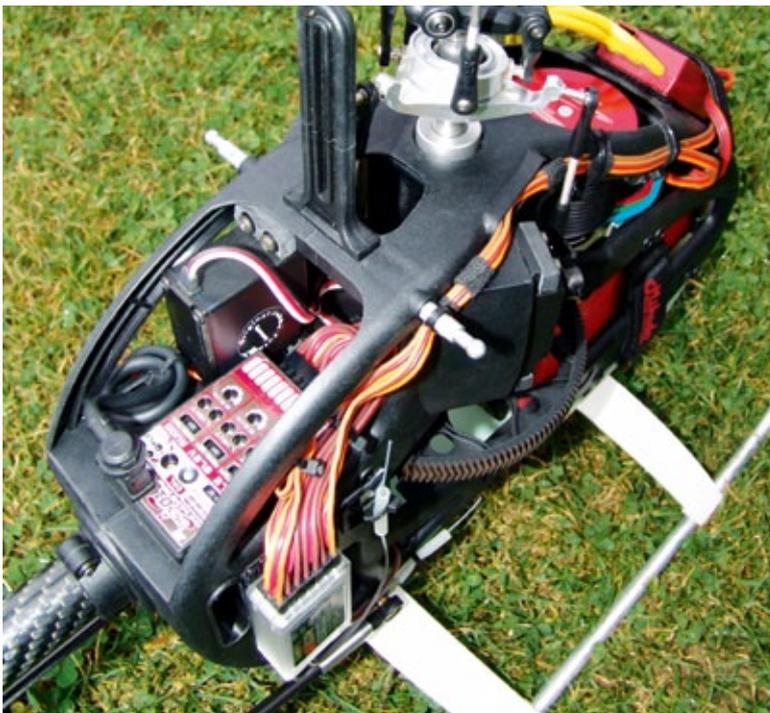
Trotzdem ist die absolute Drehrate bei größeren Ausschlägen um Nick und Roll mehr als beeindruckend. Nachpendeln Fehlzanzeige – das Gerät rastet sauber ein. Auch mit niedriger Drehzahl turnt der Heli agil

und wie von einem klassischen Flybarless-System gewohnt. Die in der Anleitung vorgeschlagenen 20 bis 30 Prozent Expo auf Roll und Nick passen genau und sollten von Anfang an verwendet werden, ansonsten wäre die Drehrate um den Nullpunkt einfach zu hoch. Experimente mit den Gain-Einstellern auf der Elektronik-Box sind, entgegen der Warnung in der Anleitung, unkritisch. Sie haben einen recht großen Verstellbereich und das Justieren ist in weiten Grenzen möglich. Zur Geduldprobe werden allerdings die Potis selbst, denn sie sind so winzig und auch noch tief im Gehäuse versenkt, dass sie ohne Lupe fast nicht bedient werden können.

Zwei Punkte kristallisieren sich während der Flug-erprobung heraus: Der TAGS01 besitzt kein feed forward auf der Heckrotor-Funktion. Das heißt, der Heading-Lock-Gyro arbeitet zwar gut, aber ohne Vor-ausinformation durch den Pitchkanal bei kollektiver Blattverstellung. Daraus resultiert eine gewisse Unruhe auf dem Heck beim schnellen Umsteuern von

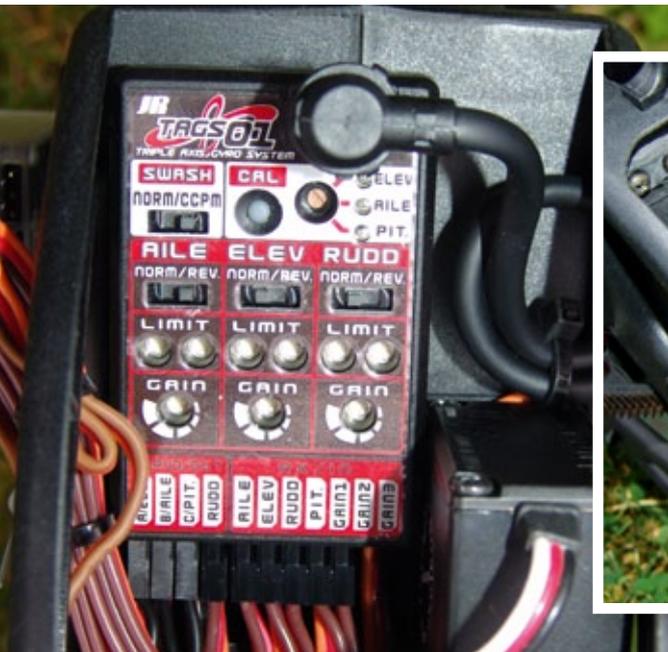
Positiv- auf Negativ-Pitch und umgekehrt. Das Fliegen von Pirouetten mit geringer bis mäßiger Vorwärtsfahrt gelingt

Der kleine Sensor sitzt ganz unten im Chassis unter dem Heckservo



Einbaubeispiel im LOGO 500SE, mit dem auch die Flugerprobungen durchgeführt wurden





Die Elektronik-Box und deren Verkabelung

ziemlich perfekt. Bei höherer Geschwindigkeit steigt der Heli aber sichtbar zur Seite weg und lässt die Vermutung aufkommen, dass keine interne Pirouetten-Optimierung vorgenommen wird. Das Heck kommuniziert offensichtlich nicht beziehungsweise nicht ausreichend mit Roll und Nick.

In schneller Vorwärtsfahrt läuft der Heli wie auf Schienen, zeigt keine Tendenz zum Aufbäumen oder Unterschneiden und fliegt sich sehr neutral, aber trotzdem wendig. Insgesamt macht das Fliegen mit dem TAGS01 viel Spaß, wobei aber sein Focus unserer Meinung nach nicht auf hartem 3D-Fliegen liegt. Für die Freunde von turbinengetriebenen Modellen dürfte interessant sein, dass JRs Flybarless-System mit diesem Antrieb ohne Einschränkungen verwendet werden darf.

Traditionell

Auf der einen Seite haben wir mit dem TAGS01 die perfekte Abbildung eines Paddelkopfs, also die Realisierung eines Flybarless-Systems in seiner ureigensten Form. Es ist in wenigen Minuten ganz ohne PC eingestellt, fliegt sich sehr harmonisch und ist einfach angenehm in der Luft. Kommt man von anderen Flybarless-Systemen mit dem Schwerpunkt 3D, registriert man im direkten Vergleich, wie weit wir uns in dieser Sparte mittlerweile vom „normalen“ Reaktionsschema eines traditionellen Modellhubschraubers entfernt haben. Welche Funktionen, Einstellmöglichkeiten und Anpassungen im Flugverhalten die PC-Software und das Firmware-Upgrade für das TAGS01 bereitstellt, wird eine spannende Sache, über die wir zu gegebener Zeit berichten werden. ■



STORM RC HOBBY

Neuer Hersteller in Europa



450-PRO

Wir beliefern nur den Fachhandel

RTF

Semi-Scale-Nachbau in 450er-Größe



Sicherlich kann man sich über Geschmack streiten: Was dem einen gefällt, mag ein anderer überhaupt nicht leiden und ein dritter findet es sogar hässlich. Eines ist aber in diesem Fall unumstritten: Der Sikorsky S-51 ist wohl einer der ersten Hubschrauber, der in Serie für die verschiedensten Zwecke produziert und genutzt wurde. Sei es die erste kommerzielle Luftfahrtlinie zwischen Liverpool und Cardiff 1950 oder für diverse militärische oder humanitäre Zwecke. Als Modellhubschrauber findet man den S-51 überraschend häufig als Plastik-Modellbausatz in den verschiedensten Maßstäben, aber als RC-Modell findet man so gut wie nichts. Olaf Lange hat sich dieser Sache angenommen und berichtet über die Entstehung seines außergewöhnlichen Modells, das mit einer T-Rex-450-Mechanik ausgerüstet ist.

von **Olaf Lange**

Nach dem Bau der CH-53 (ausführlicher Bericht siehe RC-Heli-Action 4/2011) hat es mich gereizt, noch einen weiteren Heli mit Polystyrol-(PS)Rumpf zu bauen. Da mir die Qualität der PS-Rümpfe von darthdrk aus den USA gefallen hat, orderte ich einen S-51-Rumpfbausatz.

Polystyrol

Auch in diesem Fall kommt ein Paket mit vielen weißen PS-Teilen und einer klaren Cockpit-Verglasung an. Durch Zusammenpuzzeln der Einzelteile und sichern mit Tesafilm wird die Passgenauigkeit überprüft und der erste optische Eindruck vom neuen Modell entsteht. Was sofort auffällt, ist die Größe des Rumpfs. Es ist offensichtlich, dass hier für den Einbau der Mechanik nicht sehr viel Platz vorhanden ist.

Die Bearbeitung von Polystyrolteilen ist mit einem scharfen Bastelmesser oder Skalpell, einer Feile und

etwas Schmirgelpapier kein Problem, sollte aber dennoch mit genügend Vorsicht geschehen, da man zu viel weggeschnittenes Material schlecht wieder hinzufügen kann. Das Zusammenkleben der Einzelteile mit normalem Sekundenkleber stellt kein Problem dar und ist schnell erledigt. Etwas mehr Zeit nimmt dagegen die Bearbeitung der Fensterausschnitte in Anspruch. Vorsichtiges Arbeiten mit dem Cuttermesser ist hier zwingend notwendig. Durch Nacharbeiten mit einer kleinen Feile und etwas Schmirgelpapier entsteht ein schönes Cockpit mit viel Fensterfläche.

Einbau-Logistik

Wie bei jedem Rumpfmödel ist auch hier die Frage: Wie bekommt man die Mechanik eingebaut und wie kann man später den Akku einfach wechseln? Schaut man sich bei den fertigen Rümpfen verschiedener Hersteller um, findet man normalerweise eine





gute Standardlösung, nämlich Rumpfhinterteil mit Unterteil inklusive Landegestell oder Fahrwerk, wo die Mechanik problemlos eingebaut werden kann. Für den Akkuwechsel kann hier nun das aufgesetzte Cockpit abgenommen werden. Diese Teilung ist auch für den S-51 sinnvoll, bedeutet aber, dass ein weiterer Schnitt im Rumpf erforderlich wird. Dieser Schnitt hat zur Folge, dass das abnehmbare Cockpitteil sehr instabil ist und mit einem Hilfsrahmen und Spant ausgerüstet werden muss.

Die Teilung der Rumpfhälften an den vorgegebenen PS-Teilen ist natürlich auch möglich und erspart die Mehrarbeit, die zur Erstellung eines abnehmbaren Cockpits nötig ist. Bei den gegebenen Einzelteilen ergeben sich nur Rumpfvorder- und Rumpfhinterteil, wobei die Trennung vor dem Hauptfahrwerk auf Höhe der Hauptrotorwelle liegt. Das Problem liegt nun darin, die Mechanik, die normalerweise im mittleren bis vorderen Teil des Modells befestigt wird, mit dem Heckteil zu verbinden und das Vorderteil mit Bugrad abnehmbar zu gestalten.

Verstärkung

Eine recht gute Lösung ist die Verwendung von zwei Holzbrettchen mit einer Magnetverbindung und zwei Spanten für die Rumpfhälften. Ein Holzbrettchen wird mit der hinteren Rumpfhälfte verbunden und vorne wird ein Magnet in das Holz eingearbeitet. Das zweite Holzbrettchen wird in das Rumpfvorderteil geklebt, wobei auch hier ein

Magnet im vorderen Bereich eingearbeitet ist. Die beiden Rumpfspanten werden eingeklebt und auch jeweils mit zwei Magneten und vier Führungsstiften versehen. Jetzt kann man die beiden Rumpfhälften einfach auseinanderziehen und wieder zusammenstecken. Die drei Magnetenpaare halten sehr gut, aber nicht zu kräftig.

Hierbei fiel auf, dass man beim Auseinanderziehen der Rumpfhälften vorne, im Bereich der Cockpitfenster, anfasst und dieser Bereich durch die vielen Scheiben sehr instabil ist. Abhilfe schafft hier ein dünner Spant aus Polystyrol, der im Bereich der Cockpitverglasung mit eingeklebt wird.

Räderwerk

Der nächste Schritt ist der Bau eines brauchbaren Fahrwerks. In der doch spärlichen Bauanleitung ist ein Fahrwerk aus gebogenem Draht beschrieben, was aber schon auf dem Papier so aussieht, als ob es



Hier das Fahrwerk und die Holzteile zur Fertigstellung des Rumpfs. Die großen Spanten dienen zur Verstärkung im Bereich der Trennebene



Die wenigen Einzelteile des Bausatzes von Darth's Heli Bodies bestehen überwiegend aus weißem Polystyrolmaterial

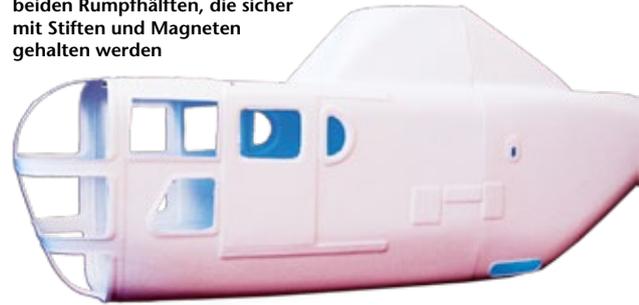
DATEN

ROTORDURCHMESSER 694 mm
RUMPFLÄNGE 630 mm
HÖHE 210 mm
BREITE 185 mm
ABFLUGGEWICHT 1.050 g
FLUGZEIT ca. 6 Minuten
NACHBAU-MASSSTAB ca. 1 : 20
PREIS 49,99 US-Dollar
BEZUG direkt
INTERNET www.darthdrk.4t.com

KNOW-HOW

Über das bemannte Vorbild lässt sich kurz zusammenfassen: Der Sikorsky S-51 hatte seinen Erstflug 1943 und wurde über 300 Mal gebaut. Er ist einer der ersten Hubschrauber, die weltweit in zivilen Luftfahrtunternehmen eingesetzt wurden. Auch die U.S. Coast Guard orderte 1946 ihren ersten S-51 für den Rettungsdienst. Ausgerüstet mit einer Seilwinde und Platz für drei Passagiere, verrichtete der Hubschrauber seinen Dienst bei verschiedenen privaten und öffentlichen Stellen wie zum Beispiel U.S. Coast Guard, Navy und British European Airways. Angetrieben wurde der Sikorsky S-51 von einem Sternmotor Pratt & Whitney R-985 Wasp Junior mit einer Leistung von 440 PS. Dieser Flugzeugmotor ist ein mechanisch aufgeladener, luftgekühlter Neunzylinder-Sternmotor des US-amerikanischen Herstellers Pratt & Whitney mit einem Hubraum von etwa 16 Litern. Der erste Prüfstandslauf fand 1929 statt und die Produktion endete erst 1953 nach der Auslieferung von 39.037 Motoren.

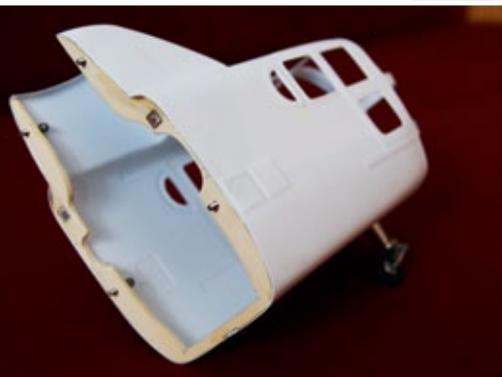
Probeweises Zusammenfügen der beiden Rumpfhälften, die sicher mit Stiften und Magneten gehalten werden



Die beiden Rumpfhälften sind im Bereich der Trennnaht mit den Ringspannten verstärkt. Deutlich zu erkennen sind die Verstiftung und die Magnete



Die Trennung des Rumpfs erfolgt normalerweise an der rot gestrichelten Linie, sodass eine untere Rumpfbotschale bestehen bleibt. Zugunsten besserer Zugänglichkeit wurde jedoch das komplette Rumpfvorderteil abnehmbar gestaltet



bei der ersten Landung seine Form zum Negativen verändert. Um hier ein schöneres Exemplar anfertigen zu können gilt es, sich die verfügbaren Bilder im Internet mal genauer anzuschauen. Aus einfachem Alu-Flachprofil vom örtlichen Baumarkt entsteht recht schnell mit ein

wenig Sägen und Feilen ein schönes und auch stabiles Fahrwerk. Ein erster Versuch, das Bugfahrwerk mit Federung herzustellen, war zwar gelungen, aber im ausgefedertem Zustand hing das Rad zu tief. Stand das Modell auf dem Boden, federt es ganz ein. Ein neues, starres Fahrwerk verrichtet jetzt an dieser Stelle sehr zufriedenstellend seinen Dienst. Die Räder bestehen aus Alufelgen mit Gummibereifung und sind eigentlich für Flächenmodelle als Spornrad gedacht.

Recycling

Als optisches Merkmal bei der U.S. Coast Guard-Version fällt die Rettungs-Seilwinde auf der linken Seite auf. Dieses Detail darf natürlich auch bei einem Semi-Scale-Modell nicht fehlen. Um die Winde nachzubauen, wird mal wieder die modellbautypische Restekiste nach brauchbarem Material durchsucht. So wird aus einer alten Paddelstange, einem Stelling und ein wenig dünnem Draht eine Winde zusammengelötet. Auf eine funktionstüchtige Ausführung wird an dieser Stelle aufgrund der Größe verzichtet.

Weitere Details wie Antennen, Trittbügel und diverse Kleinteile wurden mit Absicht nicht hinzugefügt, da



Die selbstgebaute Rettungswinde ist am Vorderteil angebracht



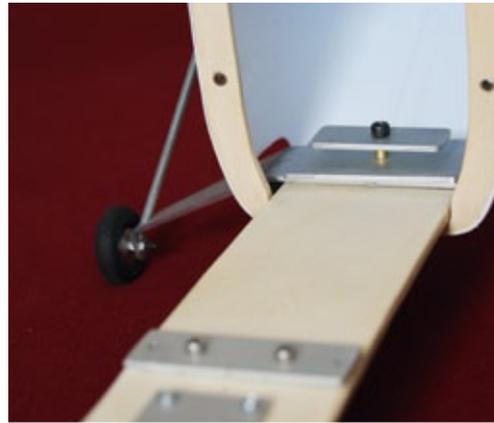
diese dann doch sehr kleinen Teile schnell abbauen. Nur die Öffnung für die Abgasanlage mit dazugehörigem Auspuffrohr auf der linken Rumpfsseite ist mit einem Stückchen ovalgedrücktem Heckrohr und einem Stück Messingrohr stabil nachgebildet. Um eine ausreichende Be- und Entlüftung zu gewährleisten, sind die beiden oberen Fensterscheiben nicht eingebaut. Hier wird nun der Rotorabwind in den Rumpf zur Kühlung geblasen und die warme Luft kann durch das offene Heckrohr nach hinten entweichen. Die Kühlung der elektronischen Teile funktioniert trotz des engen Rumpfs hervorragend und man kann einen Akku nach dem anderen leerfliegen, ohne eine Zwangskühlpause einzulegen.

Postgruß

Zur Farbgebung stehen mehrere Möglichkeiten zur Auswahl. Die Hubschrauber der Navy in einem Dunkelblau, die der U.S. Coast Guard und auch der Niederländischen Luftwaffe in Gelb, auch Silber



Die Frontverglasung besteht aus zwei miteinander verklebten Teilen



Das Prinzip der im Text beschriebenen Sattelkupplung – die Befestigung der Mechanik mit dem Rumpf



Anzeige

KOMPONENTEN

RUMPFBAUSATZ S-51 darthdrk (USA)
 MECHANIK Align T-Rex 450
 MOTOR Turnigy Typhoon 2215
 SERVOS 4 x Corona DS-919MG
 CONTROLLER robbe Roxxy 40Ampere
 FLYBARLESS-SYSTEM BeastX microbeast
 EMPFÄNGER Spektrum AR6200
 LIPO-AKKU 3s, 2.200 mAh
 AUFKLEBER www.signtex-werbung.de
 DIV. BAUMATERIAL Baumarkt



FIRMWARE
Version 3

OUT NOW!

MICROBEAST

3 AXIS MEMS GYRO SYSTEM FOR RC-MODEL AIRCRAFT

DIE FLYBARLESS-REVOLUTION!

