

**EXKLUSIV: DAS KANN DIE NEUE JETI-FERNSTEUERUNG DC-16**

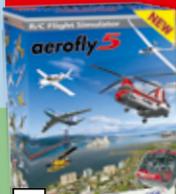


**Modell**

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

# AVIATOR

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT



**Zu gewinnen**  
AEROFLY 5.7 VON IKARUS

## Modelle im Test:

MiG-29 von Hacker • PT-19 von J Perkins • Omega Mini von Cumulus • Cessna 182 von LRP • Bumblebee von Multicopter ...

**ABENTEUER  
RC-GLEITSCHIRM**  
ALLE TRICKS, ALLE BASICS



**TEST: WAS DEN GOBLIN  
VON WORLD-OF-HELI  
BESONDERS MACHT**



# SOMMER-HIGHLIGHT

**ALLE INFOS ZUM HORIZON AIR MEET 2012**



Jet-Feeling



Manntragende in Action



Starke Männer, große Kisten



Weltelite in 3D



Ausgabe 08/12 ■ August ■ Deutschland: € 4,80

A: € 5,50 CH: 7,90 sfr Benelux: € 5,70 I: € 6,20 DK: 53,00 dkr

# SCALE-FLYER

Addicted to Ultimate Fun...!

# Hype

- ★ Maßstabsgetreue Nachbauten
- ★ Zeitgemäßer LiPo-Brushless-Antrieb
- ★ Alle Servos mit Gestängen fertig eingebaut
- ★ 2.000kV Motor & 12A BL-Regler made by Hobbywing
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad, dadurch extrem kurze Bauzeit!
- ★ Komplette Montage ohne Klebstoff
- ★ Rumpf, Tragfläche und Leitwerk sind aus dem leichten Werkstoff EPP gefertigt
- ★ Höhen- und Querruder als spaltfreie Elastoflaps ausgelegt
- ★ Kabinenhaube mit Magnetverschluss
- ★ Neue AIRFLEX-Propeller!
- ★ Modellständer



## P-51 DAGO RED

**NEU!**



**€ 99.-**  
ARF-VERSION  
Best.-Nr. 025-1000

## SBACH 342



**NEU!**

**€ 99.-**  
ARF-VERSION  
Best.-Nr. 025-1060

TECHNISCHE DATEN SBACH 342  
Spannweite: 680 mm; Länge: 675 mm; Gewicht ca.: 328 g;  
Akku: 2s 7,4V / 1.000 mAh (ORI60088)

TECHNISCHE DATEN P-51  
Spannweite: 680 mm; Länge: 570 mm;  
Gewicht ca.: 260 g; Akku: 2s 7,4V /  
1.000 mAh (ORI60088)

RC-FUNKTIONEN (alle Modelle)  
Höhenruder, Seitenruder,  
Querruder, Motor



[www.hype-katalog.de](http://www.hype-katalog.de)

## FOCKE WULF FW-190

**NEU!**



TECHNISCHE DATEN FW-190  
Spannweite: 680 mm; Länge: 595 mm; Gewicht ca.: 282 g;  
Akku: 2s 7,4V / 1.000 mAh (ORI60088)

**€ 99.-**  
ARF-VERSION  
Best.-Nr. 025-1020

### ERSATZTEILE

025-1007 Propeller Airflex 3-Blatt 3,90€ (NEU!)  
025-1008 Propeller Airflex 4-Blatt 3,90€ (NEU!)