MADE IN GERMANY



Originalgröße

TECHNISCHE DATEN:

Betriebsspannung: 3,5V...8,5V DC (Lipo 2S möglich)
 Prozessor: 32Bit ARM
 Analogverarbeitung: 17Bit
 Sensorik: 3 MEMS Winkel-Beschleunigungssensoren
 Wählbare Servo-Neutralimpulsweite:
 Heck: 760µs / 960µs / 1520µs
 Wählbare Servo-Impulsrate:
 Heck: 50 Hz / 165 Hz / 270 Hz / 330 Hz / 560 Hz
 Taumelscheibe: 50 Hz / 65 Hz / 120 Hz / 200 Hz
 Taumelscheiben Typ einstellbar:
 Mechanisch / 90° / 120° / 140° / 140° (1:1)
 Serieller Pulseingang:
 PPM / S-BUS / SRXL / Spektrum-Satellit
 Abmessungen: 34 x 25 x 13,5 mm
 Gewicht ohne Kabel: ca. 20 g

LIEFERUMFANG:

- MICROBEAST
- Empfänger-Anschlusskabel
- Befestigungsmaterial
- Einstellwerkzeug
- Bedienungsanleitung

OPTIONALES ZUBEHÖR:

- USB-Interface (Settings, Update)
- Spektrum-Satelliten Adapter*
- Heck-Gyro Anschlusskabel

FIRMWARE VERSION 3:

- Anschluss von Spektrum DSMX Satellitenempfängern möglich*
- Verbesserte Regelalgorithmen auf Taumelscheibe und Heck
- Reduzierter Stromverbrauch der Taumelscheibenservos
- ... und viele weitere neue Feature

* (nur mit optional erhältlichem Adapter möglich)

Info, Service, Downloads: WWW.BEASTX.COM

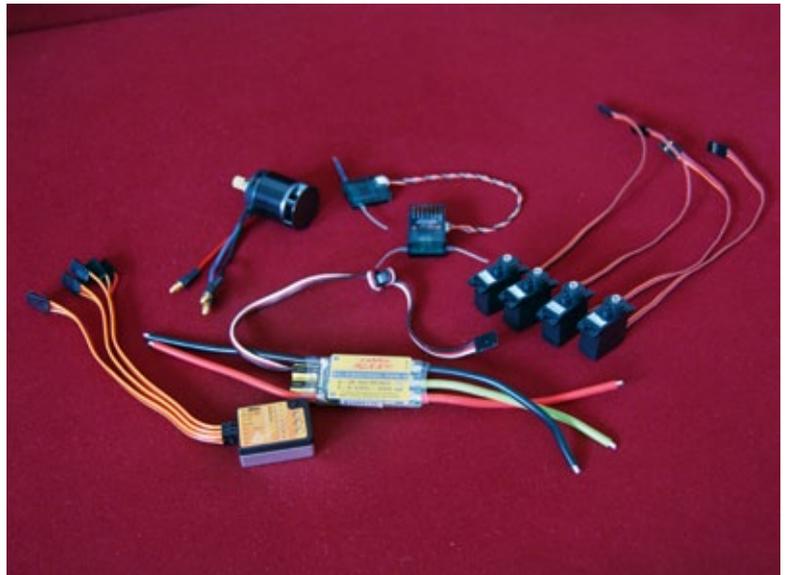


Der Dreiblatt-Hauptrotor nebst passenden Rotorblättern und dem Flybarless-System microbeast

und diverse private Lackiervarianten findet man im Internet. Im Hinblick auf eine gute Erkennbarkeit des kleinen Rumpfs fällt die Entscheidung für die gelbe Variante der U.S.Coast Guard-Version. Für eine gute Verbindung zwischen dem Polystyrol und der Deckfarbe wird der ganze Rumpf zunächst mit feinem Schmirgelpapier angeraut und dann mit Haftvermittler lackiert, um anschließend eine gelbe Lackierung aus Zweikomponenten-Autolack zu bekommen. Die Innenseite des Rumpfs wird, wie auf vielen Bildern des Originals zu sehen, in einem hellen Grauton gestrichen. Ein weiterer Scale-Innenausbau mit Instrumenten-Konsole und Sitzen ist nicht geplant, da der zur Verfügung stehende Platz lieber für den Einbau der RC-Komponenten genutzt wird.

Technik inside

Das Innenleben besteht aus einer Standard-T-Rex 450-Mechanik, die mit einem Dreiblatt-Hauptrotorkopf ausgerüstet wird. Da doch gerade bei einem Mehrblattkopf die Optik nicht zu kurz kommen sollte, ist bei der Suche nach passenden Rotorblättern klar, dass die breiten Originalblätter nicht



Hier das zum Einbau vorbereitete RC- und Antriebs-Equipment, mit dem die T-Rex 450-Mechanik ausgestattet wird. Im Bild unten: Das Dreibein-Fahrwerk ist bereits eingepasst



Und das Ganze passt dann natürlich auch perfekt mit aufgesetztem Vorderteil



Detail des Bugfahrwerks



Probeweises Einsetzen der Mechanik, die mit ihrer unteren Lagerleiste hinten in der Kupplung arretiert und vorne mit dem langen Bodenspannt verschraubt wird

infrage kommen. Dünne, weiche Kunststoffblätter sind hier die richtige Wahl, da sie gut aussehen und die fehlende Rotorkopf-Dämpfung wenigstens teilweise ausgleichen.

An dieser Stelle sei gesagt, dass erste Flugversuche mit dieser Kombination von Rotorkopf mit Kunststoffblättern nur mit sehr viel Expo-Anteil auf Roll und Nick und vorsichtiger Flugweise bei annähernd Windstille möglich sind. Aus diesem Grund wird der S-51 mit einem microbeast Flybarless-System ausgerüstet, was die Flugeigenschaften wieder auf ein für einen Normalflieger erträgliches Maß bringt.

Den Antrieb übernimmt ein Brushlessmotor mit 3.550 Umdrehungen pro Minute pro Volt, der



Der Rumpf unmittelbar nach der Lackierung. Durch die geschickte Trennung des Rumpfs in zwei Hälften ist das Einschieben der Mechanik ein Kinderspiel



Anzeige

www.heliguru.de

Auch als 2,4 GHz Version erhältlich!

SRB Quark SG

Second Generation

Ausführliche Info's zu den Produkten und unsere Vertriebspartner finden Sie im Internet unter

www.hirobo-online.de

Händleranfragen erwünscht!

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

besonders für den Einsatz in 450er-Rumpfmodellen geeignet ist, da er ein wirkungsvolles Lüfterrad besitzt. Die Antriebsregelung übernimmt ein robbe-Controller Roxxy 940-6, der garantiert 3 Ampere BEC-Stromversorgung für die vier Corona DS-919MG-Digitalservos und das microbeast-Flybarless-System liefert.

Integration

Der Einbau der Mechanik in den Rumpf ist in diesem Fall recht einfach, da hier kein hochgelegter Heckrotor vorhanden ist und die T-Rex 450-Mechanik mit geradem Heckrohr ins Rumpfheckteil eingeschoben wird. Die hinteren Befestigungspunkte, an denen normalerweise das Landegestell angeschraubt ist, befinden sich leider im Rumpfheckteil, sodass die Befestigung nur von unten erfolgen kann. Schraubenköpfe an der Rumpfunterseite sehen aber nicht schön aus – und so muss eine andere Lösung gefunden werden, um die Mechanik im hinteren Bereich befestigen zu können.

Hier half Kommissar Zufall. Mein Sohn kam mit seiner RC-Sattelzugmaschine vorbeigefahren und beim Anblick der Sattelkupplung war klar, dass dies eine gute Möglichkeit sein könnte, um die Mechanik einfach im Rumpf zu befestigen. In die Bodenplatte der Mechanik wird hinten ein Langloch gefeilt und im Rumpf ein Bolzen aus einer Schraube und einem Blech eingebaut, was die Funktion eines Zugsattelzapfens übernimmt. Jetzt wird die Mechanik einfach auf den Bolzen geschoben und vorne wird alles mit zwei kleinen Schrauben, die durch das Holzbrett

Deutlich zu erkennen ist die herausragende Auspuffattrappe an der linken Rumpfseitenwand



gehen, verschraubt. Die Platzverhältnisse bei diesem Projekt sind recht knapp und so müssen die beiden Hauptspanten doch mehrmals nachgearbeitet werden bis die beiden Rumpfhälften inklusive Mechanik zueinander finden.

Um aus dem noch nackten gelben Hubschrauber einen Sikorsky S-51 der U.S. Coast Guard zu machen, fehlt jetzt noch eine passende Beschriftung inklusive Abzeichen. Diese werden vom Fachmann, für Beschriftungen, aus dünner bedruckter Folie hergestellt und anschließend an den passenden Stellen angebracht.

Eindrucksvoll

Nachdem der Heli jetzt komplett zusammengebaut ist, steht dem Jungfernflug nichts mehr im Wege. Das Wetter ist gut – also auf zum Modellflugplatz. Den Rumpf trennen, den 3s-LiPo-Akku mit einer Kapazität von 2.200 Milliamperestunden anschließen und



Die Beschriftung und das Wappen der Coast Guard sind aufgebracht



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

... jedes Jahr noch besser

TOP NEWS

Heli Shop
Scale Department

100% elektrisch



Neuheiten 2012 Online unter
www.heli-shop.com

GAUI X Serie
 & Quadcopter

Marken Combos mit besten
 Komponenten bestückt
 zu sagenhaften Preisen

Nur Qualität!
 Alle Flybarless Combos mit
 hochwertigem Heli Command



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

SAB HELI DIVISION

distributed by

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

- SAB Goblin 700
- 1.580mm
- ab. 3130 g
- 1.360 mm
- 12S Lipo

SMASH-HIT 2012
GOBLIN 700



Direct by Heli-Shop

www.heli-shop.com



Für uns mit großem
 Abstand das BESTE
 System am Markt.
 Warum lesen Sie auf
www.heli-shop.com

GU-INS GPS



GPS Stabilisierung für
 alle Quad Flyer mit
 GPS
 Compass
 Come Home
 und und und

Heli-Shop.com
2 x in Österreich
4 x täglich Versand





Langsam die Drehzahl hochfahren – und schon schwebt das Modell stabil im Schwebeflug

die Initialisierung des Flybarless-Systems abwarten. Nachdem der Hubschrauber jetzt startklar auf dem Platz steht, heißt es vorsichtig starten und landen, da es für den Heckrotor keinen Schutz gibt. Jeder Bodenkontakt wird direkt mit einem unschönen Geräusch quittiert. Das Flugverhalten ist, typisch für einen kleinen Heli, etwas kippelig, wird aber ansonsten durch ein schönes Flugbild entschädigt. Besonders langsame Vorbeiflüge in geringer Höhe sind sehr eindrucksvoll, da hier das Fahrwerk und die vielen Fenster gut zu erkennen sind.

Gelungen

Der Bau und das Fliegen mit so einem durch seine Form doch ungewöhnlichem Heli macht sehr viel Spaß und die Farbwahl bestätigt sich beim Fliegen vor einem dunklen Hintergrund. Das kleine Hubschraubermodell ist dank seiner gelben Farbe auch auf die Entfernung hin gut sichtbar. Wenn man eine 450er-Mechanik in den S-51-Rumpfbausatz einbaut, erhält man sehr kostengünstig einen schönen und seltenen Semi-Scale-Hubschrauber, der sich auf keinem Modellflugplatz verstecken muss. ■

Rumpfteile gut verarbeitet

Gute Passgenauigkeit der Bauteile

Seltenes Modell

Wenig Platz im Innenraum

Kein Schutz des Heckrotors



LiPo-Akku rein, anstecken, ...



...Haube drauf – und schon ist der Sikorsky flugbereit

100% EASY FLY

Einfach zu fliegen, super robust und 100% RTF!

EASY TYRANN 550



Easy Tyrann 550
3.5 Kanal 27 MHz
Länge 665mm
N° 50 050 7049

Alle
Messeneuheiten
jetzt online!



Inkl. USB-
Ladekabel



Easy Tyrann 180
IR 4-Kanal
Länge 185mm
N° 50 050 7048



Easy Tyrann 370
3.5 Kanal 27 MHz
Länge 400mm
N° 50 050 7047

YouTube

www.youtube.com/carsonmodelsport

twitter

www.twitter.com/dickietamiya

Mehr Infos & Händlerverzeichnis:
www.carson-modelsport.de
Im Vertrieb von DICKIE-TAMIYA

CARSON
MODEL SPORT

Wir bewegen was!

REVOLUTION 500E

Der Revolution 500E in der Basic Combo ist die aktuelle Konstruktion aus dem Hause Heli Professional. Die wichtigsten Key-Features dieses Fluggeräts, das ausschließlich als Flybarless-Version konzipiert ist, sind: Leichte Chassiskonstruktion aus faserverstärktem Kunststoff mit einteiligem Hauptrahmen; bestens zugänglicher Akkuschacht für schnellen LiPo-Wechsel; einteiliges Landegestell; Flybarless-Hauptrotor inklusive passender Hauptrotorblätter aus CFK; vorprogrammierte Xelaris Flybarless-Elektronik inklusive externer Programmierereinheit; leistungsstarker Xelaris-Brushless-Antrieb, bestehend aus Außenläufermotor und 75-Ampere-Controller; drei Taumelscheiben-Digital-Servos, ein superschnelles Digital-Heckservo; zweifarbige Kabinenhaube und ausführliche Aufbauanleitung. Der Clou: Das alles wird als Komplett-Bausatz für 499,50 Euro angeboten. Ein ausführlicher Testbericht des Revolution 500E folgt in einer der nächsten Ausgaben.



Das Flybarless-Hauptrotorsystem aus hochfestem Kunststoff hat einteilige Blatthalter. Passende Flybarless-CFK-Blätter liegen dem Bausatz bei



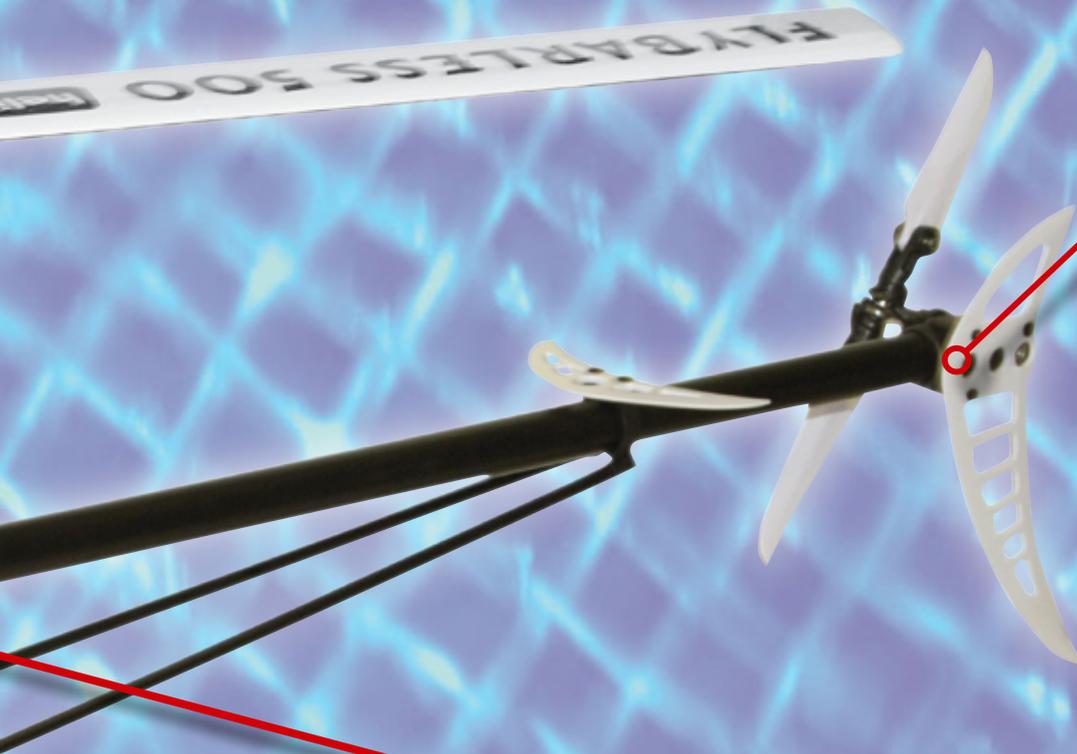
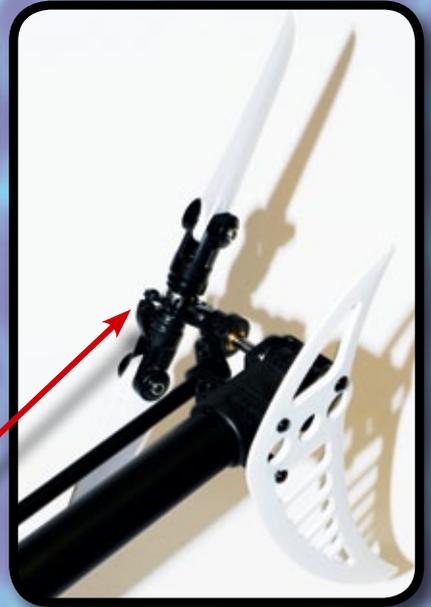
DATEN

HAUPTROTORDURCHMESSER 1.160 mm
LÄNGE HAUPTROTORBLÄTTER 500 mm
HÖHE 340 mm
GEWICHT MIT AKKU ca. 2.800 g
LIPO-AKKU 6s, 4.000 – 5.000 mAh
PREIS BAUSATZ 499,50 Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.heli-pro.ch

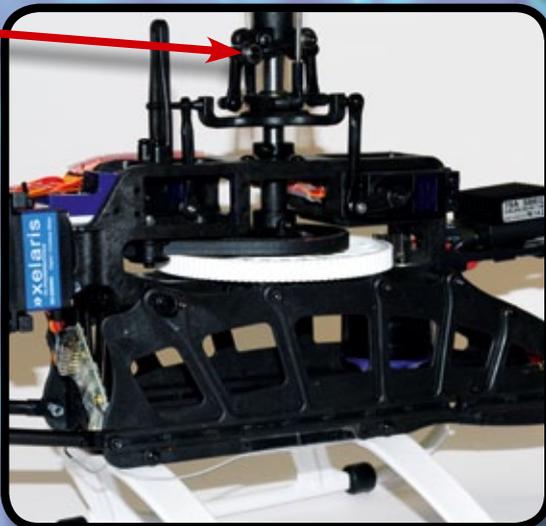
BASIC COMBO

VON HELI PROFESSIONAL

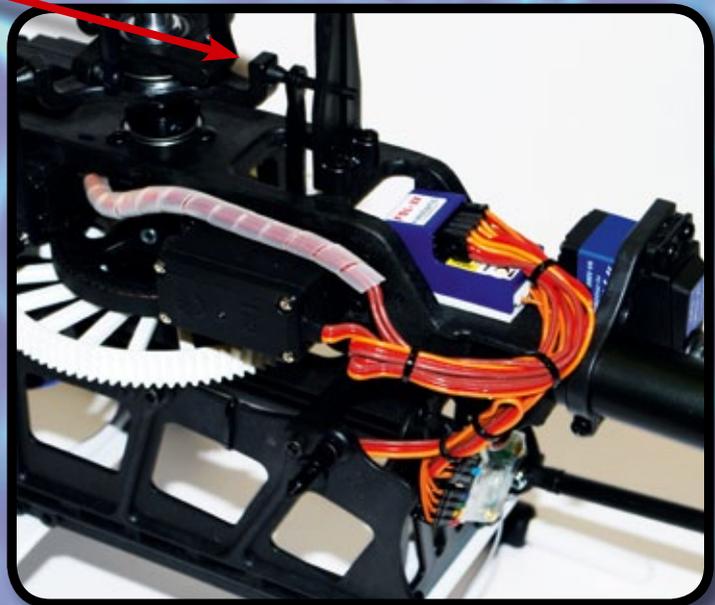
Der Heckrotor wird über Zahnriemen angetrieben. Die Anlenkung erfolgt über ein Torsions-CFK-Rohr, das mit einem passenden Adapter direkt auf der Abtriebswelle der Heckservos montiert wird



Eine vorkonfigurierte Xelaris Flybarless-Elektronik gehört mit zum Lieferumfang, ebenfalls schnelle Digitalservos



Das Chassis aus Kunststoff hat einen einteiligen Korpus. Der darunter liegende Akkusacht ist stabil, geräumig und gut zugänglich



CARSON SA315B LAMA VON DICKIE-TAMIYA GEWINNEN

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

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

Von welchem Hubschrauber-Unternehmen stammt das hier für den Nachbau der Lama von Carson Model Sport herangezogene Vorbild?

- Heli TV
- Air Zermatt
- Helog AG

Frage beantworten und Coupon bis zum 14. März 2012 einsenden an:

Wellhausen & Marquardt Medien
Stichwort: RC-Heli-Action-Gewinnspiel 03/2012
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

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

Einsendeschluss ist der 14. März 2012 (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Ebenso die Teilnahme von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Wellhausen & Marquardt Medien und deren Familien. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass ihr Name im Gewinnfall bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Ihre persönlichen Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

Mit dem Super-Size-Helikopter SA 315B Lama Air Zermatt von Carson-Model Sport dringt das Koaxial-Helifliegen in eine neue Dimension vor. Der Helikopter beeindruckt nicht nur durch seine großen Abmessungen, sondern auch mit einem detailgetreuen Outfit im Semi-Scale-Look. Angefangen von der Kabinenhaube mit Innenausstattung und Piloten über den Gitterrumpf mit Landegestell bis hin zum Heckrotor und Schutzbügel ist das Modell verblüffend gut dem bei der Air Zermatt in der Schweiz stationierten Vorbild nachempfunden. Eine robuste Mechanik und Elektronik sorgen dafür, dass sich der Koaxheli mit seinen beiden unterschiedlich großen Rotoren sowohl In- als auch Outdoor leicht steuern und präzise fliegen lässt. Einige der Features sind: Vorbildgetreue Nachbildung im Maßstab 1:12; 2,4-Gigahertz-Fernsteuersystem; funktionstüchtige LED-Beleuchtung; LiPo-Akku für etwa acht Minuten Flugzeit; Ladegerät, Netzteil, Senderbatterien, verbreitertes Landegestell sowie Ersatzrotorblätter gehören mit zum Lieferumfang.

Wir verlosen eine SA 315B Lama Air Zermatt von Carson-Model Sport, flugfertig ausgerüstet mit modernsten Komponenten: Sender, Empfänger inklusive Gyro- und Steller-Elektroniken, zwei Bürstenmotoren, zwei Servos, LiPo-Akku 3s/2.200 mAh, Ladegerät und Netzteil und deutsche Anleitung.



Auflösung Gewinnspiel Heft 1/2012

Den Teryx 450 Sikorsky von Skyrush hat Bernhard Judt aus Schlierbach gewonnen

Die Redaktion wünscht dem Gewinner viel Spaß.