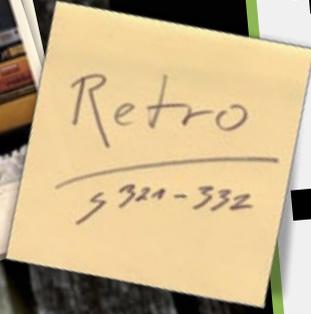


**BIST DU BEREIT?**



**ÜBER 700 SEITEN!  
MEHR ALS 12.000 ARTIKEL!  
EINFACH DIE GRÖSSTE AUSWAHL!**

**Katalog 2012**  
**ab sofort verfügbar**  
mehr unter [www.der-schweighofer.com](http://www.der-schweighofer.com)



**Hole dir jetzt  
deine „Modellsportbibel!“**



für noch mehr Info!  
geeignet für  
iPhone & Android

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

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

**Modellsport Schweighofer GmbH**  
Wirtschaftspark 9  
8530 Deutschlandsberg, Österreich

Tel.: +43 3462-25 41-100  
Fax: +43 3462-25 41-310

Allgemeine Anfragen:  
[info@der-schweighofer.com](mailto:info@der-schweighofer.com)  
Bestellungen:  
[order@der-schweighofer.com](mailto:order@der-schweighofer.com)

Preise sind Richtpreise und können sich bis zum Erscheinungsdatum dieser Zeitschrift ändern.  
Ein Blick in unseren Onlineshop lohnt sich.  
Fehler und Druckfehler vorbehalten!



**HORIZON**  
H O B B Y

**QUIQUE SOMENZINI**

**THE FLYING BULLS**

# AIR MEET

**STEFAN WURM MATTHIAS HOCKE  
ANDY RUPPERT MICHAEL REITZ**

**2012**

**ROBERT UND SEBASTIAN FUCHS  
MARC PETRAK TIM STADLER**

**BEGINN: 10 UHR  
EINTRITT FREI!**

**18.-19.08.**



**DAS MODELLFLUGEVENT DES JAHRES**  
**SPORTFLUGPLATZ DONAUWÖRTH / GENDERKINGEN**

HORIZON HOBBY PRÄSENTIERT: **HORIZON AIR MEET – DAS ORIGINAL! FEATURING THE FLYING BULLS** DIE BESTEN RC-PILOTEN DER WELT  
NACHTFLUGSHOW MIT GÄNSEHAUTGARANTIE HORIZON DISPLAY TEAM **TOMBOLA** KINDERUNTERHALTUNG **ESSEN & GETRÄNKE** FLIEGERPARTY

Alle Infos unter [HORIZONHOBBY.DE/AIRMEET2012](http://HORIZONHOBBY.DE/AIRMEET2012)



Mario Bicher  
Chefredakteur **Modell AVIATOR**

# Na sowas

Wo gibt's denn sowas? Für 100 Prozent Leistung nur die Hälfte zahlen zu müssen. Nicht mal Marktschreier oder Elektronikmarktriesen kommen auf so verrückte Ideen. Wir schon. Das **Modell AVIATOR**-Schwestermagazin **3D-Heli-Action** ist ab sofort als eMag für nur 2,- Euro (statt 3,90 Euro) pro Ausgabe erhältlich. Das Abo kostet elektronisch 9,90 Euro, das klassische Print-Abo gibt es weiterhin für 19,90 Euro. Sowas gibt's nur hier.

Wo gibt's denn sowas? Eine Modellsportzeitschrift, die Grenzen überschreitet. Modellflug international schreiben wir nicht drauf – bei unseren Autoren ist sie Realität. Hermann Aich berichtet exklusiv vom Schweizer Wasserflug-Meeting in Rorschach. Arthur Leeuwangh, der sein Know-how zum Eigenbau von Speichenrädern im Workshop preisgibt, lebt in den Niederlanden. Österreicher Gernot Neuböck verrät, wie man den FunJet von Multiplex zum schnellen Impeller-Jet umbaut. Wahlfranzose Piere Schmitt dokumentiert das extravagante US-Delta Dyke JD-2. Segelflug-Ass Karl Hinsch ist für uns exklusiv bei der F3J-Weltmeisterschaft in Südafrika dabei. Und wir bereiten Sie auf das Sommer-Highlight 2012 vor: Das Horizon Airmeet mit internationalen Showflug-Größen. Das gibt's nur hier – na sowas.

Sowas gibt's hier! Viele fiebern der Auslieferung des Highend-Senders DC-16 von Jeti entgegen. Ob sich das Warten lohnt? Lesen Sie selbst. Unser Autor und RC-Elektronik-Experte Loys Nachtmann erhielt exklusiv für **Modell AVIATOR** das erste Testmuster. In dieser Ausgabe erfahren Sie, was die DC-16 kann – und wie gut. Das gibt's woanders nicht. Na sowas.

Und noch vieles mehr gibt es in dieser Ausgabe zu entdecken. Viel Vergnügen beim Lesen wünscht Ihnen

*Mario Bicher*

Mario Bicher  
Chefredakteur **Modell AVIATOR**



**EXKLUSIVER TEST  
AUF SEITE 136**

## FÜR DIESES HEFT

... nahm Arthur Leeuwangh seine Kamera zur Hand und dokumentierte den Bau eines Speichenrads. **(1.)**

... schaffte Gernot Neuböck Platz im Heck seiner beiden FunJets zum Einbau von Impellerantrieben. **(2.)**

... testete Loys Nachtmann den Jeti-Sender DC-16 und berichtet exklusiv für **Modell AVIATOR**. **(3.)**



1.



2.



3.



# RYAN PT-19 IM TEST

Das gelb-blaue Farbschema machte die Trainerflugzeuge der US-Army zur Legende. Ob das Modell von J Perkins diesem Ruf in der Luft gerecht wird? Seite 30



## TREND-REPORT

Warum Multikopter wie der neue BumbleBee so gut fliegen. Seite 130



**EXKLUSIV  
IN  
MODELL  
AVIATOR**

Was kann der neue Jeti-Sender DC-16? Die Antwort geben wir im ausführlichen Test. Seite 136

## MODELLE

- 30 Ryan PT-19 Vorbildgetreues Trainermodell von J Perkins
- 42 MiG-29 Kunstflug mit Hackers Elektro-Jet
- 46 FunJet So rüstet man Multiplex' beliebtes Delta auf Impeller um
- 72 Cessna 182 Das Immer-dabei-Modell von LRP im Praxistest
- 76 Downloadplan Schweißfliege Der Depronspaß für Jung und Alt
- 88 3D-Heli Das kann der Goblin von World-of-Heli
- 110 Cessna 195 Das Preis-Leistungs-Wunder von Staufenbiel im Test
- 122 Omega Mini Gänsehautfeeling beim Hangsegeln
- 130 BumbleBee Aktueller Multikopter im Test

## TECHNIK

- 100 First Look Achtkanal-Handsender T8J von robbe
- 114 Workshop Speichenräder selber machen
- 136 Jeti DC-16 Der neue Highend-Sender im Exklusiv-Test

## WISSEN

- 52 RC-Gleitschirme Alles, was man über sie wissen muss
- 66 Vorbild-Dokumentation Dyke Delta JD-2
- 78 Grundlagenserie Warum Leitwerke Idealmaße haben sollten
- 94 Einsteigerserie Helifliegen leicht gemacht – Teil 4



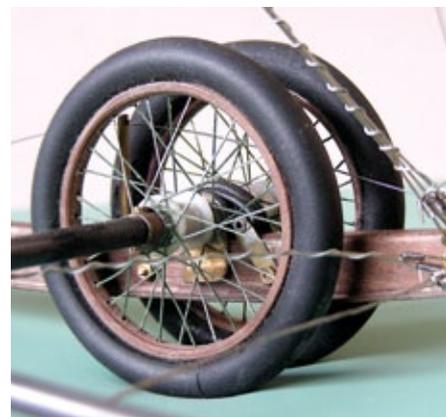
## SZENE

- 8 **Boarding** Gesichter und Geschichten des Monats
- 38 **Horizon Air Meet** Alle Infos zum Sommer-Highlight 2012
- 70 **Interview** Ralf Rohmann von der IG-Warbird im Gespräch
- 82 **Spektrum News** aus der Szene
- 102 **Termine** Die Übersicht für die kommenden Wochen
- 106 **Flugtag in Rorschach** Wasserflug in der Schweiz
- 113 **Gewinnspiel** 3 × Flugsimulatoren von Ikarus zu gewinnen
- 128 **F3J-Weltmeisterschaft** So bereitet sich das deutsche Team vor
- 144 **Šíp-Lehre** Michal Šíp macht sich Gedanken