DATEN

ROTORDURCHMESSER 570/510 mm
ABFLUGGEWICHT 1.080 g
PREIS CIRCA 269,95 Euro
BEZUG Fachhandel
INTERNET www.carson-modelsport.com

3Dheliaction

KENNENLERNEN FÜR 3,90 EURO



3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von
einem

Jetzt zum Reinschnuppern:

Deine Schnupper-Abo-Vorteile:

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



Direkt bestellen unter
www.3d-heli-action.de
oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

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

Mehr Informationen unter www.3d-heli-action.de/emag



Tuning des LOGO 400SE



FEINSCHLIFF

In RC-Heli-Action 10/2011 stellten wir den LOGO 400SE von Mikado ausführlich vor. Dieser Heli der Ein-Meter-Klasse zeichnet sich vor allem durch sein geringes Abfluggewicht und den daraus resultierenden, sehr guten Flugleistungen aus. Ein Modell zum immer dabei und Spaß haben. Die Konstruktion ist nicht neu und geht auf den früheren LOGO 10 zurück. Durch kontinuierliche Produktpflege wurde das Design vom Hersteller up-to-date gehalten, sodass der LOGO 400SE als ausgereifter Hubschrauber gelten darf. Trotzdem gibt es an jedem Heli die eine oder andere Stelle, die sich den persönlichen Vorstellungen anpassen lässt. Wir zeigen, was wir an unserem Vorstellungsmuster verändert haben.

von Fred Anneck

Natürlich muss man bei solchen Modifikationen immer sehr vorsichtig sein, um sich im Gegenzug nicht unerwünschte Nachteile einzufangen und so unter dem Strich nichts zu gewinnen. Starten wir einfach mal durch und beginnen beim Aufbau des Heckrotors.

Entgraten

Generell sollte man die beiden stirnseitigen Innenkanten des Heckausleger-Rohrs vor der Montage sorgfältig entgraten (zum Beispiel Dreikantschaber). Das vermeidet eine Stolperstelle für den Zahnriemen und beugt Beschädigungen für den Fall vor, dass der Riemen doch mal mit zu wenig Vorspannung laufen sollte und sich sein empfindlicher Rücken bei Kontakt an der Kante aufreibt.

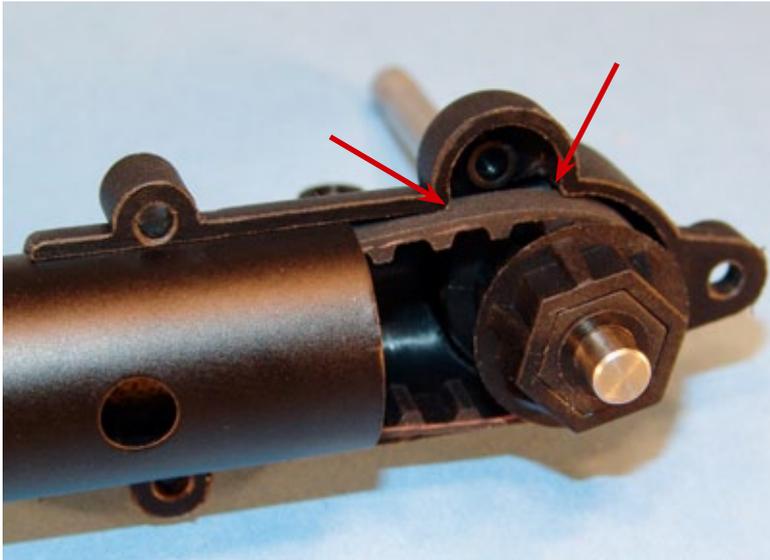
Durch das Fehlen der Andruckrolle im Heckrotorgehäuse haben wir hier im Auslieferungszustand zwei messerscharfe Kanten (Kerntrennung in der Spritzgussform), die sich oben im Leertrum (also der unbelasteten Seite des Riemens) befinden und unter harter Last vom Riemen touchiert werden können. Sorgfältiges Entgraten schadet auch hier nicht.

Toleranzausgleich

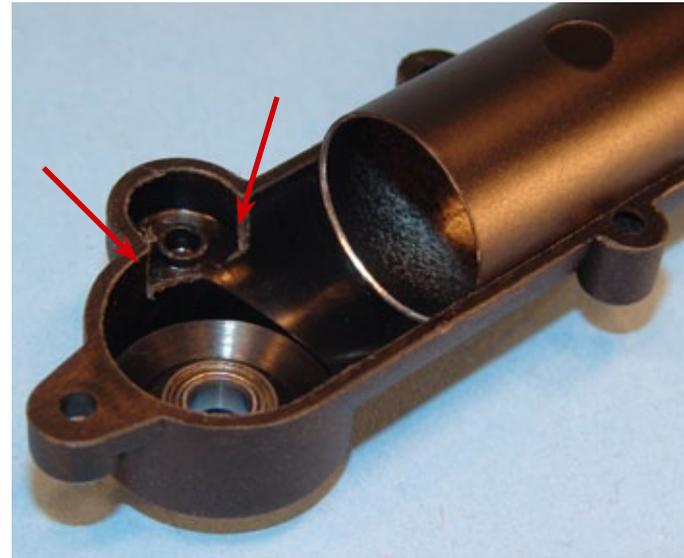
Wer beim Zusammenbau des Heckrotorgetriebes das Axialspiel der Heckrotorwelle prüft wird feststellen, dass trotz Einfügen von Passscheiben zwischen Lager und Riemenrad ein gewisses Restspiel nicht wegzubekommen ist. Woran liegt das? Wir haben es mit Fertigungstoleranzen der Querbohrung in



Die Innenkanten des Heckrohrs sollten angefasst werden, um eine Stolperstelle für den Riemen bei zu wenig Vorspannung zu vermeiden



Im Bild links sehen wir, auf welche Kanten (siehe Pfeile) der Riemen bei zu wenig Vorspannung treffen kann



Weil beim LOGO 400SE keine Andruckrolle vorgesehen ist, sollten die scharfen Kanten (siehe Pfeile) der Aufnahmetasche sauber abgerundet werden



Das Kombirad für den Heckantrieb wird am besten zwischen unterschiedlich großen Scheiben zentriert, die an die Abmessungen der Kugellager im Rad angepasst sind

der Heckrotorwelle zu tun. Mikado verwendet hier zur Mitnahme einen durchgesteckten, zylindrischen Stift, der aber von Haus aus geringfügig Luft in der Wellenbohrung hat. Korrigieren wir, wie laut Bauanleitung vorgeschlagen, mit Passscheiben zwischen Riemenrad und Lager/Gehäuse, nehmen wir hier zwar eventuell vorhandenes Spiel heraus, die Welle kann sich aber weiterhin innerhalb des Riemenrads (durch die zu große Querbohrung) axial bewegen. Und mit ihr der Heckrotor. Wir müssen also auch hier für einen Toleranzausgleich sorgen.

Dies geschieht am einfachsten durch Tausch des vormontierten Zylinderstifts durch einen Spannstift – oder besser durch einen Kerbstift mit Fase (ISO 8740 Ø 2 x 10 mm). Beim Durchdrücken passt sich seine Kerbung individuell der Bohrung (Welle/Mitnehmer) an und nimmt das Spiel komplett heraus. Das gilt analog für alle LOGOs mit Riemenantrieb.

Abflachung

Der Antrieb zum Heck erfolgt beim LOGO 400SE vorne in der Heckrohr-Verlagerung durch ein Doppelritzel, das unten vom Hauptzahnrad angetrieben wird und oben gleichzeitig als Riemenrad fungiert. Im Baukasten liegen zum Höhenausgleich des Rads zwei normale Unterlegscheiben bei. Diese Distanz funktioniert aber nur wirklich richtig unten am großen Kugellager, oben sitzt die relativ große Scheibe am drehenden Außenring des kleinen Lagers auf.

Wir verwenden anstelle der oberen Scheibe einen dünnwandigen Abstandsring, zum Beispiel aus einem Messingrohr-Abschnitt, der sich nur auf dem feststehenden Innenring des Lagers abstützt. Das Einfeilen einer Abflachung in den durchgehenden 4-mm-Lagerstift lässt die seitlich zur Klemmung eingedrehte Madenschraube vollständig mit mehr Gewindegängen im Kunststoff greifen und beugt der Gefahr des Überdrehens vor. Achtung, nur sehr gefühlvoll anziehen!

Feilarbeiten

Der Heckausleger kann bauartbedingt komplett vom Chassis abgenommen werden, ohne die Riemen Spannung zu verlieren. Verlieren sollte man dabei aber auch nicht die vier Sechskantbolzen aus Aluminium, die nur locker durch ihre Aufnahmen gesteckt sind. Mit ein wenig Kontaktkleber eingesetzt, bleiben sie in gewissen Grenzen axial verschiebbar, fallen jedoch nicht mehr bei jeder Gelegenheit heraus, was wiederum der Montage-Freundlichkeit zugute kommt.

Wir haben ein Teil der Rippen an den unteren, seitlichen Führungsschienen im Chassis für die Heckrohr-Verlagerung weggefeilt. Ohne diese „Stolperfallen“ kann die Heckausleger-Einheit nach Lösen der Schrauben komplett ohne Aufspreizen der Seitenteile nach hinten herausgezogen werden. Das auf der Plattform befestigte Mini V-Stabi muss nun nicht

Um den Spannstift leichter durch die Bohrung stecken zu können, sollte er vorher mit einer Zange leicht zugebogen werden



Um das Spiel zwischen Wellenbohrung und Riemenrad-Mitnehmer herauszunehmen, kann der Zylinderstift durch einen Spannstift zum Toleranzausgleich ersetzt werden

Originale (Bild links) und daneben überarbeitete Führung der Heckrohr-Verlagerung im Chassis. Durch Öffnen der umlaufenden Kragen (untere Dome) kann der Heckausleger ohne Spreizen der Seitenteile von hinten eingeschoben oder entnommen werden



einen Ring aus Kunststoff auf Abstand gehalten. Herstellungsbedingt sind diese Ringe – genauso wie die Exemplare zwischen äußerem Dämpfungsgummi und Lager im Blatthalter – sehr scharfkantig, was die Lebensdauer der sich daran abstützenden O-Ringe reduziert. Es ist daher sinnvoll, die Kanten der Kunststoffringe vor dem Verbau mit einer Feile umlaufend gratfrei zu verrunden, um ein Einarbeiten in den Gummi zu vermeiden.

Hilfswerkzeug

Mikado hat die Lagersitze in seinen Blattgriffen so eng abgestimmt, dass die beiden Kugellager zur Führung auf der Blattlagerwelle stramm darin sitzen. Das ist gut so und beugt Ausschlagen vor. Allerdings wird es damit auch nicht ganz einfach, das blattseitige Kugellager tatsächlich tief genug bis auf Anschlag einzuschieben. Das wiederum ist aber essentiell wichtig, da sich sonst ein unsymmetrischer Aufbau des Rotorkopfs ergibt. Schraubendreher oder anderes ungeeignetes Werkzeug zum Einschieben der Lager sind absolut tabu. Das endet in der Regel mit einer zerdrückten oberen Abdeckscheibe und schwergängigen Lagern. Ein kleines Hilfswerkzeug aus Rundmaterial (Alu, Messing, Kunststoff oder sogar Holz) hilft ungemein, sichert eine perfekte



Etwas Kontakt-Klebstoff vermeidet das ständige Herausfallen der Sechskantverbinder vor der endgültigen Montage und bei abgenommenem Heckausleger



Zusätzliche Kerben unter 45 Grad (= > Formschluss) erhöhen das Losbrechmoment der verklebten Gewindestangen im Carbonrohr

jedes mal neu festgeklebt werden, da sich seine zweigeteilte Auflagefläche nicht mehr mitspreizen muss und so das Klebeband beschädigt.

In die beiden Heck-Abstreberungen und die Schubstange aus Carbon werden Gewindebolzen mit aufgedrehten Kugelgelenken eingeklebt. Dass die Rohrenden zunächst mit einer Schlüsselfeile von innen aufgeraut und die Gewindebolzen mit Aceton entfettet werden müssen, versteht sich von selbst. Zusätzliche, in die Bolzen eingefeilte Kerben unter 45 Grad helfen dem Klebstoff (Epoxy), die Kräfte beim Verdrehen der Kugelgelenke viel besser aufzunehmen (Kraft- plus Formschluss) und ein Losbrechen der Stange im Klebstoff/Carbon sicher zu verhindern.

Beim Aufbau des Rotorkopfs gilt es, etwas Detailarbeit zu treiben. Mikado legt dem LOGO 400SE zwei unterschiedlich harte Dämpfungen bei. Verwendet man die weichere Dämpfung mit zwei O-Ringen pro Seite, werden diese durch jeweils

HELI-DESIGN.COM

Fine Tuning Parts for RC-Helicopters

www.heli-design.com

German Engineering Swiss Precision

TERYX

Der neue 450er Koaxial-Helikopter - fliegt auch bei Wind!
Selbststabilisierende, präzise Mechanik: auch für Anfänger geeignet
Einfach genial: 3-Achs-Gyro-Technologie auf den Koaxial-Helikopter übertragen
Hochwertig detailgetreu lackierter GFK Rumpf - stabil und robust
Rotorblätter aus Carbonfaser für beste Performance
Effizientes und patentiertes Rotorblattsystem
Fliegt mit jedem Empfänger - Plug and Play
Erhältlich als RTF- oder PNP-Version
Umfangreiche deutsche Anleitung

EC 135 - Air Zermatt

Der offizielle 450er Helikopter von Air Zermatt

Infos zu unseren Eigenproduktionen erhalten Sie unter: dewin@skyrush.ch
Händleranfragen erwünscht!

Sikorsky X2

Neu, der schnellste Helikopter der Welt als RC-Modell!
Optional mit doppelter Taumelscheibe und Schubtrieb

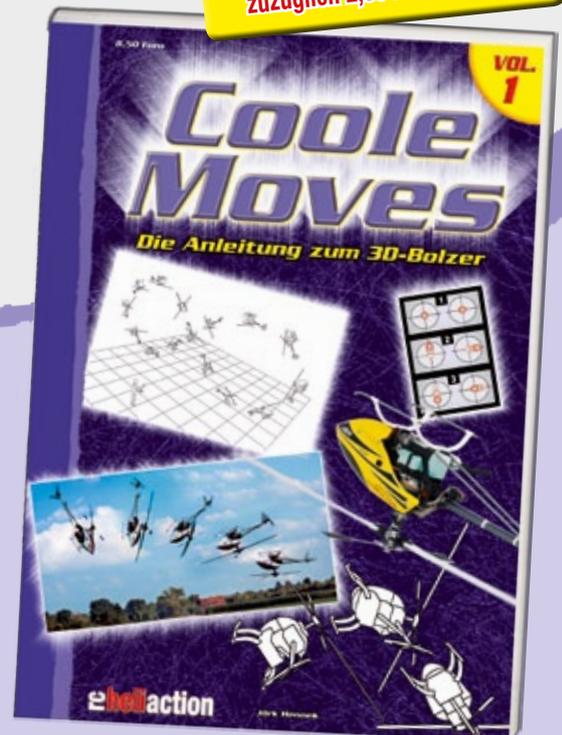
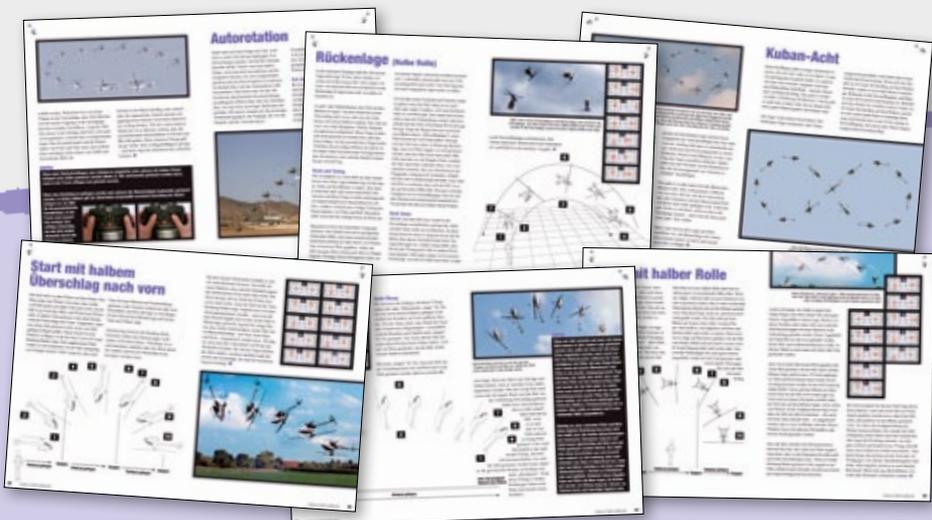
Gutschein: Euro 10,- / Code: 450-HeliAction
Gültig bis 29.02.2012 bei einem Mindestbestellwert von Euro 100,-

Telefon: +41 (0)44 786 14 51 - Telefax: +41 (0)44 786 25 12
Homepage: www.skyrush.biz

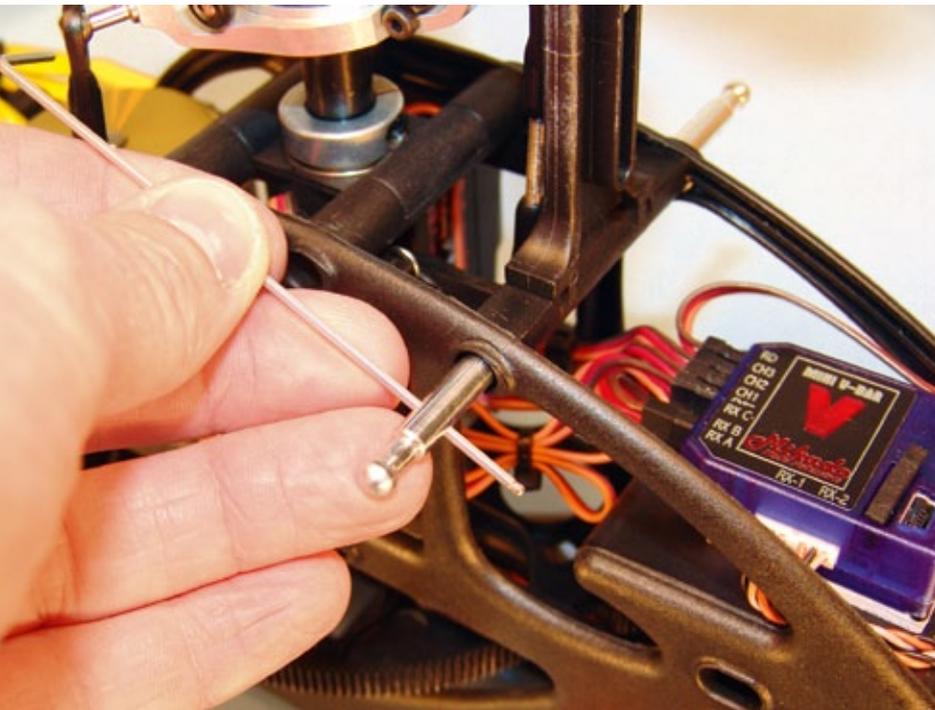
JETZT BESTELLEN!

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

Vom einfachen Looping bis zum Rainbow im „american style“ werden beliebte Heli-3D-Figuren in leicht nachvollziehbaren Step-by-Step-Anleitungen dargestellt. Der Schwierigkeitsgrad der Figuren reicht dabei von leicht bis mittelschwer. Dieses Workbook ist also für Einsteiger und Fortgeschrittene gleichermaßen geeignet.



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



Mit einer zusätzlichen Querbohrung lassen sich die Haubenbolzen problemlos von Hand anziehen

Lagerposition auf Anschlag und leistet auch bei zukünftigen Projekten immer wieder gute Dienste.

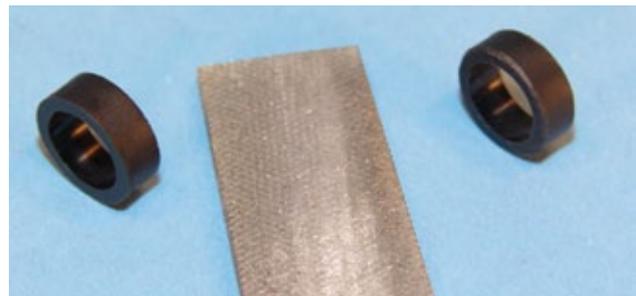
Abstand halten

Wie im Vorstellungsbericht zu entnehmen war, ist es sinnvoll, das Nickservo noch vor dem Zusammenfügen der beiden Chassis-Seitenteile einzubauen. Um einen absolut senkrechten Verlauf des Taumelscheiben-Gestänges zu erreichen, muss das Servo etwas in Richtung Mitte versetzt werden. Dazu dienen bei uns vier unter die Anschraubflansche gelegte, 2,5 mm starke Abstandsringe aus Kunststoff. Achtung: Immer wieder wird der Fehler gemacht, die den Servos beiliegenden Niete für die Gummitüllen falsch herum einzusetzen. Der breite Kragen des Niets muss auf der Anschraubfläche aufliegen, die dünnwandige Stirnseite des Durchzugs zeigt zum Schraubenkopf! Nur so ist gewährleistet, dass sich der scharfkantige Niet nicht in den weichen Untergrund eingrät und die Gummitülle stärker als gewünscht komprimiert. Er soll nämlich als

Mit diesem primitiven Einsetz-Werkzeug können die Lager ohne Beschädigung bis auf Anschlag eingeschoben werden



Gerundete Kanten an den Distanzringen zwischen den Dämpfungsgummis helfen, den Verschleiß im Betrieb zu reduzieren (links im Bild Auslieferungszustand, rechts nachbearbeitet)



2,5 Millimeter starke Abstandsringe unter dem Nickservo sorgen für ein senkrecht nach oben verlaufendes Gestänge zur Taumelscheibe

Abstandshalter funktionieren und so über die Gummitülle ein Verspannen des Servogehäuses vermeiden.

Die Kabinenhaube des LOGO 400SE kommt fertig lackiert und wird hinten auf zwei Aluminiumbolzen aufgeknapft. Leider lassen sich die runden, glatten Bolzen mit keinem Werkzeug fassen und anziehen ohne dabei ihre Oberfläche zu beschädigen. Mit einer zusätzlich gesetzten 2-mm-Querbohrung können die Bolzen beispielsweise mit einem hindurchgesteckten Inbusschlüssel problemlos von Hand festgeschraubt werden.