## STANDARDS

- 5 **Editorial**
- 18 **Neues vom Markt**
- 58 **Fachhändler**
- 62 **Shop**
- 64 **Ihr Kontakt zu Modell AVIATOR**
- 65 **Heftnachbestellung**
- 118 **Kleinanzeigen**
- 146 **Vorschau**
- 146 **Impressum**

→ Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet



## WORKSHOP

Wie man vorbildgetreue Speichenräder mit wenig Aufwand selber machen kann.  
Seite 114



## Ein Foto und seine Geschichte

Modellbaumessen sind Klasse. Zu sehen gibt es viele außergewöhnliche Scale-Flugmodelle in hervorragender Bauausführung. Vor allem die kuriosen Muster, wie Kruk & Co. fallen auf. Thomas Delecat aus der Modell AVIATOR-Redaktion blieb bei seinem Fotostreifzug während der Faszination Modellbau 2012 in Karlsruhe lange vor diesem polnischen Agrarflugzeug stehen. Es zählte zu den Highlights der Messe. Vor allem der Siebenzylinder-Sternmotor mit 260 Kubikzentimeter Hubraum, den Eigentümer und Erbauer Lars Weber an seiner 24,3 Kilogramm wiegenden PZL 106A Kruk befestigte, strahlt die in ihm ruhende Power fühlbar aus. Anwerfen ging in der Halle leider nicht. Schade, der betörende Sound des Sternmotors hätte wohl auch den letzten Messebesucher in seinen Bann gezogen.

Sie haben ein schönes Foto zum Thema Modellflugsport und möchten es hier präsentieren? Dann schicken Sie uns die Original-Bilddatei sowie Hintergrundinformationen zum Motiv an [redaktion@modell-aviator.de](mailto:redaktion@modell-aviator.de). Jedes veröffentlichte Foto wird mit 50,- Euro honoriert.

# Kruk-ruk-ruk-ruk



 **Modell AVIATOR** www.modell-aviator.de  
**FOTO DES MONATS**

### EXIF-Daten

Kamera: Olympus EPL-1  
Belichtungszeit: 1/60 s  
Blende: F3,5  
Brennweite: 14 mm  
Empfindlichkeit: ISO 500



Die Leser der Fachzeitschrift FMT wählen das HoTT 2,4 GHz Übertragungssystem zum besten Telemetriesystem 2012.

MC-32 HoTT  
BEST.-NR. 33032



MX-20 HoTT  
BEST.-NR. 33124

MX-16 HoTT  
BEST.-NR. 33116

MX-12 HoTT  
BEST.-NR. 33112

MX-10 HoTT\*  
BEST.-NR. 33110

# WIR SPRECHEN MIT DIR!!! ECHTZEITTELEMETRIE & SPRACHAUSGABE

**SICHERE 2.4 GHz ÜBERTRAGUNGSTECHNOLOGIE MIT INTEGRIERTER ECHTZEITTELEMETRIE UND SPRACHAUSGABE FÜR ALLE ANWENDBEREICHE**

- Sprachausgabe
- Bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger
- Telemetrieauswertung in Echtzeit
- Extrem breiter Empfänger-Betriebsspannungsbereich von 3,6 V bis 8,4 V (Funktionsfähig bis 2,5 V)
- Kanalsignalauflösung von 12-Bit in 4096 Schritten
- Kabellose Lehrer/Schüler-Funktion
- Zukunftssicher durch Updatefähigkeit

Katalog kostenlos zum Download.



GPS-/VARIO-MODUL  
BEST.-NR. 33600



ELEKTRIC AIR MODUL  
BEST.-NR. 33620



BT V2 MODUL  
BEST.-NR. 33002.3 (MX)



BT V2 MODUL  
BEST.-NR. 33002.2 (MODULSENDER)



VARIO-MODUL  
BEST.-NR. 33601



GENERAL ENGINE-MODUL  
BEST.-NR. 33610



GENERAL AIR-MODUL  
BEST.-NR. 33611



**WWW.GRAUPNER.DE**

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

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

# NEWS



## SIND DIE IRRE

**eMag zum halben Preis**

Ja, die müssen wirklich verrückt sein. Das eMag des Modell AVIATOR-Schwestermagazins **3D-Heli-Action** gibt's nun für schmale 2,- Euro bei Online Kiosk, Pubbles und dem eMag-Verkauf auf Facebook. Und damit man das Ganze auch in Zukunft einfach mit einem Klick aufs Gerät bekommt, ist für 9,90 Euro auch ein Jahresabo erhältlich.

Besitzer eines Print-Abos haben die Möglichkeit, für lediglich 5,- Euro das eMag hinzuzubuchen – also für nochmals die Hälfte. Irre!



*Beim Workshop soll die richtige Abstimmung des Modells für den Laufstart gezeigt werden*

## ARBEITSKREIS

### An einem Strang

Um noch mehr aktive Segelflugpiloten für die Klasse F3J zu begeistern, organisiert der neue Sportreferent dieser Klasse, Jürgen Reinecke, vom 28. bis zum 29. Juli 2012 auf dem Gelände der Modellflieger Langensalza in Thüringen einen umfangreichen Workshop. Ziel ist es, jedem interessierten Piloten das Regelwerk der Segelflugklasse in der Praxis zu erklären, um für die Deutsche Meisterschaft 2013, die ebenfalls in Langensalza stattfinden wird, gerüstet zu sein. Internet: [www.segelflug-f3j.dmfv.aero](http://www.segelflug-f3j.dmfv.aero).

## LUCKY GIRL

### Jeden Tag mit dem DMFV gewinnen

Michelle Brümmer nahm am großen täglichen Jubiläumsgewinnspiel vom Deutschen Modellflieger Verband (DMFV) teil und hatte Glück: Sie gewann einen Force MH-35-Koaxialhelikopter von Horizon Hobby. „Es macht mir sehr viel Freude und Spaß, den Helikopter zu fliegen“, so Michelle, die Gewinnerin vom 07. Mai. Wer auch sein Glück versuchen möchte, kann unter [www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero) am täglichen Gewinnspiel teilnehmen.



# UHU-CUP

## Wettbewerb mit Tradition

Schön, wenn sich die Zusammenarbeit zweier Firmen wie zum Beispiel Graupner und Uhu über die Jahre hinaus bemerkbar machen – vor allem, wenn es um Jugendarbeit geht. Denn den vor vielen Jahren ins Leben gerufenen Uhu-Cup gibt es in überarbeiteter Form immer noch. Er steht für lockere Wettbewerbsatmosphäre unter Jugendlichen. So fand am vergangenen Pfingstwochenende der Bundesausscheid des Uhu-Cups in Laucha statt. Zu insgesamt sieben Disziplinen trafen sich hierzu 36 Kinder, die zusammengezählt satte 85 Urkunden mit nach Hause nahmen.

**Beim Uhu-Cup gibt es mittlerweile bis zu sieben Disziplinen, unter anderem den Mini-Uhu-Cup und den Schleuder-Uhu**



## UMFRAGE IM JULI

auf [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)

Lesen Sie (Bau)Anleitungen von ARF-Modellen?

**44%**

Trotz ARF lese ich die Anleitung immer und komplett durch.

**43%**

Ich lese nur den Teil mit den Einstellwerten.