Antriebsstrang

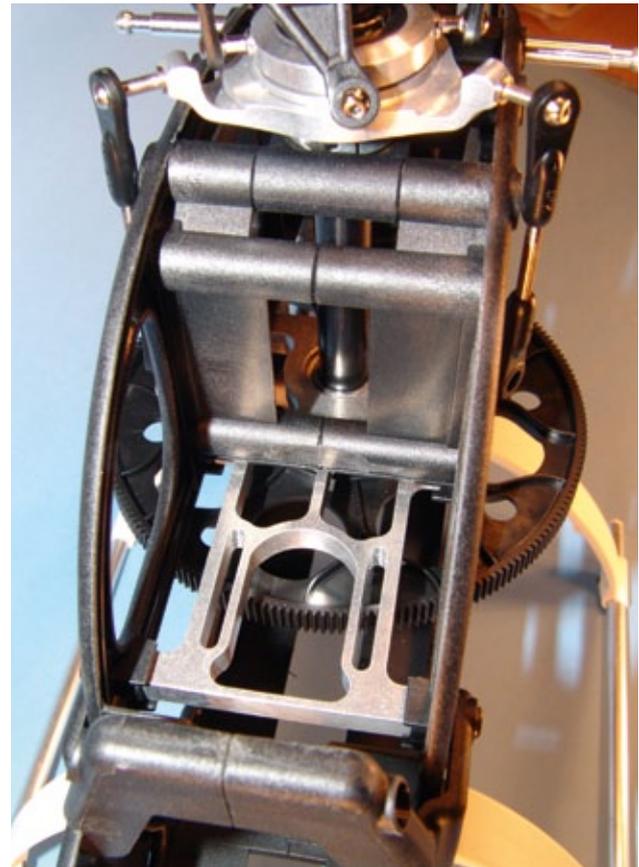
Im praktischen Flugbetrieb hat sich mit dem serienmäßigen Mikado/Scorpion-Motor 4015-1070 die Verwendung eines 17-Zähne-Ritzels bei 6s-LiPo-Betrieb als optimal herausgestellt. In dieser Konstellation sind mit 3.400er-Zellen Kunstflugzeiten von über 10 Minuten möglich – und das bei einer Rotordrehzahl von 1800 Umdrehungen pro Minute (U/min). Um noch kleinere Ritzel montieren zu können wird es notwendig, vorne im Chassis eine kleine Aussparung einzufeilen. So kann der Motor näher an das Hauptzahnrad herangeschoben werden.

Entkopplung

Ab Werk stützt sich das Gehäuse des Autorotationsfreilaufs von unten am Kugellager in der Lagerleiste ab. Die Hauptrotorwelle wird von oben am Domlager mit einem Klemmring gesichert, um sie vor Rutschen zu sichern. Im normalen Flugzustand mit Motorkraft hat diese Anordnung keinen Nachteil, da sich der Autorotationsfreilauf mit gleicher Drehzahl wie der Innenring des unteren Kugellagers dreht. Schalten wir jedoch den Motor ab und autorotieren, sieht die Sache anders aus. Jetzt steht das Freilaufgehäuse still und drückt über



Eine gefeilte Aussparung im unteren Teil der Verschraubung ermöglicht es, den großen Mikado/Scorpion-Motor näher an das Hauptzahnrad heranzuschieben



Im Schnitt erkennt man, wie weit der Motor an die vorne ausgearbeitete Verschraubung im Chassis heranreicht

Anzeige

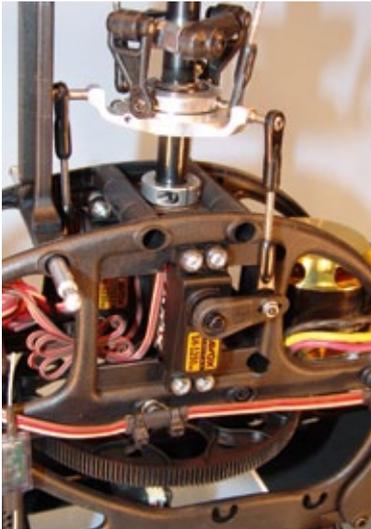
BELUGA 180
the real flight experience...
www.amewi.com

4 Kanal 2,4 GHz
Ab April 2012 im ausgewählten Fachhandel erhältlich.

Antriebsstrang

Original

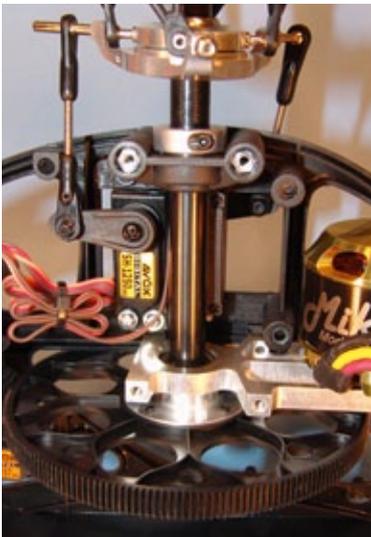
Modifiziert



Fixierung der Hauptrotorwelle mit einem Klemmring von oben



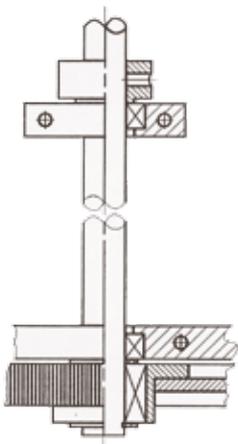
Die Domlagerplatte wurde gedreht, der Klemmring sitzt darunter



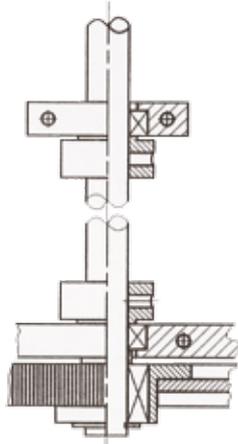
Die Hauptrotorwelle wird zwischen oberem Klemmring und Autorotationsfreilauf gehalten. Auf den Freilauf wirken auch axiale Kräfte, die die Reibung erhöhen



Sämtliche axialen Kräfte der Hauptrotorwelle werden von innen durch die Kugellager aufgenommen, der Autorotationsfreilauf ist komplett entkoppelt und hat vertikal geringfügig Spiel



Der Freilauf ist im Serienzustand tragendes Teil und wird axial über den Klemmring oberhalb des Domlagers für Spielfreiheit der Hauptrotorwelle vorgespannt



Die innen liegenden Klemmringe nehmen alle axialen Kräfte auf. Der Freilauf hat axial Luft und wird nur durch ein Abstandstück in der passenden Höhe gehalten

eine Passscheibe gegen den mit der Hauptrotorwelle mitrotierenden Innenring des Lagers. Erhöhte Reibung ist die Folge, da ja die Einheit mit Vorspannung zusammengebaut werden musste, damit kein axiales Spiel vorhanden ist.

Um das zu vermeiden, entkoppeln wir den Freilauf komplett von der Führung der Hauptrotorwelle. Dazu wird die untere Lagerleiste des Helis gedreht, sodass ihr Kugellager nach oben zeigt. Das gleiche machen wir mit der Domlagerplatte, deren Kugellager nun nach unten gerichtet ist. Mit einem zweiten 10-mm-Klemmring (Mikado #02385) wird die Rotorwelle jetzt jeweils von innen gegen die Lagerstellen festgesetzt. Ein Abstandsstück aus Messingrohr (Innendurchmesser 10, Höhe 2,5 mm) hält das Hauptzahnrad auf passendem Abstand zum unteren Lager und lässt dem Freilauf nach dem Aufklippen des Seegerrings ein paar Zehntel mm Höhenspiel. Mit diesem Umbau wirken sämtliche Lasten des Hauptrotors nur noch auf die beiden Lagerstellen und es ergibt sich beim Autorotieren keine bremsende Reibung mehr durch das axial geklemmte Gleitlager des stehenden Freilaufs im Hauptzahnrad.

Leichtgängig

Eine Sache hat sich in vielen Gesprächen als echter Knackpunkt herausgestellt: das Erhalten einer leichtgängigen Heckrotor-Anlenkung. Dinge wie Schmierfett, oder schlimmer noch, Teflonfett für die Pflege der Schiebehülse am Heckrotor sind absolut tabu! Die Welle sollte regelmäßig mit einem Lappen gereinigt und dann mit möglichst dünnflüssigem, harz- und säurefreiem Öl leicht benetzt werden. Synthetiköl (zum Beispiel robbe #5530) kann für die Kugelköpfe verwendet werden. Die gesamte Anlenkung (exaktes Ausrichten der Gestängeführung am Heckrohr nicht vergessen!) muss so leicht gehen, dass sie quasi durch ihr Eigengewicht bewegt werden kann. So eingestellt, ist die Heckrotor-Performance des LOGO 400SE in Zusammenspiel mit einem schnellen Servo garantiert optimal. ■

Sind die Schraubenköpfe an der Heckrohr-Abstützung im Durchmesser abgedreht, passen sie ohne zu Klemmen an der jeweiligen Landegestellschraube vorbei





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

Artikel-Nr. 12579

Mehr Informationen, mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop www.alles-rund-ums-hobby.de oder auf Seite 36.

Jetzt zuschlagen!



KDS 450SD

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

www.proheli.de
Tel. 09941-947237

www.KAISERmodellbau.de



robbe Modelleport **Benziner**

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

NEU T-REX 600 ELF + Helicommand Rigid + 2x Roxxy-Power ZY 6S 3300mAh im Hughes-Rumpf limitierte Auflage



RC Heli Esser
Der T-Rex Spezialist

Flugschule für Elektro Modellhubschrauber
T-REX - Scale Modelle - Bau u. Einstellservice www.rc-heli-esser.de

www.drehen

Handelsagentur - Baxmeier - Dorsten

Werkzeugmaschinen und Werkstattseinrichtungen für Profis und Hobby!

Wir führen Werkzeug, Werkstattseinrichtungen, Maschinen und Zubehör von Optimum, quantum HAB, HBM Wabeco, Hegner, Bätgen und anderen Herstellern.

Besuchen Sie uns im Internet unter:
www.drehen-fraesen-bohren.de oder unseren Webshop www.werkzeugmaschinen-baxmeier.de

Telefon/Fax: 0700 - Drehbank (= 07 00/37 34 22 65) oder Telefon: 063 21/385 06 16, Fax: 063 21/385 06 17



rcHeli - Store
www.rc-heli-store.de

Fliegen wie die Profis?



Wir haben das Material!

...und natürlich auch für Anfänger :-)

www.rc-heli-store.de | Inhaber: Alexander Bauch
DoInSteinerstr. 6a | 91809 Wellheim
email: info@rc-heli-store.de | Tel. 08-427/98142




Tel: 055 27/84 97 43

BLADE mQX
BNF



Ab sofort lieferbar!
für nur **119,99 €**

Atom 7HV



Länge: 1372 mm
Höhe: 403 mm
Rotordurchmesser: 1560 mm

MTT7HVFB-b 579 €

Atom 6HV



Länge: 1270 mm
Rotordurchmesser: 1380 mm

MTT6HVFB-b 439 €

Atom 500



Länge: 835 mm
Höhe: 270 mm
Rotordurchmesser: 962 mm

MTT500EFBL-a 409 €

Fleischmann the fuel-factory
30955 Stadland, Datteln 12, Herten 0161 19102346
Tel.: 04731 209242 Fax 209243 www.fleischmann.de

Alle Mischungen mit:

5 ltr	10 ltr	20 ltr	30 ltr
17,40	26,50	46,50	66,70
21,70	35,20	63,90	94,80
26,10	43,90	83,30	120,90
29,10	51,90	97,90	146,90
24,40	40,60	74,70	111,00
28,80	49,30	92,10	137,10
33,10	58,00	109,50	163,20
37,50	66,70	126,90	177,30
44,40	80,60	149,50	216,00
38,60	69,00	131,40	194,00
48,80	89,30	160,10	239,10
28,20	49,90	73,80	
22,60	39,50	67,30	99,90
46,90	82,90	146,90	197,10
23,40	38,50	70,50	104,70
27,70	47,20	87,90	130,80
32,10	55,90	105,30	156,90
36,40	64,60	122,70	183,00
40,80	73,30	140,10	209,10
48,10	87,90	159,30	229,50
42,60	76,90	147,20	200,20
49,30	90,30	164,10	235,80
55,40	102,50	179,50	268,20
53,80	99,00	179,50	258,30
25,40	32,60	58,70	87,00
24,80	41,30	76,10	113,10
29,10	50,00	93,50	139,20

Mutzen Sie unseren besonderen Versandservice!
Alle Preise für Mengen: 60/80/150, RD Synth-Glows sind gleich

Alle Preise	für:	Mengen	60/80/150	RD Synth-Glows	60 ltr	80 ltr	150 ltr
OI	10%	Nitro 0%	18,90	29,50	52,50	77,70	
OI	10%	Nitro 5%	23,20	38,20	69,90	103,80	
OI	10%	Nitro 10%	27,60	46,90	87,30	129,90	
OI	12%	Nitro 5%	24,10	40,00	73,40	109,10	
OI	12%	Nitro 1%	20,60	33,00	59,50	88,20	
OI	12%	Nitro 10%	23,60	38,90	71,30	105,90	
OI	13%	Nitro 0%	20,20	32,20	57,80	85,60	
OI	15%	Nitro 5%	21,10	35,90	61,20	90,90	
OI	15%	Nitro 1%	25,40	42,60	78,90	115,90	
OI	15%	Nitro 10%	29,80	51,30	96,00	143,00	
OI	15%	Nitro 15%	34,10	60,00	113,40	169,10	
OI	15%	Nitro 20%	31,30	54,30	102,00	152,00	
OI	16%	Nitro 0%	21,50	34,80	63,00	92,40	
OI	20%	Nitro 25%	40,00	61,70	116,90	214,50	
OI	20%	Nitro 20%	40,60	73,00	139,50	191,40	
OI	22%	Nitro 25%	45,90	83,50	150,40	219,30	
OI	22%	Nitro 30%	50,20	92,20	165,80	242,40	
OI	25%	Nitro 30%	51,50	94,80	167,00	249,50	
OI	18%	Nitro 20%	39,80	71,30	136,10	198,70	

Winteraktion bis 29. Februar 2012
ab 2 Kannen 10 % Rabatt!

Natürlich gibt es alle Komponenten auch los, bitte Liste per Mail anfordern!
Alle Preise incl. Porto und Verpackung!

Jetzt auch Kraftstoff für Modelldiesel!

COOLE MOVES

Der Tom-Erik-Move – Teil 44

von Jörk Hennek

Tom Erik Rolfson dürfte wohl jeder 3D-Fan kennen. Der 24-Jährige aus Norwegen gehört zu den besten Showpiloten der Welt – und nicht nur wegen seines extrem brutalen Flugstils, sondern auch für seinen Humor und seine freundliche Art ist er weltweit bestens bekannt. Eine Woche war er zu Besuch beim Thunder Tiger-Team in Augsburg, was uns auf die Idee brachte, eines seiner vielen wilden Manöver hier zu beschreiben.

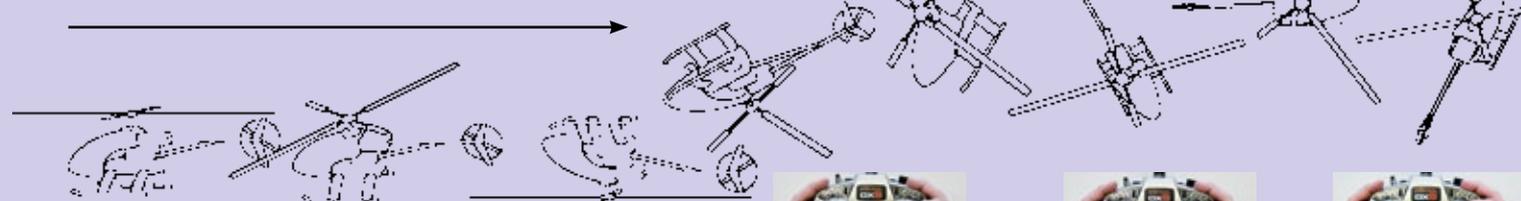
Dieser Move sieht in der Praxis geflogen wirklich stimmig aus und hinterlässt den Eindruck, dass er nicht einmal so schwer zu steuern ist. Teilt man diese Figur jedoch in Einzelabschnitte ein wird schnell klar, dass sehr viel Steuer-Feeling, Timing und noch mehr Übung dazu gehört, wenn man sie auch wirklich sauber fliegen möchte.

Die Figur lässt sich folgendermaßen beschreiben: Der Heli wird aus dem Normallage-Rückwärtsflug mit einer halben Rolle in den Rücken-Rückwärtsflug gesteuert. Anschließend wird dieser mit einem Viertel-Piroflip in die Messerfluglage gebracht, in

der dann ein Teil einer Messerflug-Pirouette geflogen wird. Anschließend wird der Heli wieder über einen weiteren Viertel-Piroflip in die Rückwärts-Normallage gesteuert, um seine ursprüngliche Fluglinie fortzusetzen.

Prozedere

In unserem Beispiel startet Toms G4 im Rückwärtsflug von links kommend. Nun wird der Heli mit einer halben Rolle (Vollauschlag) nach links in den Rücken-Rückwärtsflug gesteuert. Wenn der Heli während des Rollens die Messerfluglage erreicht, muss

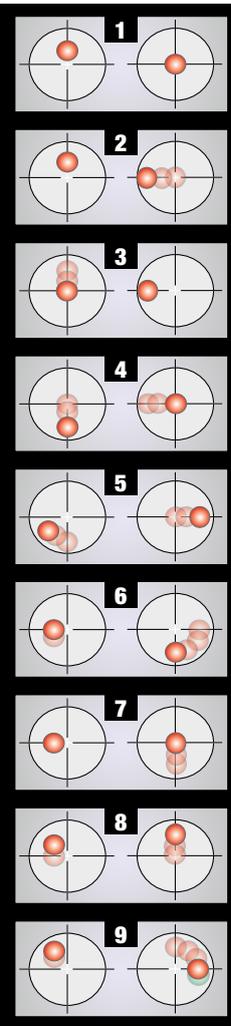
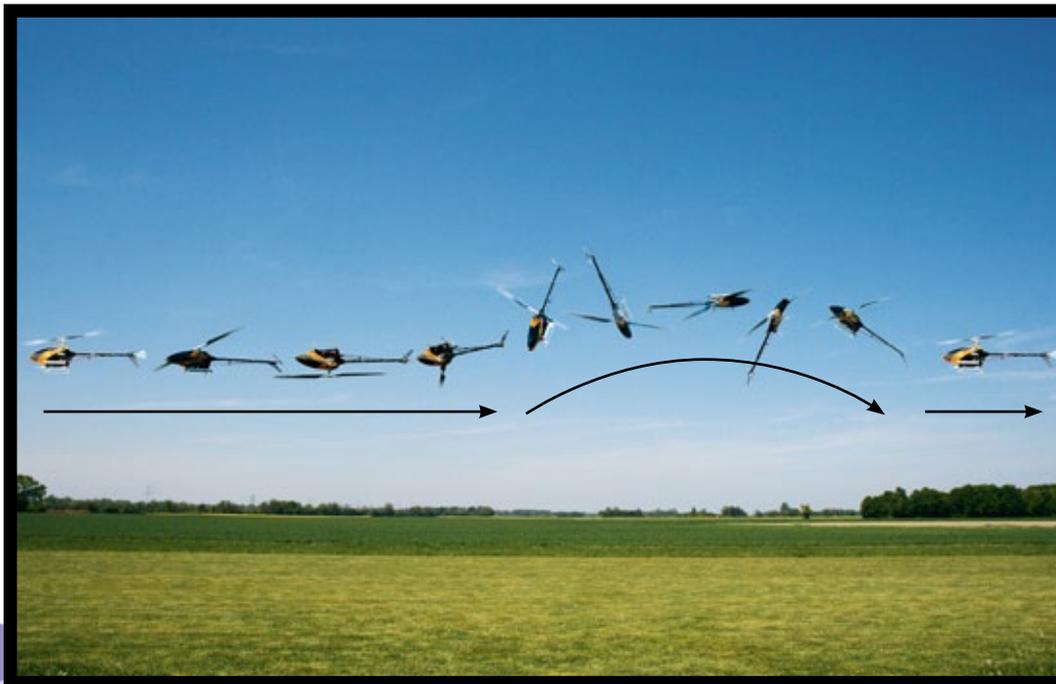


DAS MODELL

Die Coolen Moves wurden mit dem Thunder Tiger Raptor G4 Nitro von Tom Erik Rolfson in Verbindung mit dem Flybarless-System GT5 geflogen.



Pilot



STEUERANORDNUNG

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

Pitch auf 0 Grad zurückgenommen und danach wieder dynamisch soweit Negativ erhöht werden, dass der Heli die gleiche Höhe hält, wenn er beim Zurücknehmen von Roll in die Rücken-Rückwärtsfluglage gelangt. Mit Nick kann die Geschwindigkeit korrigiert werden. Fliegt er zu langsam, muss Nick gedrückt werden, um die Geschwindigkeit zu erhöhen und umgekehrt.

Nun bringt man das Fluggerät mit einem Viertel-Piroflip aus dem Rücken-Rückwärtsflug in die Messerfluglage. Normalerweise beginnt man bei einem Piroflip damit, auch etwas Negativ-Pitch zu steuern. Da der Heli nun aber Strecke macht und der Rotorkreis Flächenwirkung hat, muss nicht zwingend mehr Negativ-Pitch gesteuert werden als zuvor im Rückwärts-Rückenflug. Je nach gewählter Fluggeschwindigkeit muss Pitch sogar reduziert werden, um ein Steigen zu verhindern, wenn man den nächsten Teil der Figur einleitet.