**13%**

Warum? ARF steht doch für Fast-Fertig. Also erfahre ich nichts aus der Anleitung, was ich selbst nicht besser wüsste.



## GEWONNEN

**Drei LRP-Warbirds sind verlost**

In der Ausgabe 06/2012 wurden drei Hartschaummodelle FW-190 von LRP electronic verlost. Matthias Höhne aus Desslau-Roßlau, Oswald Hergen aus Heidgraben und Horst Rummelt aus München beantworteten die Gewinnspielfrage, in welchem Bundesland die Firma LRP electronic beheimatet ist, richtig mit: Baden-Württemberg. Akku rein und los. Herzlichen Glückwunsch!

## SZENE-BAROMETER



Der Markt für Videoflug-Kameras wird immer umfangreicher, die Cams immer günstiger, leichter und leistungsfähiger und ermöglichen daher jedem Modellpiloten, ansprechende Bilder aus der Vogelperspektive zu bekommen.



Bei robbe stellt man die Weichen in Richtung Zukunft und optimiert daher die internen Abläufe und Prozesse.



Schade ist allerdings, dass die Neustrukturierung bei robbe auch den Wegfall von 22 Arbeitsplätzen zur Folge hat.



Grauimporte von Markenprodukten durch zwielichtige Vertriebsfirmen verursachen Dumpingpreise, die langfristig den Fachhandel in Deutschland zerstören und damit unser Hobby gefährden.

## APP DES MONATS

**Android-Tacho**

Der einfachste Weg, die Geschwindigkeit, die Durchschnittsgeschwindigkeit oder gar die zurückgelegte Strecke anhand Google Maps zu verfolgen, ist die App Android-Tacho für Smartphones mit – na klar – Android-Betriebssystem. Dank des im Telefon eingebauten GPS-Sensors kann man die Geschwindigkeit des Phones später am Display ablesen. Das Smartphone in seinem Modell mitfliegen zu lassen, erfordert vielleicht Mut. Doch stoßsicher einpacken hilft in den meisten Fällen.



# 1 FRAGE von Peter Leim

## Anglühen

„Sollte man LiPos auch im Sommer vor dem Flug vorheizen?“

## ANTWORT von Patrick Zajonc

Grundsätzlich kann man diese Frage mit Ja beantworten. Denn LiPo-Akkus gefällt Kälte genau so wenig wie uns Menschen – nur mit anderen Auswirkungen. Dies macht sich dadurch bemerkbar, dass sich der

damit steigt seine Leistungsfähigkeit. Für den Versuch heizten wir unseren Testakku, einen 3s-LiPo mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität mit dem LiPo-Heizkoffer vom Himmlischen Höllein auf. Gestartet wurde mit einer Temperatur von 21 °C. Nach einer Anwärmzeit von 34 Minuten im Koffer besaß der Akku eine Körpertemperatur von 37 °C. Doch das Beste dabei war, dass der Innenwiderstand um satte 50 Prozent geringer ausfiel.

Allerdings verhält es sich so, dass das Spiel mit der Temperatur und dem Innenwiderstand nicht beliebig lang getrieben werden kann, denn ab einer Temperatur von 60 °C sieht es mit der Zellen-Chemie von LiPo-Akkus nicht mehr so gut aus und irreparable Schäden der Zellen können die Folge sein.

Doch welche LiPo-Temperatur ist für den Einsatz in unseren Modellen wohl die beste, da man über einen längeren Zeitraum konstante Leistung benötigt? Akku-Spezialist und **Modell AVIATOR**-Autor Gerd Giese heizt seine Akkus bis zu einer Außentemperatur von 20 °C konsequent auf 35 °C vor. Das ist gut für die Akkus und sorgt für ausreichend Leistung. Höhere Temperaturen sind zwar auch möglich, jedoch gibt es hier noch keine Studien über Auswirkungen auf die Haltbarkeit der Zellen. Wer also glaubt, der Sommer naht und die Heizperiode ist schon um, liegt damit falsch. So ist das Vorwärmen der LiPos im Heizkoffer bis zu 20 °C Außentemperatur auf jeden Fall sinnvoll.



*Patrick Zajonc weiß, wie man LiPos mehr Leistung entlocken kann*

### ZUR PERSON

Patrick Zajonc ist Hubschrauber-Spezialist und Autor der Schwestermagazine RC-Heli-Action und 3D-Heli-Action. Zudem ist er Teil der Crew um Tobias „2fast2furious“ Wagner.

### SIE HABEN EINE FRAGE?

Die **Modell AVIATOR**-Community gibt an dieser Stelle mit regelmäßiger Beteiligung der Fachredaktion Antwort.

Innenwiderstand des Akkus erhöht und sich sowohl die ausgebeutete Leistung als auch der Flugspaß in Grenzen halten. Fordert man einem zu kalten Akku trotzdem alles ab, kann dieser im schlimmsten Fall beschädigt werden. Wer also bei Kälte den vollen Spaß haben möchte, sollte seine Akkus – genau wie seine Hände – vor dem Einsatz vorheizen. Im Sommer jedoch sollte ein LiPo aufgrund der Außentemperatur automatisch immer etwa 20 Grad Celsius (°C) aufweisen und damit im Grunde sofort einsatzfähig sein.

Doch wie eingangs erwähnt, steht der Innenwiderstand des LiPos im direkten Zusammenhang mit seiner Temperatur. Das bedeutet: Je höher Letztere ist, desto geringer fällt der Innenwiderstand des Akkus aus – und



**Der LiPo-Heiz-Koffer vom Himmlischen Höllein benötigt 12 Volt, besitzt 20 Watt Heizleistung und kann per Drehregler von 35 bis 45 Grad Celsius eingestellt werden. Internet: [www.hoelleinshop.com](http://www.hoelleinshop.com)**

Hier scannen

€ 159,-



**VIPER-JET**

Mit Impeller und Motor

Der legendäre VIPER-JET von Tomahawk-Design, jetzt bei uns in schwarz und weiß erhältlich. Hochfester Formschaum, Made in Germany, Hochleistungs-Impeller mit HIMAX-Motor im Lieferumfang enthalten. Spw. 1,04 m  
Alternativ mit WEMOTEC Qualitätsantrieb (199,- Euro)

Hier scannen

€ 219,-



**SONDER AKTION**

**A-1 SKYRAIDER**

Fertigmodell aus stabilen Formschaum, komplett ausgerüstet mit allen Servos (9 Stk), Motor und 80-A-Regler. Das elektrische Einziehfahrwerk sowie die LED-Beleuchtung ist ebenfalls fertig eingebaut. Ein unschlagbar günstiges und vorbildgetreues Modell. Spannweite 1,6 m.

Hier scannen

€ 399,-

**NEU**



**EPSILON XL**

Großer Elektrosegler der Extraklasse, fertig gebaut mit kohlefaserverstärktem Rumpf, Fertigfläche in Styro/Balsa-Bauweise mit Kohlefaser verstärkt und mit Oracover bespannt. HIMAX Hochleistungsmotor der 42-mm-Klasse bereits eingebaut, Luftschraube und Aluspinner im Lieferumfang. (Querruder + Wölbklappen). Spw. 4,0 m

Hier scannen

€ 209,-



**COMBO**

**SUKHOI SU-29 30S**

Hochwertiges Elektroflugmodell in Holzbauweise, leicht aber stabil gebaut und mit Oracover bespannt. Tolle Flugeigenschaften auf höchstem Kunstflugniveau. In der Combo mit DYMOND HQ-3650 „High Quality“ Motor und Luftschraube. Spannweite 1,30 m, Gewicht ca. 1250 g.