Man kann nun zeitgleich damit beginnen, Heck nach links zu steuern und Roll nach rechts, damit der Viertel-Piroflip beginnt. Da der Heli aber zu dem Zeitpunkt, bei dem das Heck nach oben steht, auch möglichst gerade zum Piloten stehen soll, muss in einer möglichst synchronen Kreisbahn mit der Heckdrehrate Roll von rechts nach Nick unten gesteuert werden. Wiederrum gleichzeitig sollte Pitch dynamisch auf null gesteuert werden, sobald der Heli an der Position mit Heck nach oben angekommen ist, damit er nicht auf den Piloten zu- oder wegfiegt. Auch muss Nick nach unten schnell wieder auf neutral gesteuert werden, wenn der

Heli die Fluglage erreicht hat. Hierfür wird man einige Trainingsversuche benötigen, bis das genaue Timing und die Ausschläge sitzen.

Nun ist Pitch neutral, das Heck in der konstanten Drehrate, Nick und Roll auf neutral. Der Helikopter dreht also nun das Heck in der Messerfluglage. Ist es um 180 Grad gedreht und steht nach unten, wird der Heli mit einem weiteren Viertel-Piroflip wieder in die Normalflug-Rückwärtslage gesteuert. Hierbei wird begonnen, Pitch zu erhöhen und Nick zu drücken. Während dieses Teils muss man mit Pitch etwas spielen, um die exakte Steuerdosis zu finden, dass der Heli weder steigt noch sinkt. In einer Kreisbahn im Uhrzeigersinn wird von Nick drücken nach Roll rechts gesteuert. Die Nick- und Rollausschläge können ruhig etwas stärker sein, damit der Heli nicht zu langsam dreht. Sind das Timing und die Ausschläge korrekt, sollte die Maschine anschließend in der Normallage angekommen sein. Nun wird das Heck nicht mehr gesteuert, Pitch ist etwas positiv, Nick und Roll neutral. Es kann eventuell nötig sein, mit einem kurzen Nick-Ziehen die Rückwärtsfahrt zu korrigieren.

Tipp: Zu Beginn kann es besonders durch die vielen verschiedenen Abschnitte in der Figur von Vorteil sein, wenn man nicht gleich die ganze Figur auf einmal trainiert, sondern sie in Einzelabschnitte aufteilt. Als sinnvoll erachten wir, zuerst die halbe Rolle zu üben. Sitzt das, kann man mit dem ersten Teil – das Drehen in die Messerfluglage – fortfahren, bis der Heli wirklich mit dem Heck nach oben ankommt. Ein weiterer Abschnitt ist der zweite Piroflip-Teil, der zum Ausleiten der Figur notwendig ist. Da dürfte die Messerflug-Pirouette in der Mitte der Figur das leichteste Spiel sein. Viel Spaß beim Üben – und einen Dank und Gruß an Tom in Norwegen für seine fetzige Figur. ■



FRAG' DEN CHOPPER-DOC

EMPFÄNGER-KALEIDOSKOP

OLAF PER MAIL

Gerade in Verbindung mit Flybarless-Systemen werden öfters in Euren Beiträgen S-Bus-, Summensignal- und Spektrum-Satelliten-Empfänger erwähnt. Könnt Ihr mir bitte kurz die technischen Unterschiede dieser Geräte zu einem normalen Empfänger erklären und warum diese gerade für Flybarless-Systeme von Vorteil sind?



Beispielverdrahtung in Verbindung mit einem „Normal“-Empfänger Spektrum AR7000, dessen Anschlussbuchsen weitestgehend belegt sind

Technische Unterschiede zwischen Summen- beziehungsweise S-Bus- und Satelliten-Empfängern und „normalen“ Empfängern gibt es im Wesentlichen keine großen. Es handelt sich jeweils um vollwertige Empfänger, die jedoch mit unterschiedlichen Ausgangs-Anschlüssen versehen sind. Während in einem Summensignal-/S-Bus- beziehungsweise Satelliten-Empfänger alle Kanalimpulse über eine einzige Steuerleitung (die Summe aller Einzelimpulse => Summensignal) ausgegeben werden, hat der Normal-Empfänger ausschließlich seine vielen einzelnen Kanal-Anschlussbuchsen. Es gibt auch bei einigen Herstellern Empfänger, die beides haben: sowohl Summensignal-Ausgang als auch konventionelle Steckanschlüsse.

Ein Vorteil der Summensignal- beziehungsweise Satelliten-Empfänger ist: Der im Modell anfallende Verkabelungsaufwand fällt hier wesentlich geringer aus. Das spart auch Gewicht ein und jede Menge Kabelwirrwarr. Denn nur ein Steuerkabel führt zum Flybarless-System, sämtliche Servoimpulse laufen vom Empfänger nur durch eine Leitung und werden im Flybarless-System entsprechend verarbeitet.

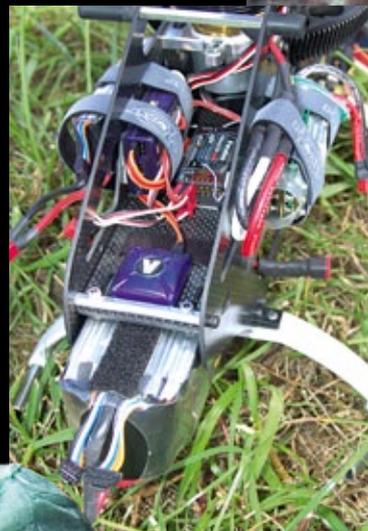
Wichtiger Hinweis: Viele gute Summensignal-Empfänger haben zwei integrierte Empfangsteile zur Verbesserung der Empfangsqualität, während die Satelliten nur ein Empfangsteil besitzen. Letztere wurden ja ursprünglich auch nur für die Erweiterung des Hauptempfängers zur Verbesserung der Empfangssituation ausgelegt. Volle Reichweite ist demnach bei einem Flybarless-System mit nur einem angeschlossenen Satelliten nicht gegeben. Viele Flybarless-Anbieter haben deswegen zwei Satellitenanschlüsse an ihrem Gerät oder bieten entsprechende V-Kabel an.



Wesentliche weniger Verkabelungsaufwand fällt bei einem Summensignal-Empfänger an. Hier führt nur ein Kabel zum Flybarless-System



Beispielanschluss für das Futaba S-Bus-System, bei dem es ebenfalls nur eine Impulsleitung (Summensignal) gibt, die Empfänger und Flybarless-System miteinander verbinden



Hier ein Beispiel in Verbindung mit einem Futaba-FASST 6014



Du
hast eine **Frage?**
doc@rc-heli-action.de
Die Adresse Deines
Vertrauens

Auch ein Satellit (rechts im Bild) ist ein vollwertiger Empfänger, besitzt jedoch im Einzeleinsatz nur begrenzte Reichweite (siehe Text)



HELIBUG GASSER CONVERSION KIT Original Umbaukits Made in USA für T-REX 600N | 700N | 800N | TT 90



- **HELIBUG GASOLINE CONVERSION KIT HB6-RCT7 T-REX 600**
(REQUIRED PARTS PACKAGE HB6-RCT7 | ZENOAH Motor | Muffler und AIRFILTER nicht enthalten, als Option)
- **HELIBUG GASOLINE CONVERSION KIT HB7-RC T-REX 700**
(ZENOAH Motor | Muffler und AIRFILTER nicht enthalten, als Option)
- **HELIBUG GASOLINE CONVERSION KIT MERCURY 800 HB8-RC**
(ZENOAH Motor | Muffler und AIRFILTER nicht enthalten, als Option)
- **HELIBUG GASOLINE CONVERSION KIT TT-RAPTOR 90**
(REQUIRED PARTS PACKAGE TT | ZENOAH Motor | Muffler und AIRFILTER nicht enthalten, als Option)

CHF 389.00
(KIT HB6-RCT7)

CHF 419.00
(KIT HB7-RC)

CHF 359.00
(MERCURY 800)

CHF 389.00
(KIT TT-RAPTOR 90)

Optionales Zubehör:

- ZENOAH MOTOR G270RC | CHF 429.00
- ZENOAH MOTOR G290RC | CHF 479.00
- RIX GASSER MUFFLER FÜR ZENOAH MOTOREN | CHF 199.00
- AIRFILTER FÜR ZENOAH MOTOREN | CHF 79.00

Alle Preise in CHF inkl. MWST. Schweiz | wir verrechnen für die EU den EURO Telegeskurs unserer Bank.



Fertig aufgebaute Helikopter mit dem HELIBUG GASSER CONVERSION KIT auf Anfrage!

Drehzahlgesteuerter Flybarless-Blade

MICRO-LINER

von Christian und Peter Wellmann



E-Flite gelang das Kunststück, gleich drei Microhelis mit unterschiedlichem fliegerischen Anforderungs-Niveau auf den Markt zu bringen, von denen jeder in seinem Bereich durchaus als geniale Konstruktion bezeichnet werden darf. Für Einsteiger ist das der fast von selbst fliegende Koax mCX2, für fortgeschrittene Anfänger der Intermediate mSR und für geübte Piloten der kunstflugtaugliche Flybarless mCP X. Nun soll der bewährte mSR durch den Flybarless-Nachfolger mSR X ersetzt werden, den wir uns in diesem Bericht genauer ansehen.

Für talentierte Einsteiger und wenig geübte Piloten war der enorm crashfeste mSR das entscheidende Modell zum unkomplizierten und preiswerten Training bei ruhiger Luft im Freien und bei jedem Wetter im Zimmer. Lediglich durch die bei einer 45-Grad-Paddelstange systembedingte Trägheit beim Beschleunigen, die dadurch verstärkte Windempfindlichkeit und die ausgeprägte Unsymmetrie beim Kurvenfliegen wurde das Vergnügen etwas getrübt.

Neuling

Als die Nachricht vom Flybarless-Nachfolger mSR X kam stellt sich sofort die Frage, ob diese Einschränkungen bei ähnlich zahmen Flugeigenschaften entfallen würden. Entsprechend groß war dann auch die Spannung, als die Schachtel mit dem kleinen Neuling endlich vor uns lag.

gummis und die zwei Gestänge, die sich gerne mal bei einem Crash verabschieden. Wer emsig mit dem Heli trainieren will, kommt angesichts der relativ kurzen Flugdauer nicht umhin, mehrere der kleinen LiPo-Akkus und am besten das Vierfach-Ladegerät des mSR zu erwerben – ein nicht unerheblicher Kostenfaktor. Erwerber der RTF-Version bekommen neben dem Sender auch Akku und Ladegerät, aber nur in der einfachen Ausführung. Die deutsche Anleitung beschreibt das Notwendigste, eine beigefügte DVD enthält sehr gute Videos mit Erläuterungen zur Reparatur des Helis, die auch von Nutzen sind, wenn man kein Englisch spricht.

Auffallend ist, wie schon beim mSR, das im Vergleich zur Größe extrem geringe Gewicht des mSR X von nur 31 Gramm inklusive LiPo. Damit das möglich ist, muss auf leichten und dünnen Kunststoff zurückgegriffen werden. Diskrete elektronische Komponenten sind nicht mehr sinnvoll und werden zu einer einzigen 4-in-1-Baugruppe komprimiert. Die verwendeten LiPos mit einer Kapazität von 150 Milliamperestunden sind sehr klein und leicht. Dieses Konzept führt zu einem Aufbau, an den man sich



DATEN

HAUPTROTORDURCHMESSER 181 mm
ABFLUGGEWICHT MIT AKKU 31 g
PREIS BNF-VERSION 89,90 Euro
PREIS RTF-VERSION 129,90 Euro
VERTRIEB Fachhandel
INTERNET www.horizonhobby.de

Einige Eindrücke: Die BNF-Version des mSR X wird sicher verpackt ausgeliefert. Akku und Ladegerät sucht man vergebens, beigefügt sind aber Heckrotor, Hauben-



erst gewöhnen muss, wenn man gekapselte Servos und Alu-Teile gewohnt ist. Dabei ist aber immer im Auge zu behalten, dass diese leichte Konstruktion eine enorme Crash-Festigkeit ermöglicht. Mit seiner eleganten halbdurchlässigen, silbernen Kabinenhaube, den fehlenden Paddeln und den gegenüber dem Vorgänger schlankeren Rotorblättern macht der mSR X keine schlechte Figur.

Crash-Resistent

Der Aufbau ist extrem einfach. Es gibt kaum Schrauben, einige Teile sind einfach nur gesteckt, wie zum Beispiel das komplette Heckteil, das Hauptzahnrad, das Landegestell und der Hauptmotor. Sehr lobenswert ist, dass ein komplettes Heckteil sehr einfach und schnell ersetzt werden kann. Von den nicht sehr gut gekapselten Linearservos sollte man Schmutz tunlichst fernhalten. Der nahezu spielfreie Rotorkopf hat sich durch die fehlende Ebene der Paddelstange stark vereinfacht. Die Platine für die umfangreiche Elektronik mit dem AS3X-Flybarless-System liegt in Längsrichtung im Bereich der Rotorwelle, für korrekten Schwerpunkt sorgt der weit vorne liegende Akku.

Maßgeblich für die Crash-Resistenz des mSR X ist das Verhältnis von Masse zu Größe und die in diesem Punkt gut durchdachte Konstruktion. Dazu trägt auch bei, dass Coreless-Motoren kein Eisen im rotierenden Anker haben und daher bei Stromlosigkeit kein Magnetfeld ein Rastmoment beim Drehen des Ankers erzeugen kann. Nimmt man bei einem Crash sofort das Gas weg, laufen die Rotorblätter daher fast wie mit einem Freilauf, was Beschädigungen vermeidet. Für Anfänger ein nicht zu unterschätzender Vorteil.

Einstellungen? Nein Danke. Auch beim mSR X sind keinerlei Einstellungen für das Flybarless-System (FBL) vorgesehen. Das ist für technisch wenig versierte Piloten ein Vorteil, etliche fortgeschrittenere Nutzer würden sich aber die Möglichkeit einer individuellen Anpassung wünschen. Umclippen der Gestänge auf die kürzeren Kugelköpfe an der Taumelscheibe wird die Reaktion des FBL und der zyklischen Steuerung allenfalls geringfügig verringern. Eine bei neutraler Trimmung am Sender und korrekt initialisiertem FBL schief stehende Taumelscheibe sollte durch Längenänderung der Gestänge zu den Servos korrigiert werden. Unser Exemplar kam mit perfekt justierter Taumelscheibe aus der Schachtel. Die Rotorblätter waren extrem locker in den Blattgriffen, wir haben die Klemmung soweit angezogen, dass die Rotorblätter bei seitlich gekipptem Heli ohne Widerstand gerade noch von selbst nach unten klappen. Da die Bewegung in den Blattgriffen die fehlenden Schlag- und Schwenkgelenke ersetzt, sollten die Blätter auf keinen Fall fest eingeklemmt werden.

Radio Control

Der mSR X funktioniert mit DSM2- und DSMX-Sendern. Wir haben ihn ohne jedes Problem an den Speicherplatz unserer DX7 gebunden, mit dem wir unseren mSR fliegen. Alle Einstellungen sind normal: Swash Type 1 Servo, kein Expo, kein Dual Rate, kein Traveladjust und Gaskurve linear. Lediglich Piloten, die den Gashebel ziehen statt zu drücken, müssen THRO reversieren. Später sind eventuell 80 Prozent Dual Rate bei Gier sinnvoll und eine lineare Gaskurve von 0 bis 80 Prozent, um Leistung und Stromaufnahme bei Vollgas zu verringern. Beim RTF-Sender wirkt Dual Rate auf alle Steuerfunktionen gleichzeitig – für erste Flüge eine gute Option.

Drehzahl

Unser Exemplar schwebte bei etwa 2.900 Umdrehungen pro Minute (U/min) und einer Stromaufnahme von etwa 1,4 Ampere (A) bei 4,0 Volt (V). Bei Vollgas waren es 4.000 U/min und stolze 2,8 A. Der mSR genehmigte sich beim Schweben bei 2.900 U/min nur etwa 0,9 A und bei Vollgas waren es 3.500 U/min sowie 1,4 A. Doppelter Strom bei Vollgas führte leider nicht zu doppelter Leistung. Der mSR X ist dem mSR aber dennoch in der Leistung um grob 50 Prozent überlegen.

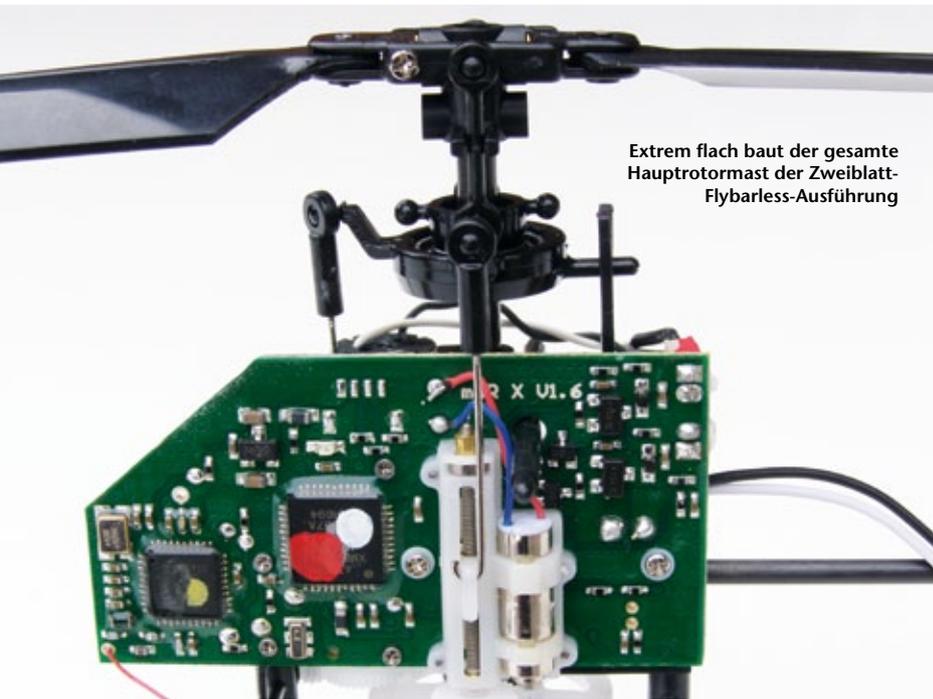
Im normalen Flugbetrieb bei 20 Grad Celsius Umgebungstemperatur lagen noch akzeptabel 55 bis 60 Grad am Hauptmotor und 45 bis 50 Grad am Heck an.

Lieferumfang der preiswerten Bind-and-Fly-Version. Neben dem betriebsbereit montierten und eingeflogenen Heli sowie einer Bedienungsanleitung liegen auch diverse Ersatzteile und Werkzeuge bei

KOMPONENTEN

ANTRIEBSMOTOR Coreless brush
HECKMOTOR Coreless brush
EMPFÄNGER/FLYBARLESS AS3X-Flybarless
TAUMELSCHIBEN-SERVOTYP (2) Linear
LIPO-AKKU 1s 3,74V, 150 mAh, 25C
SENDER 2,4 GHz, Spektrum-kompatibel





Extrem flach baut der gesamte Hauptrotormast der Zweiblatt-Flybarless-Ausführung

Einsteiger-Setup

Bei den ersten Versuchen sollte man neue Akkus keinesfalls voll entladen – das schadet der Lebensdauer und der Kapazität. Beim Start drückt der Heckrotor den Heli nach links, bis sich nach dem Abheben eine Schräglage nach rechts einstellen kann, um diese Drift zu kompensieren. Für Anfänger ist das unangenehm und wurde beim mSR perfekt durch eine schief im Rahmen stehende Rotorwelle beseitigt. Beim mSR X tritt dieser Effekt aber deutlich auf. Auf glattem Boden gibt man langsam Gas. Rutschen nach vorne/hinten kompensiert man mit der Nick-, Drehen nach rechts/links mit der Gier-Trimmung. Ein gewisses Rutschen nach links sollte man tolerieren. Nun stellt man den Heli auf einen rutschfesten Untergrund. Wenn er „leicht“ wird, lässt man ihn mit einem kurzen, beherzten Gasstoß abheben. Er sollte dann knapp einen halben Meter über dem Boden ruhig schweben, seitliche Bewegungen kompensiert man mit der Rolltrimmung (dazu den Heli zuvor absetzen). Sehr wichtig: Für Anfänger ist ein absolut präzise getrimmter Heli unabdingbare Voraussetzung für produktives Training.

Die hohe Stromaufnahme bewirkt eine kürzere Flugdauer um die 4 Minuten gegenüber 6 Minuten beim mSR. Es sind sehr gute LiPos mit mindestens 20C-Entladerate und mindestens 2C-Laderate erforderlich. Neue Hyperion (160 mAh, 25C, mit Laderate bis 5C) wurden nach vier Minuten Flugzeit und 3,7 V unbelastet mit 115 mAh nachgeladen. Langzeiterfahrungen mit diesen LiPos haben wir noch nicht.

Die Motoren des mSR X schalten bei etwa 3,0 Volt sehr plötzlich ab, der Heli fällt zügig auf den Boden – Fliegen nach Timer ist also sinnvoll. Ein Reaktivieren durch Pumpen am Gashebel ist im Gegensatz zum mSR nicht möglich. Den Reichweitentest der Fernsteuerung mit der DX7 haben wir angesichts der minimalen Abmessungen des Helis bei 200 Metern abgebrochen. Wird die Verbindung zum Sender vorübergehend unterbrochen, bindet sich das System problemlos neu. Die FBL-Elektronik aktiviert sich nach dem Binden an den Sender erst beim Gasgeben, dadurch konnten wir nach Anstecken des LiPos den Heli in einer beliebigen bequemen Position ganz ruhig halten bis die Servos kurz zucken und ihn dann erst auf den Boden stellen.

Extrem crash-resistent
Für Umsteigertraining geeignet

Unkomplizierte Technik
Akzeptabler Preis
Spektrum-kompatibel

Unsymmetrie beim Kurvenflug
Relativ kurze Flugdauer
Akku/Ladegerät bei BNF nicht dabei

Im Gegensatz zum mSR ist der mSR X im Schwebeflug sehr beweglich und beschleunigt auch aus dem Schwebeflug heraus willig und zügig. Anders als sein Vorgänger behält er alle Bewegungen bei, auch wenn die Knüppel am Sender wieder neutral gestellt werden. Um eine Bewegung zu beenden, ist aktives Gegensteuern erforderlich. Für Anfänger ist dieses eigentlich sehr angenehme Verhalten gewöhnungsbedürftig. Das FBL-System hält alle Achsen stabil, was ein plötzliches Wegsteigen nach einer Beschleunigung verhindert und den Einfluss von Wind verringert. Der mSR X verträgt eine mäßige,

Blick auf die rechte Chassisseite mit dem Bürstenmotor und dem einstufigen Hauptgetriebe. Zur Stromversorgung des Heckmotors führen zwei Drähte in den Heckausleger



Blick auf das Messingritzel und das Kunststoff-Hauptzahnrad



Rotorkopf-Vergleich. Links der Paddelkopf des bisherigen Blade mSR, daneben die deutlich flacher bauende, neue Flybarless-Version des Blade mSR X



Certified Dealers



NORD

ITN GmbH
Otto-Lilienthal-Str. 6
28199 Bremen
www.trendtraders.de
+49 (0)421-53 688 - 33

SÜD

rcHeli-Store
Dollnsteinerstr. 6a
91809 Wellheim
www.rcheli-store.de
+49 (0)8427-98 142

MITTE

scaleflying.de
Nordstr. 35
32107 Bad Salzuflen
www.scaleflying.de
+49 (0)5222-70 77 46

ÖSTERREICH

Modellbau Lenz KG
Bahnhofstr. 8
A-2560 Berndorf
www.modellbau-lenz.at
+43 (0)664-43 30 784

OST

MHM-Modellbau
Neudorfer Str. 281 F
09474 Crottendorf
www.mhm-modellbau.de
+49 (0)37344-71 46

WEST

Blue Sky Modellbau
Klarastraße 28
45663 Recklinghausen
www.bluesky-japke.de
+49 (0)2361-49 04 17 95

Im Premium-Fachhandel erhältlich.

Distribution Deutschland & Österreich über www.tradeport.eu

www.mhm-modellbau.de

Ihre Entscheidung?!?!

voll gefederte ALU Landegestelle

Für Helianfänger, Technikfreaks und Fortgeschrittene

www.spider-landegestell.de
Tel.: 0162-6343752

Meik Gebauer Elektronischer Vertrieb e. K. • Friedrichshüttenstraße 6 • 57548 Kirchen - Wehbach
Tel. +49 (0) 2741-931746 • Fax. +49 (0) 2741-6724 • Email: info@live-hobby.de • www.live-hobby.de

LIVE-HOBBY DE

PROFESSIONAL MODEL HELICOPTERS

Blade mCPX
Tuning Parts zu top Preisen ab Lager lieferbar.

Blade 450 BNF Nexspor Edition
incl. einem Satz Nexspor Carbon Rotorblätter und einem Nexspor Li-Po Akku

AKTIONSPREIS! €234,-

Wir haben für Sie den beliebten Blade 450 noch weiter aufgewertet und liefern ihn in diesem Set incl. einem Satz Nexspor Carbon Rotorblätter und einem Nexspor Li-Po Akku 11,1V 2250mAh 35C.

nexspor LI-Po 5200
35C High Power R3

Für Helis der 450iger Klasse
11,1V 2250mAh 35C
nur €23⁹⁰

Für Helis der 500er Klasse
22,2V 3300mAh 35C
nur €74⁹⁰

Für Helis der 550er, 600er, 700er Klasse
22,2V 5200mAh 35C
nur €119⁹⁰

Die Nexspor R3 Akkus zeichnen sich besonders aus durch:

- Mehr Zyklenzahl bei gleichzeitig weniger Verschleiß
- Ladbar bis 10C
- Sehr hohe Spannungslage
- Konstante Spannung - Power bis zum Ende des Fluges
- Robuster gegen Unterspannung
- Bessere Leistungs- / Entladerrate- / Gewichts- Verhältnisse

Top Combo mit „Rettungsleine“

Align T-Rex 550 V2.2 Flybarless
mit Robbe Roxxy 100A Regler und Helicommand HC3 SX

AKTIONSPREIS!
€979,-



Der Blade mSR (blau) und Blade mSR X im direkten Vergleich. Alle Unterschiede sind deutlich im Text beschrieben

schwache Luftbewegung deutlich besser als der mSR und zeigt eine durchaus beherrschbare Reaktion auf kleinere Böen. Das Heck ist auch beim Rückwärtsflug und Gasgeben stabil, macht jedoch speziell bei Wind gelegentlich mit leicht aufheulem Heckmotor kleine Schlenker. Pirouetten gelingen nach einiger Übung ordentlich.

Rechtskurven lassen sich mit Unterstützung des Heckrotors mit Roll und Gier sehr präzise, eng und langsam auch im Zimmer fliegen. Linksherum, also bei geringer Heckrotordrehzahl, muss man das hingegen erst lernen. Am besten fliegt man diese nur mit Gier, hält die Fahrt mit Nick und steuert im zweiten Teil der Kurve bei Bedarf mit Roll nach rechts dagegen. Anfänger sollten bei Linkskurven im Zimmer sehr vorsichtig sein und notfalls beherzt den Gierknüppel einsetzen. Diese für viele SR-Helis normale, aber bei unserem mSR X noch stärker als beim mSR ausgeprägte Kurven-Asymmetrie wird für einige Piloten ein kleiner Pferdefuß im Flugverhalten des mSR X sein.

Hemmungslos

Training für den Umstieg auf einen Kollektiv-Pitch-Heli (CP) führt mit dem mSR X deutlich weiter als mit dem mSR. Wer den mSR X sauber fliegen kann, hat mit einem CP auch keine Probleme mehr. Gleichzeitig hat die Eignung für Anfänger aber deutlich abgenommen. Könnte man den mSR dort uneingeschränkt empfehlen, sollte ein Einsteiger vor dem Fliegen des mSR X zumindest einige Stunden mit einer PC-Simulation üben. Tut er das nicht, wird es unzählige harte Landungen geben. Aber gerade dabei zeigt sich der größte Vorteil des mSR X: Reduziert man rechtzeitig das Gas auf Null, ist er unschlagbar crash-resistent. Mit dem mSR X können auch geübte Piloten Spaß haben, wenn sie nicht unbedingt auf Kunstflug Wert legen. Wir erappten uns dabei, unser wertvolles Testexemplar schon nach wenigen Akkuladungen trotz Wind und Schnee sehr rasant in allen Winkeln des engen Gartens herumzuscheuchen. Bei der enormen Crash-Festigkeit fallen eben alle natürlichen Hemmungen. ■



Simple, aber effiziente Heckrotor-Konstruktion mit eigenem Bürstenmotor und einer direkt auf der Motorwelle aufgespressten Luftschraube

KNOW-HOW

Interessante Vermutung: Einen FBL-Heli sollte man nicht trimmen! Bei unserem mSRX ist das besonders wichtig. Verstellt man die Gier-Trimmung auch nur drei Klicks aus der Mittellage, so scheint für alle drei Achsen das FBL von AVCS- in den Normal-Mode zu gehen, und das Flugverhalten ändert sich drastisch in Richtung mSR. Dieser Effekt tritt auch auf, wenn mit Gier gesteuert wird, was zum Beispiel beim Einleiten einer Linkskurve mit viel Gier zu einem Aufbäumen führt, wenn nicht mit Nick gegengesteuert wird. Anfänger können das eventuell nutzen: Gier-Trimmung drei Klicks nach links – und man hat einen "neuen" Heli. Ob kommende Versionen dieses Verhalten auch zeigen werden, bleibt abzuwarten.





Modell AVIATOR

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

KENNENLERNEN FÜR 4,80 EURO



3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von
einem

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

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



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

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

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

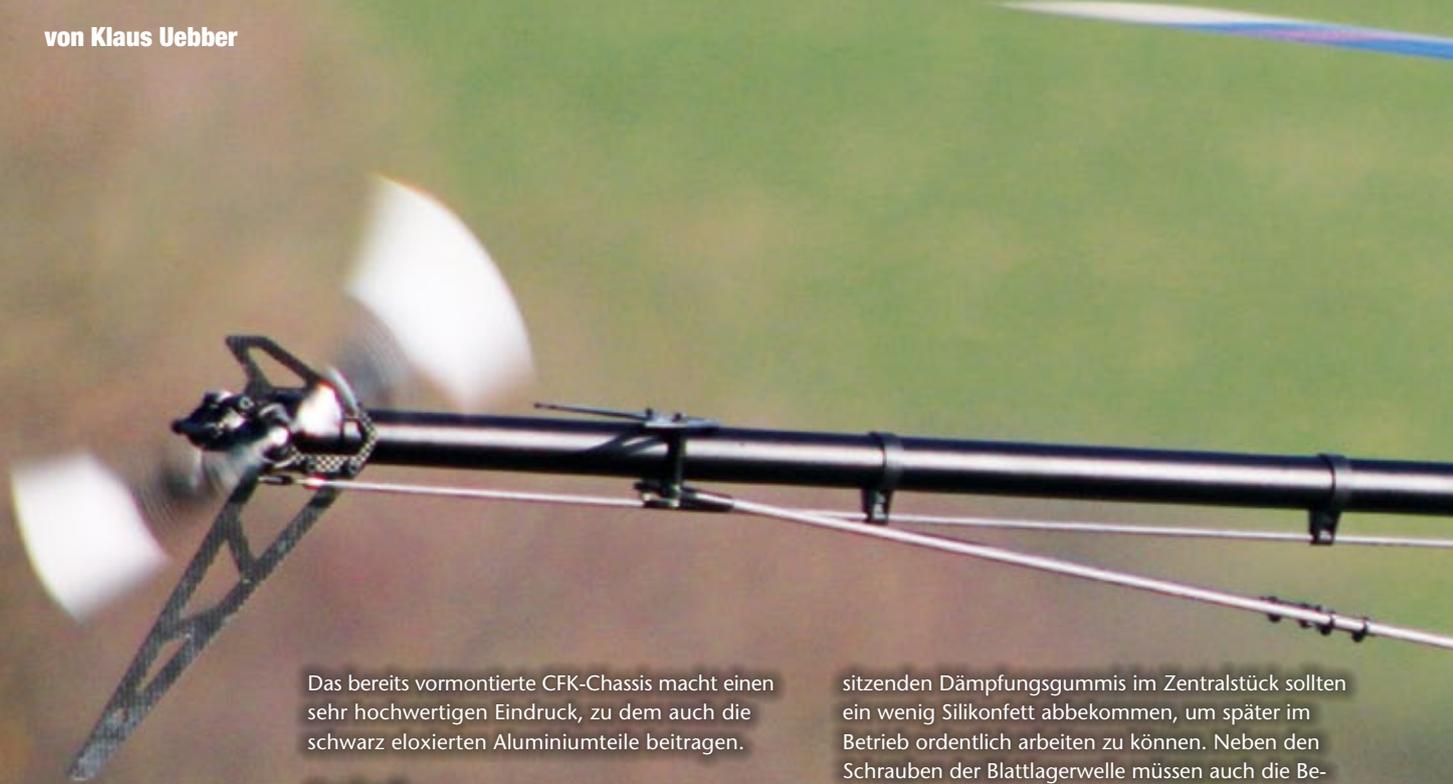


Erster 600er-Flybarless-Heli von KDS

BIG BROTHER

Seit einigen Jahren bietet der chinesische Hersteller KDS 450er-Helimitelle zu günstigen Preisen an, die besonders im Einsteigerbereich wegen ihres guten Preis-Leistungs-Verhältnisses eine gute Wahl sind. Nun wurde die Produktpalette um die KDS Innova-Serie erweitert, die in den Größen 550, 600 und 700 erhältlich ist. Neben reinen Mechanik-Bausätzen werden dabei auch Komplettsätze angeboten, die bis auf den Empfänger und die Antriebsakkus alle Komponenten beinhalten, die zur Inbetriebnahme des Modells notwendig sind. Nicht zuletzt durch das im Set enthaltene KDS-Flybarless-System Ebar wurde prompt unser Interesse am KDS Innova 600 FBL geweckt, den wir genauestens unter die Lupe genommen haben.

von Klaus Uebber



Das bereits vormontierte CFK-Chassis macht einen sehr hochwertigen Eindruck, zu dem auch die schwarz eloxierten Aluminiumteile beitragen.

Content

Im Karton mit den Elektronik-Komponenten befinden sich neben Servos, Motor, Controller, Regulator und Flybarless-System auch die dazugehörigen Goldkontaktstecker mit einem Querschnitt von 5,5 Millimeter (mm) samt passendem Schrumpfschlauch. Klettbander, Klebepads zur Akkubefestigung und Schraubensicherungslack sind ebenfalls im Bausatz enthalten, sodass bis auf Kabelbinder und Epoxydharz eigentlich alles enthalten ist, um das Modell fertig aufzubauen. Die dem Bausatz beiliegende, englische Bauanleitung ist vom Importeur Tempo RC-Modell durch eine deutsche Zusatzanleitung ergänzt und wirkt auf den ersten Blick ein wenig unübersichtlich.

Paddellos

Die Fertigstellung des Flybarless-Hauptrotorkopfs geht dank der Vormontage zügig von der Hand. Er muss nur noch einmal zerlegt werden, um die im Blatthalter sitzenden Drucklager zu fetten und deren Einbaulage zu überprüfen. Auch die sehr stramm

sitzenden Dämpfungsgummis im Zentralstück sollten ein wenig Silikonfett abbekommen, um später im Betrieb ordentlich arbeiten zu können. Neben den Schrauben der Blattlagerwelle müssen auch die Befestigungsschrauben der Blattverstellhebel sowie die Kugelköpfe mit Schraubensicherungslack gesichert werden. Diese sind nur vom Werk aus handfest angebracht und ungesichert. Darauf wird aber auch explizit in der Anleitung hingewiesen.

Schraubarbeit

Trotz des bereits vormontierten Chassis wartet bei dieser Baugruppe die meiste Arbeit auf uns, da auch hier keine Schraube gesichert ist. Es empfiehlt sich, den Motorträger sowie das Gegenlager der Motorwelle zu demontieren, um später beim Einbau des Motors sowie beim Einstellen des Zahnflankenspiels besser arbeiten zu können. Nachdem alle Chassissschrauben wieder gelöst sind schlägt die Anleitung vor, das Chassis auf einer Glasplatte auszurichten und die Schrauben zu sichern und gleichmäßig festzuziehen. Dabei sollte die Hauptrotorwelle eingeführt werden, um später einen spannungsfreien Lauf der Welle zu gewährleisten. Ob diese Glasplatte nun nötig ist, sei dahingestellt – uns erschien eine gerade Arbeitsplatte als ausreichend.



Den ebenfalls schon vormontierten Riemen-Andruckrollen sollte auch ein Augenblick Aufmerksamkeit gewidmet werden, um sie möglichst gerade im Chassis zu befestigen. Nachdem nun den Befestigungsschrauben der Gyro-Plattform im hinteren Bereich noch Schraubensicherungslack hinzugefügt und das Landegestell montiert wurde, ist der Chassisaufbau abgeschlossen und die Elektronik kann eingebaut werden.

Power System

Bevor der KDS BL 5052-Motor seinen Platz im Chassis findet, sollten die dem Bausatz beiliegenden 5,5-mm-Goldkontaktstecker an die Motorkabel angelötet und mit Schrumpfschlauch versehen werden. Von uns wurde ein zusätzlicher Schrumpfschlauch an

den Kabelaustritten des Motors heraus angebracht, um hier Scheuerstellen an den Kabeln zu vermeiden.

Vor dem Einbau der KDS N680-Taumelscheiben-Servos empfiehlt es sich, die Mittelstellung der Servos zu ermitteln, die beiliegenden Servoarme möglichst waagrecht anzubringen und die Kugelköpfe wie in der Anleitung dargestellt zu montieren. Im eingebauten Zustand ist das Nickservo nämlich sehr schlecht zu erreichen. Auch bei dem im hinteren Chassisteil untergebrachten KDS N690-Heckservo sollte so vorgegangen werden. Hilfreich dabei ist ein einfacher Servotester oder das Anschließen der Servos direkt an den Empfänger mit einer entsprechenden Grundprogrammierung des Senders und neutraler Knüppelstellung. Anders als in der Anleitung vorgesehen,

DATEN

HAUPTROTORDURCHMESSER 1.360 mm
LÄNGE 1.280 mm
BREITE 195 mm
HÖHE 380 mm
HECKROTORDURCHMESSER 255 mm
UNTERSETZUNG MOTOR/HAUPTROTOR 9,6 : 1
ÜBERSETZUNG HAUPT-/HECKROTOR 1 : 4,6
GEWICHT OHNE AKKU 2.650 g
ABFLUGGEWICHT 3.950 g
PREIS 758,- Euro
BEZUG www.rc-hobbystar.de
INTERNET www.tempohobby.de

wurde nun auch schon das Ebar-Flybarless-System auf der Heckplattform montiert und die Servoverkabelung fertiggestellt. Das Platzangebot dafür ist rar und so erschien es uns einfacher, eine ordentliche und scheuerfreie Montage zu erreichen.

Fingerspitzengefühl

Im nächsten Bauabschnitt können nun Riemenrad, Antriebszahnrad und die Rotorwelle montiert werden. Zuvor müssen noch das Freilauflager im Antriebszahnrad und der Heckriemen eingesetzt werden. Die Montage ist in der Anleitung etwas missverständlich dargestellt. Nach kurzem Überlegen wird aber klar, dass man ohne den Ausbau des unteren Rotorwellenlagers hier nicht weiter kommt.

Nachdem sich Riemen- und Antriebsrad sowie zwei Beilagscheiben auf der Rotorwelle befinden, wird von unten eine Hülse aufgeschoben, die mit einem Passstift auf der Welle fixiert wird. Das Einsetzen dieses Passstiftes ist etwas fummelig, da sehr wenig Platz zur Verfügung steht. Mit ein wenig Geduld und Fingerspitzengefühl kommt man aber ans Ziel. Der Passstift steht an beiden Seiten der Hülse heraus und dient zugleich als Mitnehmer für das oben liegende Riemenrad, das dort nun aufgesetzt werden kann. Jetzt können das Antriebszahnrad hoch gedrückt, eine Distanzhülse aufgesetzt und das untere Rotor-



Das in Modul 1 ausgeführte Hauptzahnrad hält allen Belastungen stand. Der Freilauf ist mit einem Innendurchmesser von 12 Millimeter äußerst robust ausgelegt



Der Außenläufer KDS BL 5052-500KV muss noch mit Goldkontaktsteckern und Schrumpfschlauch versehen werden. Diese gehören zum Lieferumfang

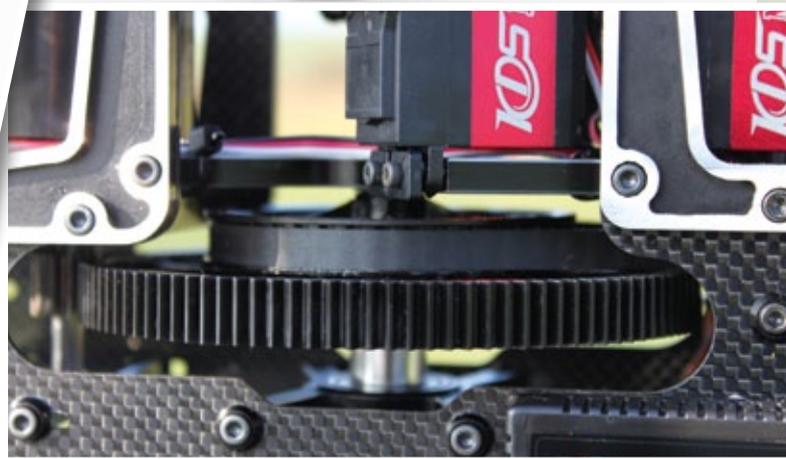
wellenlager wieder montiert werden. Von oben wird die Rotorwelle noch durch einen Klemmring fixiert. Das Aufschieben von der Taumelscheibe und des Rotorkopfs beendet die Arbeiten am Rotormast.

Feintuning

Das Heckrohr mit einem Außendurchmesser von 25 mm findet seinen Platz in der entsprechenden Heckrohr-Aufnahme. Eine Arretierung oder Verdreh-sicherung ist hierbei nicht vorgesehen, weil die Klemmung der ebenfalls aus Aluminium gefertigten Lagerböcke im Chassis stark genug ist.

Nach der Montage der Heckrotor-Schiebehülse am Umlenkhebel zeigte sich, dass die Anlenkung recht schwergängig war. Ein wenig Feintuning schien nötig, um alles optimal und leichtgängig umzusetzen. Durch das Hinzufügen einer Unterlegscheibe zwischen Hebel und Lagerpunkt sowie die Verwendung einer längeren Schraube mit Kontermutter war

Das Riemenantriebsrad ist zweiteilig ausgeführt und muss gleichmäßig zusammengeschaubt werden, um einen guten Rundlauf zu gewährleisten. In der mittigen Aussparung sitzt der Spannstift, der die Verbindung zur Rotorwelle herstellt



Und so sind die Zahnräder im Chassis angeordnet, wobei die dreifach gelagerte Hauptrotorwelle für präzise Führung sorgt

Innovator MD530 No.4720-F05*P



Thunder Tiger Europe
Deutschland

Easy Fly Easy Fun

High Performance SUPER COMBO R/C Helicopter

Der Innovator, ist ein Hochleistungs-hubschrauber, welcher für beste Flugeigenschaften entwickelt wurde. Der ideale Einstieg in die Helicopterfliegerei! Der Innovator enthält nicht nur den Rumpf, sondern auch die notwendige Elektronik wie Sender und Empfangseinheit, Motor, Regler, Akku, Rotorblätter, Servos und das Kreiselssystem. Somit stellt sich nicht mehr die Frage nach kompatibelem Zubehör. Es ist ein sehr sicherer und stabiler RC Helikopter mit hervorragenden Flugeigenschaften.

Weitere Informationen finden Sie unter www.innovator-rc.com



Technische Daten:

Breite: 185mm
Länge: 650mm
Höhe: 265mm
Rotordurchmesser: 712mm
Heckrotordurchmesser: 150mm
Untersetzung: 1:11:4.95
Gewicht inkl. Akku: ca. 840g

Besonderheiten:

Für die Sicherheit, besitzt der INNOVATOR ein einzigartiges Kontrollsystem, welches mit Ton- und Leuchtsignalen über den aktuellen Status informiert. Vor dem Start wird ein Diagnose-Check durchgeführt. Erst dann wird der Motor und das Kreiselssystem aktiviert. Dieses einzigartige System arbeitet auf einem bisher noch nie da gewesenen und extrem hohen Sicherheitsstandard. Außerdem werden sämtliche Flugdaten wie z.B. Drehzahlen und Ströme etc. digital aufgezeichnet. Der Lipo-Akku wird durch ein Hardcase geschützt. Darin befindet sich auch ein Prozessor, welcher Akkudaten und ungewöhnliches Verhalten überprüft. Verschiedene Lipo Akkus werden in der Elektronik registriert, so dass über jeden Akku getrennte Auswertungen wie z.B. die erfolgten Ladezyklen oder Entladekurven erfolgen können. Mit der PC Software können Sie Einstellungen am Computer vornehmen und diese am Simulator testen. Anschließend können Ihre Wunscheinstellungen des Flugverhaltens mittels eines Datenkabels an die intelligente Elektronik des Helikopters übertragen (ICS Intelligent Control System) werden. Die Innovator eigene Web Seite stellt technische Daten, Anleitungen, Neuigkeiten, Flugvideos, einen Onlineshop und interne Informationen zur Verfügung. Mit diesen Tools, liefern wir Ihnen so den Spaß der nächsten Generation!

SPECIAL OFFER
349,-€
Unverbindliche Preisempfehlung
inkl. 19% MwSt.

Lieferumfang:

8605
Innovator 2.4G
TS6 Sender

e-Manual

2815-G
1800mAh
15C LiPo
Akku

AQ2240 LiPo Lader

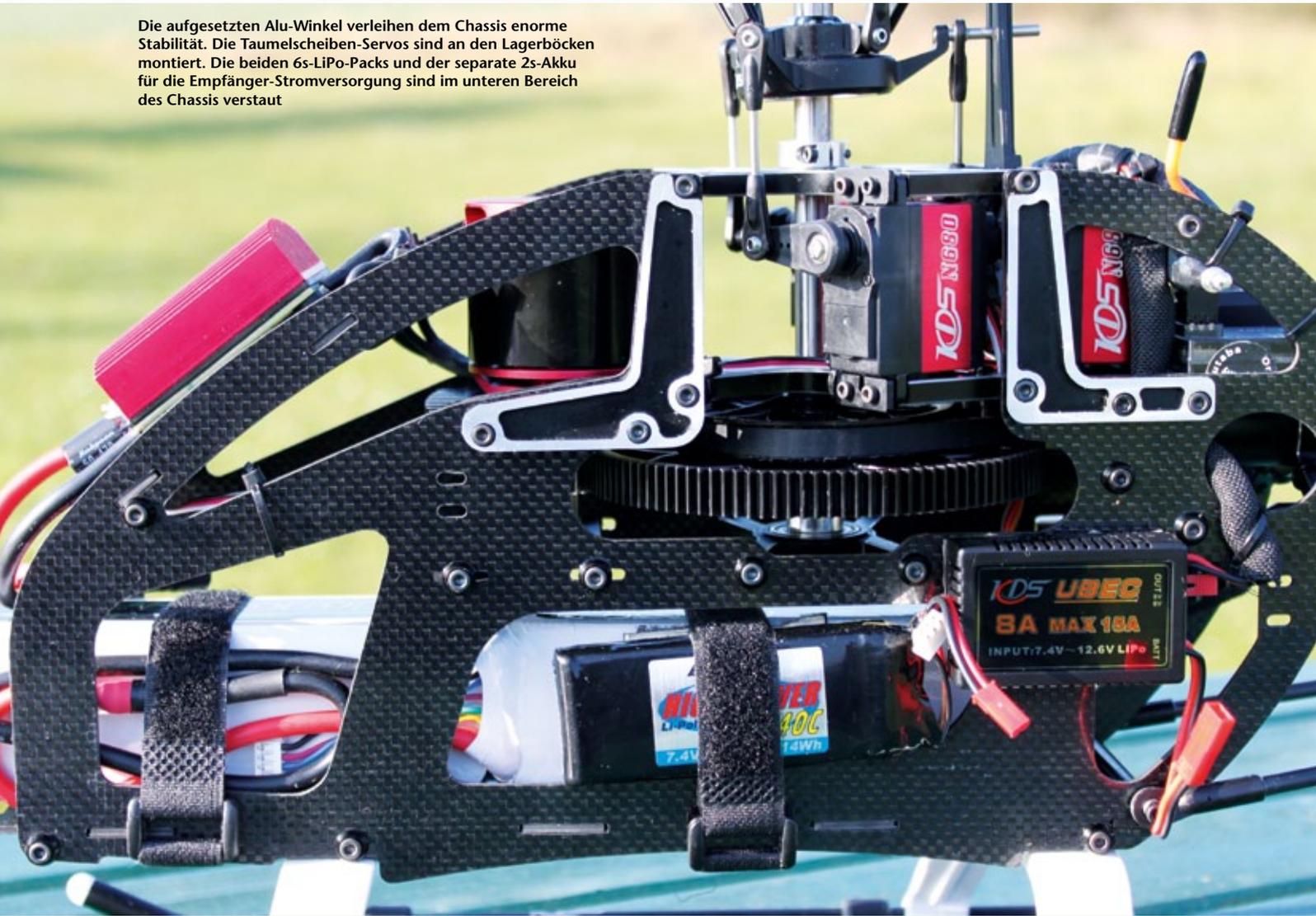
No. 4720-F05G2P



PC Software No. 2708 im Set enthalten!



Die aufgesetzten Alu-Winkel verleihen dem Chassis enorme Stabilität. Die Taumelscheiben-Servos sind an den Lagerböcken montiert. Die beiden 6s-LiPo-Packs und der separate 2s-Akku für die Empfänger-Stromversorgung sind im unteren Bereich des Chassis verstaut



Der Controller KDS-120A-HV überzeugt an 12s durch gutes Regelverhalten im Governor-Modus und bleibt dabei – genau wie der Motor auch – sehr kühl

das Problem recht einfach aus der Welt zu schaffen. Etwas mehr Kopfzerbrechen bereiteten da schon die spielbehafteten Heckrotor-Blatthalter, deren Lager bei der Montage gefettet wurden. Nach nochmaliger Kontrolle des Bauteils entschieden wir uns, hier alles so zu lassen, wie es vorgesehen ist.

Zum Abschluss des mechanischen Aufbaus benötigt man noch ein wenig Epoxydharz, das beim Zusammenbau der Heckstreben sowie des Carbon-Heck-

servogestänges zum Einsatz kommt. Die Endstücke müssen hiermit eingeklebt werden. Nachdem nun noch die Servogestänge auf die in der Anleitung angegebenen Maße eingestellt waren, konnten auch diese montiert werden. Die Kugelpfannen lassen sich zwar sehr schwer auf die Kugelhöpfe drücken, bewegen sich dann aber sauber und leichtgängig, ohne dass etwas nachgearbeitet werden müsste.

Endspurt

Der von uns schon bei den Lötarbeiten am Motor ebenfalls mit Goldkontaktsteckern versehene KDS-120A-HV-Controller konnte nun seinen Platz auf der dafür im vorderen Bereich vorgesehenen Plattform finden. Bei der Suche nach einem Einbauort für das 8-Ampere-UBEC mussten wir auf einen gut zugänglichen Ort achten, da das Gerät keinen Schalter besitzt. Das UBEC, das für die Stromversorgung der Empfangsanlage verantwortlich zeichnet und von einem separaten LiPo-Akku versorgt wird, kann über einen Jumper zwischen 5 und 6 Volt Ausgangsspannung eingestellt werden und ist laut Werksangabe bis zu 8 Ampere belastbar. Dabei kann es mit 2s und 3s-LiPos versorgt werden. Das Anschlusskabel ist zwar nur mit einem BEC-Stecksystem versehen, das offiziell nur bis 5 Ampere geeignet ist. Es verträgt aber erwiesenermaßen doch viel mehr. Wer hier



zweifelt, kann gegebenenfalls auf ein höher belastbares Stecksystem umzurüsten. Für unsere Erprobungen wurde aber alles im Originalzustand belassen, was bisher auch zu keinem Problem geführt hat

Der Empfänger kann ebenfalls auf der Heckplattform untergebracht werden, sodass die Verkabelung relativ schnell fertig gestellt ist. Die dem Ebar beiliegenden Verbindungskabel sind etwas lang, aber mit ein wenig Geschick lässt sich alles sauber und ordentlich verlegen. Jetzt wird es Zeit, sich den Programmierarbeiten zu widmen.

Set-Up

Nach dem Studieren der Anleitung wurde zuerst der KDS-120A-HV-Controller auf die von uns gewünschten Parameter eingestellt. Die Programmierung wird nach dem Einlernen des Gaswegs über Tonfolgen und Knüppelstellung des Gaskanals durchgeführt. Auf den ersten Blick wirkt dies ein wenig umständlich, funktioniert aber sehr gut. Die vorgegebenen Grundeinstellungen des Controllers wurden nur im Bereich des Anlaufverhaltens auf sehr sanft geändert und der Governor-Modus der Motordrehzahl entsprechend auf hoch eingestellt. Erst jetzt wurde das Zahnflankenspiel des Motorritzels zum Hauptzahnrad eingestellt und das Gegenlager montiert. Ein unbeabsichtigt anlaufender Motor birgt sonst immer eine zu große Verletzungsgefahr.

KOMPONENTEN

MOTOR KDS BL 5052-500KV
CONTROLLER KDS-120A-HV
TAUMELSCHIEBENSERVO (3) KDS N680
HECKROTORSERVO KDS N690
FLYBARLESS-SYSTEM KDS Ebar
REGULATOR KDS 8A 7,4V UBEC
ROTORBLÄTTER KDS 610 mm
EMPFÄNGER robbe/Futaba R-617FS
SENDER robbe Futaba T10CP
FLUGAKKUS 2 x Hobbystar 6s/3.300 mAh 45C



Obere Domlagerplatte und die Ganzmetall-Taumelscheibe nebst kugelgelagertem Mitnehmer

Nach der Montage der gut verarbeiteten Hauptrotorblätter wurde nun zum Abschluss das KDS Ebar programmiert. Diesen Einstellarbeiten ist ein eigenes, ausführlich beschriebenes Kapitel gewidmet, damit sich ein genaues Bild über die Funktion und Konfiguration gemacht werden kann. Es sei hier aber vorweg genommen, dass diese Arbeiten dank der guten Beschreibung zügig vonstatten gehen. Die Grundparameter wurden für die ersten Probeflüge auf den Werkseinstellungen belassen.

Alles in allem nahm der Aufbau des KDS Innova 600 etwa zehn Stunden in Anspruch. Ungeübte Modellbauer sollten dafür aber entsprechend mehr Zeit in Anspruch nehmen und lieber genau als schnell arbeiten.

Neuland

Kurze Zeit später waren die ersten Testflüge vorgesehen – und wie immer in diesen Fall stellte sich angespannte Vorfreude ein. Trotz zahlreichen schon gebauten Modellen ist dies doch immer wieder etwas Besonderes, zumal es sich um Kom-

Gute Qualität aller Bauteile

Gut aufeinander abgestimmtes RC- und Antriebs-Equipment

Zusatzabstimmung (Gegenlager) der Motorwelle

Hohe Heckrotor-Übersetzung (niedrigere Drehzahlen möglich)

Günstiger Setpreis und niedrige Ersatzteilpreise

Unübersichtliche Bauanleitung

Steckverbinder des Regulators zu schwach

Spielbehaftete Heckrotor-Blatthalter



Einbau des Regulators KDS 8A 7,4V UBEC. Leider ist kein Schalter vorhanden, sodass die Stromversorgung nach jedem Flug getrennt werden muss. Die BEC-Stecker sind ein wenig unterdimensioniert



Die KDS N680-Servos zeigen eine gute Performance, sind äußerst spielfrei und lenken die Taumelscheibe auf kürzestem Weg direkt an

ponenten handelt, über die noch keine Praxiserfahrung vorliegt. Dementsprechend gewissenhaft machten wir uns an die Vorflugkontrolle.

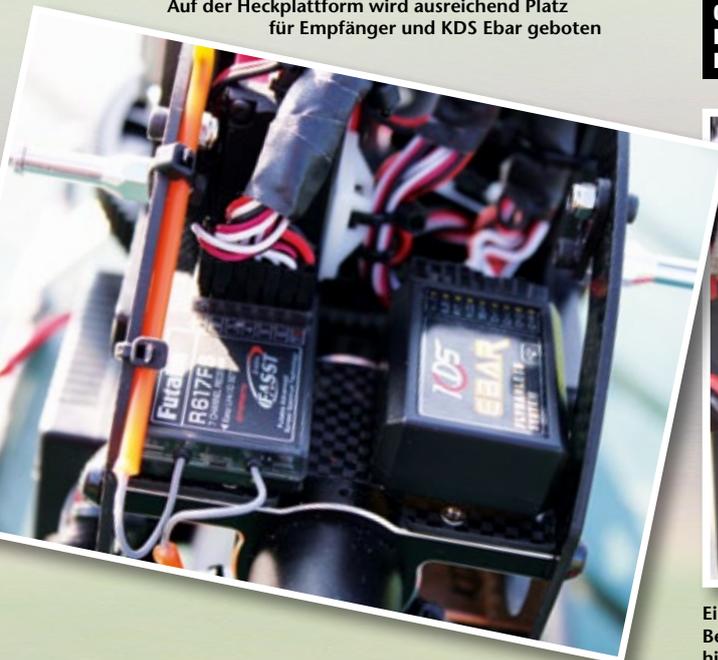
In Idle 1 geschaltet, drehte der Rotor ziemlich hart, aber gleichmäßig auf 1.700 Umdrehungen pro Minute (U/min) hoch und das Modell konnte vorsichtig abgehoben werden. Die Regelung des Ebar fühlte sich um die Knüppelmitte herum für unseren Geschmack etwas schwammig an. In Idle 2 bei 2.000 U/min erfolgten wir zunächst einmal die richtige Heckrotor-Empfindlichkeit, da sich anfangs ein leichtes Heckpendeln zeigte. Der Governor-Modus des Controllers zeigte sich dabei auch bei schnelleren Lastwechseln überraschend stabil. Die ersten Tests in Idle 3 bei 2.200 U/min zeigten sehr schnell, dass es durchaus sinnvoll ist, einen Heli der 600er-Größe mit 12s LiPos zu betreiben – der Kraftüberschuss, der dadurch zur Verfügung steht, ist atemberaubend.

Feinabstimmung

Nach der Landung entschlossen wir uns, die Regelung des Ebar auf „vivid“ – also agil – umzustellen, was unserem fliegerischen Geschmack sehr entgegen kommt. Das Steuergefühl wirkt dadurch viel direkter, alle Steuer-Inputs werden umgehend umgesetzt. Das zuvor vorhandene, schwammige Verhalten um die Knüppelmitte herum war verschwunden. Die Hecksteuerung zeigt dabei auch unter höherer Last keine Schwächen. Selbst in schnellen Rückwärts-Passagen und Tailslides hält das Heck vorbildlich. Das Rastverhalten dabei ist als durchaus gut zu bezeichnen, was auch bestimmt nicht zuletzt dem schnellen Heckservo zu verdanken ist. Das vorher schon erwähnte mechanische Spiel in den Heckrotor-Blatthaltern macht sich fliegerisch nicht negativ bemerkbar.

Der Stromverbrauch der Empfänger-Stromversorgung ist moderat. Nach den ersten fünf Flügen á sechs Minuten brauchten nur 800 Milliamperestunden Kapazität (mAh) nachgeladen werden. Auch der Stromverbrauch des Antriebs hält sich in Grenzen.

Auf der Heckplattform wird ausreichend Platz für Empfänger und KDS Ebar geboten



Das Rotorkopf-Zentralstück des Flybarless-Hauptrotors ist baugleich mit der Paddelvariante und baut dementsprechend hoch. Vorteil: Beim Umrüsten von Paddel auf Flybarless werden nur sehr wenige Bauteile benötigt

Die im Test verwendeten, in Reihe geschalteten 6s-Hobbystar-LiPos mit 3.300 mAh und 45C Bleastbarkeit ermöglichen in Idle 2 Kunstflugzeiten von etwa acht Minuten und zeichnen sich durch eine hohe Spannungslage aus.

Beim Anklebmen des Flugakkus an den Controller wird, wie bei vielen anderen Systemen ebenfalls, ein enormer Knall verursacht, bei dem die Steckverbindungen arg in Mitleidenschaft gezogen werden können. Ein Metallschicht-Widerstand mit 5,6 Ohm und 1 Watt hat in unserem Modell hier als Antiblitz Abhilfe geschaffen. Kostenpunkt: weniger als 20 Cent. Wenn man schon mal dabei ist, kann man auch gleich den Regulator für die Empfänger-Stromversorgung mit besseren Steckverbindern ausrüsten. Hier haben sich Dean-Steckverbinder als haltbar und zuverlässig erwiesen.

CONTENT

Der Combo-Bausatz enthält: kompletter Heli mit vormontierten Baugruppen; Motor; Controller; Ebar Flybarless-System mit Programmierereinheit; drei Taumelscheiben-Digitalservos KDS N680; ein Digital-Heckservo KDS N690; Regulator eBEC; CFK-Haupt- und Heckrotorblätter; lackierte GFK-Haube; deutsche Bedienungsanleitung.



Einbau des KDS 690-Heckservos. Auch hier ist die Performance vorbildlich. Bei der Verwendung von Akkus über 4.000 Milliamperestunden Kapazität wird es hier allerdings recht eng

Die Heckrotor-Anlenkung im Detail. Nach ein wenig Feintuning (siehe Text) ist alles sehr leichtgängig und das Heck bietet gute Performance



Die aus Aluminium gefertigten Heckblatthalter zeigten sich nach dem Zusammenbau sehr spielbehaftet. Im Flug macht sich dies aber nicht negativ bemerkbar

Celebration

Mit der Party-Drehzahl in Idle-Up 3 kommt mit dem Innova richtig Freude auf: 3D-Einlagen und Speed-Passagen machen Lust auf mehr Flüge. Die Regelung des Ebar zeigt dabei keinerlei Schwächen, zu keiner Zeit waren Abweichungen zu unseren Steuereingaben festzustellen. Hier zeigen auch die 610 mm langen Hauptrotorblätter, dass sie sehr harmonisch ins Gesamtbild passen. Ihr Flugverhalten ist wohl mit „ausgewogen und auf Pitch sehr direkt“ am besten beschrieben. In unseren zahlreichen Testflügen zeigte sich bisher weder bei der Mechanik noch bei den



Die im Bausatz enthaltenen, 95 Millimeter langen Carbon-Heckblätter sind sauber verarbeitet. Durch die relativ hohe Heck-Übersetzung ist auch bei niedrigeren Drehzahlen genügend Hochachsen-Agilität vorhanden



Bei anderen Herstellern ein Tuningteil: Zusätzliche Heckstreben-Dämpfung sorgt für weniger Vibrationen und ermöglicht eine höhere Heckempfindlichkeit

verbauten Komponenten eine Fehlfunktion oder Ausfälle. Nicht zuletzt das trägt zu unserem sehr positiven Gesamtbild bei.

Mit dem Innova 600 hat KDS ein Modell auf den Markt gebracht, dass mit Sicherheit viele Anhänger finden wird. Im Testverlauf zeigte die Mechanik keinerlei Schwächen, durch die solide und robuste Konstruktion dürfte sich auch im Betrieb über einen längeren Zeitraum der Verschleiß in Grenzen halten. Die im Set enthaltenen Komponenten zeigen, dass gute Performance nicht immer eine Sache des Preises ist – der Innova dürfte mit dem Equipment auch den 3D-Freak zufrieden stellen.

Besonders hervorzuheben hat sich dabei das KDS Ebar-Flybarless-System. Die Grundeinstellung ist sehr einfach und schnell durchzuführen, die Performance dabei überdurchschnittlich gut. Mittlerweile ist ein USB-Kabel erhältlich, mit dem auch beim Ebar Updates durchgeführt werden können. Vielleicht wird dabei auch demnächst die fehlende Piro-Optimierung und die Verwendung von Singleline-Empfängern umgesetzt. Obwohl nirgendwo explizit erwähnt, ist ein Drehmomentausgleich schon jetzt vorhanden. Übrigens sind mittlerweile alle Anleitungen – für den Bausatz, den Controller und das Flybarless-System Ebar – in deutscher Version erhältlich und liegen den Sets bei. Für Interessierte stehen diese auch auf der Tempohobby-Homepage zum Download bereit.



Das KDS Ebar-Flybarless-System ist zusammen mit dem Bedienteil stoßsicher und sauber verpackt und gehört zum Lieferumfang des Combo-Pakets

KDS eBar

Im Folgenden ein kurzer Einblick in die schnelle und komfortable Programmierung des Flybarless-Systems KDS eBar, die mit Hilfe des Bedienteils bewerkstelligt wird. Die in Deutsch vorliegende Anleitung ist detailliert und lässt keine Fragen offen. Einsteiger in den Flybarless-Bereich sollten sich aber trotzdem von einem versierten Piloten über die Schulter schauen lassen, um bei der Grundkonfiguration keine Fehler zu machen. Die Heckrotor-Empfindlichkeit kann normal über den Sender eingestellt werden.

Escape/Reset
(Menü verlassen/löschen)

Save
(Speichern)

Load
(Laden)



Up/+
(Menü hochblättern/
Wert erhöhen)

Enter
(Ausführen/Bestätigen)

Down/-
(Menü hochblättern/
Wert reduzieren)

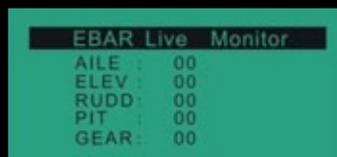
Das Bedienteil wird über ein Kabel mit der Flybarless-Einheit verbunden. Sechs Taster ermöglichen die Programmierung



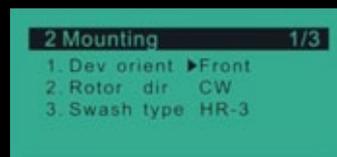
Nach dem Einschalten der Stromversorgung wird die Verbindung aufgebaut



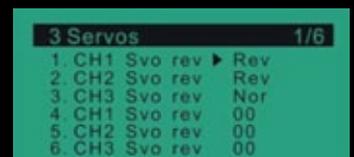
Der Menü-Bildschirm bietet sechs Programmpunkte, die nacheinander abgearbeitet werden müssen



Im „Live-Monitor“ werden die Eingabewerte des Senders angezeigt. Bei Knüppel-Neutralstellung können die Werte über den Subtrim des Senders auf null gestellt werden. Gear kann dabei ignoriert werden



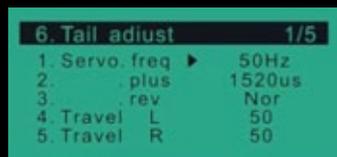
„Mounting“: Hier werden die Einbaulage des Ebar, die Rotordrehrichtung sowie der Taumelscheibentyp eingestellt



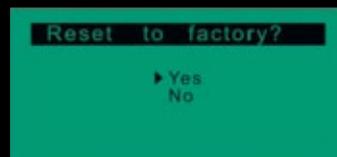
„Servos“: In Punkt 1 bis 3 werden die Laufrichtungen der Servos eingestellt. Punkt 4 bis 6 ermöglicht eine genaue Ausrichtung der Servoarme beziehungsweise der Taumelscheibe



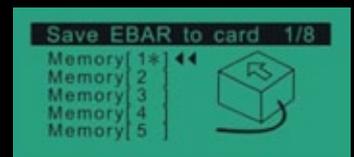
„Fly Mode“: Hier kann zwischen drei verschiedenen Flugmodi gewählt werden, die sich in ihrer Agilität unterscheiden. Außerdem wird die Empfindlichkeit der Taumelscheibe eingestellt. Der voreingestellte Wert von 80 hat sich bei uns als genau passend erwiesen



„Tail adjust“: Heckservo-Frequenz, Servo-Mittelpuls, Servo-Laufrichtung und Endausschläge (Limiter) werden eingestellt



„Reset“: Hier kann das Ebar auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden

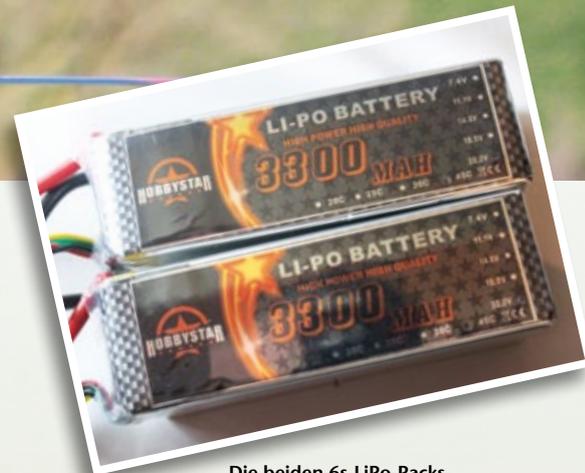


Die Einstellungen können im Bedienteil gespeichert werden. Hierzu stehen acht Speicherplätze zur Verfügung. So besteht die Möglichkeit, auf dem Flugfeld schnell verschiedene Setups zu testen, um seine individuell am besten zusagende Einstellung zu finden



Launemacher

Durch die recht hohe Heckrotor-Übersetzung sind auch niedrige Drehzahlen ohne Performance-Verlust sehr gut umzusetzen. Mit dementsprechend zahn eingestelltem Ebar mit geringen zyklischen Ausschlägen wird der Heli auch für Einsteiger gut beherrschbar sein und ermöglicht dementsprechend lange Flugzeiten. Aber auch 3D-Freaks kommen mit dem Innova auf ihre Kosten, denn die Leistungsentfaltung bei hohen Drehzahlen lässt wirklich keine Wünsche offen. Und falls man es zu viel krachen lässt, wird der Geldbeutel beim Ersatzteilkauf auch nicht allzu stark belastet, da die Ersatzteilpreise moderat kalkuliert sind. Das lässt sicher bei vielen Piloten die Hemmschwelle, einmal ein paar neue Figuren zu probieren, deutlich nach unten sinken. Alles in allem kann man den Einstieg von KDS in die „große Klasse“ durchaus als gelungen betrachten. Der Chopper macht richtig Laune und wird uns sicher lange Zeit begleiten. ■



Die beiden 6s-LiPo-Packs von Hobbystar mit einer Kapazität von 3.300 Milliamperestunden passen perfekt in den Innova 600 und zeichnen sich durch eine hohe Spannungslage aus

Anzeigen

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

WIR LIEBEN HELIS

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

DEIN **RC-HELI** **ONLINESHOP!**

www.world-of-heli.de

Digitales Soundmodul für Flugmodelle

- Über kostenlose Software mit eigenen Sounds bespielbar
- Große Auswahl an original Heli und Flugzeug Sounds
- Ausgangsleistung über ext. Leistungsverstärker skalierbar
- Schaltausgänge für Lichtsteuerung
- Zahlreiche Einsatzvideos im WWW zu finden
- Stichwort „Benedini Sound“

TBS Mini

www.benedini.de
 Mail: thomas@benedini.de
 Tel.: 024 71/13 44 67

TBS Micro

VORANKÜNDIGUNG

Ab Mitte Februar 2012 gehen wir mit unserem neuen Shop online. Der Focus wird auf Helis, Flugzeugen, Autos und deren Zubehör liegen.

Interessante Einführungsangebote findet Ihr dann unter:

www.rc-euregio.de

AKTION 279,-*

KDS 250 Komplettsatz
 *in Abhängigkeit der Vorbestellung

Weitere Angebote sind in Vorbereitung!

AIR SPEED
 Modellbau im grünen Bereich

ONLINESHOP + Lagerverkauf

Mo - Fr
 13-19 Uhr

www.airspeed-rc.de Ulmerstraße 119
 73037 Göppingen

vorschau

HEFT 4/2012 ERSCHEINT AM 16. MÄRZ 2012.

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

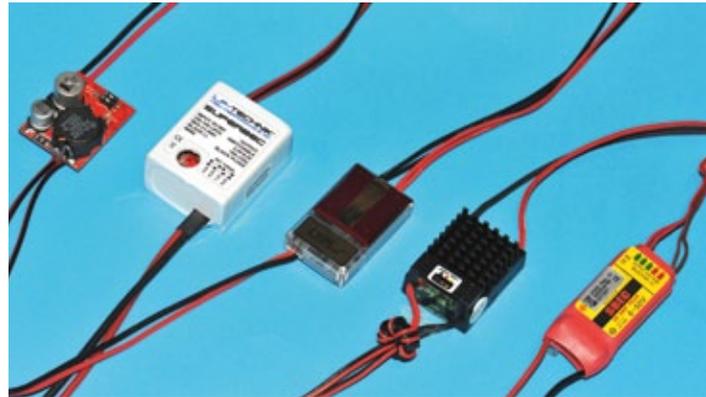


... den Align T-Rex 450 Sport V2 von RC-Dome, ...



... den KDS Innova 450QS und 450SD von Tempo RC ...

... und ein Testvergleich von fünf Hochvolt-BEC-Systemen.



Schon jetzt die nächste Ausgabe sichern.
Der Bestell-Coupon für die versandkostenfreie
Lieferung befindet sich in diesem Heft auf Seite 46.

Anzeigen

Bausätze, Ersatz- und Tuningteile ab Lager! WWW.RCOUTLET.CH



MSH Protos
Compass Atom
Thunder Tiger Raptor
Align T-Rex



Der Schweizer HeliShop mit den besten Kunden!

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

www.MODELLHELI.COM



HIROBO **EXTRA** **5.0** **NEU**

HELIKOPTER-BAUMANN

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



Grosses Ersatzteillager von verschiedensten Marken
Spezialanfertigungen und Scalezubehör
Flugschule, Bau, Reparaturen und Einstellhilfe
Helirümpfe aus eigener Fertigung

Besuchen Sie unseren **Online-Shop**

www.modellhubschrauber.ch info@modellhubschrauber.ch



Rumpfbausatz Super Puma 1,8 und 2,5Meter

Einkaufsgutschein über 200,- Euro zu gewinnen!

WEB-RACE



Findet die Flagge mit der Zahl 9 auf einer der unten aufgelisteten Seiten. Der Gewinner erhält einen 200,- Euro Einkaufsgutschein.



www.smdv.de



www.century-heli.de



www.rc-toy.de



www.live-hobby.de



www.renow.de



www.hoellein.de



www.hirobo-online.de



www.der-schweighofer.com



www.thundertiger-europe.com



www.revell-control.de



www.remollbaushop.com



www.vario-helicopter.de

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

Einsendeschluss ist der 06.03.2012. Die Lösung schickt Ihr via Mail an web-race@rc-heli-action.de oder per Post an folgende Adresse: Wellhausen & Marquardt Medien, Stichwort Web-Race, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg. Der Gewinner wird unter allen Teilnehmern ausgelost.

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

Michal Šíp über die Welt der perfekten Elektronik

**WIR:
BALD ÜBERFLÜSSIG
IM HOBBY**

von Michal Šíp

Der Mensch braucht ein Hobby. Das Hobby braucht aber bald keinen Menschen. Das ist ohne Zweifel keine geistreiche Aussage, sie hat aber einige Berechtigung. Mein Sohn hat ein elektronisches Klavier. Und das hat einen Knopf und wenn man ihn drückt, spielt es ganz allein. Nicht nur ein paar geklimperte Takte aus der „Kleinen Nachtmusik“ oder „Elise“, sondern – wenn man will – auch auf die richtig harte Tour. Ich meine: hohe Kunst. Und dann setzen wir den zweijährigen Enkel dahinter und er legt los. Mit Liszt, Ravel und so. Den entzückten jungen Damen, wenn sie denn dabei sind, erkläre ich meine spezielle genetische Theorie seiner Hochbegabung: Schönheit und Intelligenz werden generationsüberspringend vererbt, also vom Großvater direkt auf die Enkel. Jedenfalls, der Enkel ist wunderbar auch am Klavier, dort leider aber nicht nötig.

Seit wir Einparkhilfen haben, können auch Frauen einparken. Äh, meine Damen, entschuldigen Sie. Ist mir nur so ausgerutscht. Ich korrigiere: Ich kenne auch Männer, die nicht einparken können. Heute können sie es. Nein, auch sie haben es nicht gelernt. Sie haben ein neues Auto.

Nun Modellflug: Auch wir möchten gern möglichst viel von der Elektronik erledigen lassen. Es wird immer mehr, was im Modell passiert, ohne dass wir es merken. Kein Großhubschrauber-Pilot kann auch nur einen Bruchteil von Steuerfunktionen untereinander mischen und automatisieren, wie wir

es beim RC-Heli tun (müssen). Sein Gyro sitzt in seinem Kopf.

Aktuell das Highlight, der Multicopter. Ein Spielzeug für Kids, die Besseren dann als Spaßdrehflügler für den „ernsthaften“ RC-Heli-Piloten und, als Hightech-Gerät, ein Spielzeug für Professoren. Quadcopter, die Tischtennis spielen, die Klaviertasten bedienen, tanzen und dabei die Choreographie selbst entwickeln, zirkusreif Stangen balancieren oder einfach in der Luft warten, wenn der Professor ein Interview gibt. http://video.spiegel.de/flash/1170704_iphone.mp4 ist nur eines von vielen Videos im Netz. Nicht die Steuerung, sondern die autonome Fluglage-Erkennung und Manöverplanung ist das Grandiose an dieser Entwicklung. Eines Tages brauchen uns diese Geräte wirklich nicht mehr. Das ist auch gut so. Sollen doch die Dinger allein durch stinkende Abwasserkanäle düsen, sich im Atomreaktor allein ihre Becquerels holen oder sich im brennenden Haus ihre Props anschmoren.

Doch eine Sorge treibt mich seit längerem. Früher hat man seine Modelle fliegen lassen, später hat man sie geflogen lassen. Soweit „back to the roots“ habe ich es eigentlich nicht gemeint.

Ich habe keinen Quadcopter. Zu teuer. Habe aber eine Idee. Werde ein öffentliches Konzert mit meinem Enkel an dem Wunderklavier veranstalten. Vom Erlös kaufen wir einen Quadcopter. Ich werde ihn fliegen. Und er ihn fliegen lassen.



IMPRESSUM

eheliaction

Herausgeber
Tom Wellhausen

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

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

Abonnement
Deutschland: 62,00 €
Ausland: 75,00 €
Printabo+: 5,00 €
Auch als eMagazin im Abo erhältlich und für RC-Heli-Action-Abonnenten zusätzlich zum Printabo für 5,- € jährlich.
Mehr Infos unter www.rc-heli-action.de/emag

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

Leitung Redaktion/Grafik
Christoph Bremer

Chefredakteur
Raimund Zimmermann
(verantwortlich)

Redaktion
Mario Bicher, Thomas Delecat, Werner Frings, Markus Glöckler, Gerd Giese, Ludwig Retzbach, Jan Schnare, Jan Schönberg, Tobias Meints, Georg Stäbe, Stefan Strobel, Karl-Robert Zahn

Redaktionsassistentz
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Fred Annecke, Jörk Hennek, Roland Hermann, Aard van Houten, Olaf Lange, Markus Siering, Michal Šíp, Klaus Uebber, Peter Wellmann, Gunther Winkle

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

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

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

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

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

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

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

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

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.
Printed in Germany.

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

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

Bezug
RC-Heli-Action erscheint zwölfmal im Jahr.

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

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

Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Postfach 5707
65047 Wiesbaden

Telefon: 061 23 / 620 - 0
E-Mail: info@verlagsunion.de
Internet: www.verlagsunion.de

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

wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft

• **Versandkosten Pauschale:**

Österreich: € 4.⁹⁶
BRD/EU: € 6.⁰⁰

• **alles aus einer Hand**
(spart Versandkosten und Lieferzeit!)

• **kürzeste Lieferzeiten**
(1-3 Tage)

GRATIS VERSAND

ab € 90.⁰⁰ Auftragswert, in **ALLE EU-LÄNDER**
ausgenommen EMS, Spritlieferung)



mit über 570 Seiten
Modellbau pur !!!
NEWS & MORE
2011/2012
Portopauschale € 1,-
HAUPTKATALOG 11/12 +
NEWS & MORE FLYER 11/12
Portopauschale € 3,-

... so einfach geht`s...

• Internet: www.lindinger.at
• Post: Modellbau Lindinger
Industriestr.10, 4565 INZERSDORF
• Tel.: +43/7582/81313-0 Fax: DW-17



330X QUADRO COPTER

Features:

1. Flugleistung: Bei einem Standard-Akku (2S/2000mAh) beträgt die Flugdauer mehr als 12min, mit einem Akku mit hoher Kapazität verlängert sich die Flugdauer schon auf 20 min oder mehr
2. Hervorragender Widerstand gegen Wind Last: Die Effizienz und die Belastung der Propeller ist perfekt optimiert, so dass der Luftwiderstand besser ist als bei herkömmlichen Flugmodellen
3. Hohe Stabilität: Bei der Verwendung vom Gyro GU-344 (Drei-Achsen-Stabilisierungs-System) wird der Quadro Copter zu einem sehr stabilen Modell! Für den Anfänger oder Profi zu beherrschen.
4. Zusätzliches Nutzlastpotenzial: Das max. Abfluggewicht sollte bei 700g (inklusive Akku) liegen. Bei Einhaltung dieses Gewichtes können Sie Kameras und Video-Recorder montieren.
5. Betriebsart und Flugeigenschaften ähneln Hubschrauber, aber keine komplexe Steuerung
6. Faltpbares Karosserie-Design reduziert deutlich Transportschäden

- Bausatz Quadro Copter Hauptrahmen
- 4 Stk. 203 mm Luftschaublen
- 4 Stk. GUEC GM-412 BL Motor 960KV
- 4 Stk. GUEC GE-010 10A ESC Regler
- GU-344 Gyro Stabilizer System
- Schutzbügel

Haupttr.-Ø: -
Heckr.-Ø: -
Länge: ca. 330 mm(Ø)
Höhe: -
Gewicht: 400 g
empf.Motor: 960KV BL Motor
empf.Akku: 2-3S Lipoly
Ausführung: SET

359.⁹⁰

B-Nr.: 91649



LOGO 800 XTREME COMBO



Mikado
Modellhubschrauber

- Bausatz mit vormontierten Baugruppen
- Scorpion HK 5035-380 Xtreme edition Motor
- Motorritzel 18 Zähne / Ø8mm Modul 1
- YGE 160 HV Xtreme edition mit VStabi Governor Regler
- VStabi „Blueline“ 5.2 Xtreme Pro Edition
- Hauptrotorblätter 813mm EDGE
- Heckblätter 115mm EDGE
- Haube Airbrush Haube
- Anleitung ausführliche und bilderte Bauanleitung

B-Nr.: 941#2

2290.⁰⁰

Haupttr.-Ø: 1800 mm
Heckr.-Ø: 115
Länge: -
Höhe: -
Gewicht: 6000 g
empf.Motor: beinhaltet
empf.Akku: 7S/5000mAh Lipoly
Ausführung: SET

GAUI

500X QUAD FLYER SET

- Bausatz Quad Flyer Hauptrahmen
- 4 Stk. 254 mm Luftschaublen
- 4 Stk. GUEC GM-412 BL Motor 960KV
- 4 Stk. GUEC GE-183 18A ESC Regler
- GU-344 Gyro Stabilizer System
- Schutzrahmen
- Schraubenzieher
- Transporttasche

Haupttr.-Ø: -
Heckr.-Ø: -
Länge: ca. 500 mm(Ø)
Höhe: -
Gewicht: 670 g
empf.Motor: 960KV BL Motor
empf.Akku: 2-4S/800-2200mAh Lipoly
Ausführung: SET

479.⁹⁰

B-Nr.: 94149

INNOVATOR MD-530



- F-Fertigmodell
- Innovator MD530
- Fernsteuerung Innovator TS6 2,4 Ghz
- Akkupack 1800 mAh
- Ladegerät
- Bedienungsanleitungs-CD
- Quick Start Handbuch
- Jetzt Neu mit Einstellsoftware

B-Nr.: 74585

Haupttr.-Ø: 712 mm
Heckr.-Ø: 150 mm
Länge: 650 mm
Höhe: 255 mm
Gewicht: 700 g
empf.Motor: S1/KV5000
empf.Akku: 3S/15C/1800mAh Lipoly
Ausführung: SET mit Fernsteuerung

~~519.⁰⁰~~

325.⁹⁰ s.v.r

DX10t

Ab sofort
im Fachhandel
erhältlich!



Was immer Sie vorhaben.

Morgens mit dem Warbird in den Sonnenaufgang fliegen, mittags mit dem 3D-Heli den Himmel rocken und abends den Segler in den Aufwind steuern.

Die Spektrum DX10t entspricht rund um die Uhr Ihren Anforderungen. Ob Elektro- oder Verbrennermotor, ob Jet oder Kunstflugzeug, ob Helikopter oder Hochleistungssegler, mit den auswechselbaren Funktionsmodulen und einer optimal auf Ihre Anforderungen zugeschnittenen Software haben Sie jederzeit das perfekte 2,4-GHz-System für jede Ihrer Anwendungen.

Ist der Empfängerakku eingeschaltet? Ist die Luftschraube fest, der Tank gefüllt? Dank voll editierbarem Preflight Check kann jeder Pilot jetzt mit einem guten Gefühl abheben. Die DX10t ist von deutschen Designern perfekt auf den europäischen Modellbauer zugeschnitten worden und steckt voller innovativer Features - darunter auch das Trainersystem mit Overridefunktion, eine adaptive Flugzustandstrimmung, bei der Sie das Modell einfach auf Knopfdruck trimmen, und die konsequente und einzigartige Auslegung als Pultanlage. **Die DX10t - vielseitig, anpassungsfähig und extrem variabel.**

- 10-Kanal-Anlage auf bis zu 18 Kanäle erweiterbar
- überlegenes Spektrum DSMX 2,4-GHz-System
- einzigartiges Pultdesign mit Ablageflächen und Gurthaltern
- auswechselbare Funktionsmodule
- außergewöhnlich intuitive, deutschsprachige Software
- integrierte Telemetrie
- Audio- und Vibrationsalarm
- SD-Kartenleser für nahezu unbegrenzten Modellspeicher, Aufzeichnungen und Updates
- integrierter 2S LiPo und integriertes Ladegerät
- frei zuzuordnende Schalter
- Mischer mit 5-Punkt-Kurve für Fläche und Heli
- integrierte Steuerknüppelschalter
- Software für Hochleistungs-Segelflug

Weitere Informationen und einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie unter horizonhobby.de/dx10t

DX10t
maximum variety