Hier scannen

ab € 139,-



**SPIRIT V**

Allround E-Segler mit guten Kunstflugeigenschaften. GFK-Rumpf, Fertigfläche in Styro/Balsa-Bauweise mit Glasfaserplatte verstärkt. Das Modell verfügt über Höhen-, Seiten- und Querruder sowie Wölbklappen. Profil RG 15 mod., Spw. 2,0 m, Gewicht ca 1000 g. Auch als Version mit eingebauten Antrieb (HIMAX) für 179,- EUR erhältlich.

Hier scannen

€ 299,-



**SONDER AKTION**

**YAK 54 EP**

E-Motorflugzeug in "big scale"-Größe, 1,95 m Spannweite. Hochwertige Holzbauweise, leicht aber stabil. GFK-Motorhaube und Radverkleidungen und Kohlefaser-Fahrwerk. Sehr hochwertige Anlenk- und Zubehörtelle. Extrem gute Kunstflugeigenschaften mit 8-10 LiPo-Zellen.

Hier scannen

€ 389,-



Motor, Servos und Multilock eingebaut

**VITESSE PNP**

Unglaublich aber wahr, voll ausgestatteter E-Segler der Oberklasse. GFK-Rumpf kohlefaserverstärkt, Styro/Balsa-Tragfläche mit Oracover bespannt. HIMAX brushless Motor eingebaut, Aluspinner + Luftschraube liegen bei. 6 Dymond Hochleistungs-servos, Multilock Tragflächenverriegelung und alle Kabelbäume mit MPX Hochstromverbindern fertig eingebaut. Spannweite 3,00 m

Hier scannen

€ 169,-



**SONDER AKTION**

**CESSNA 182 EP**

Fertigmodell aus stabilem Formschaum (EPO). Komplett ausgestattet mit 10 Servos, AL 36-Motor, 45-A-Regler und Positionsbeleuchtung. Die Cockpittüren lassen sich per Fernsteuerung (über Servo) öffnen und der Pilot ist beweglich (über Servo). Spannweite 1,60 m

Hier scannen

€ 429,-

**NEU**



Motor, Servos und Multilock eingebaut

**EPSILON COMPETITION PNP**

Unglaublich aber wahr, voll ausgestatteter E-Segler der Oberklasse. GFK-Rumpf kohlefaserverstärkt, Styro/Balsa Tragfläche mit Oracover bespannt. HIMAX brushless Motor eingebaut, Aluspinner + Luftschraube liegen bei. 6 Dymond Hochleistungs-servos, Multilock Tragflächenverriegelung und alle Kabelbäume mit MPX Hochstromverbindern fertig eingebaut. Spannweite 3,50 m

Alle Angebote vorbehaltlich Liefermöglichkeit. Irrtümer vorbehalten. 08/2012



LIEFERUNG AB 200,- € FRACHTFREI

Fon: 040-30061950 info@modellhobby.de

www.modellhobby.de



# MEINUNGEN

## Macht eine Helmpflicht auf unseren Modellflugplätzen Sinn?



**JULIAN WINGERT**  
geht auf Nummer Sicher

**„Wir haben keine Wahl!  
Tragt einen Helm!“**

Endlich wurde ich erhört! Ja, meine Freunde, ich habe es Euch immer gesagt. Unser Hobby ist nun einmal unglaublich gefährlich. Jedes Jahr sterben hunderte Modellflieger auf deutschen Flugplätzen weil sie keinen Helm getragen haben! Unfassbar, welch Leid und Trauer sich durch diese einfache Maßnahme vermeiden ließe! Seit Jahren predige ich allen, die es hören wollen, und den unverbesserlichen, scheinbar Wissenden: Wir brauchen Helme auf dem Flugplatz! Ohne Helme ist unser Hobby einfach zu gefährlich! Schließlich kann soviel passieren! Vor Kurzem konnte ich beobachten wie ein – natürlich unbehelmt – Modellfliegerkollege stolperte und beinahe mit dem Kopf auf den Grill aufschlug! Dank seines vorangegangenen ungehemmten Alkoholkonsums blieb ihm Glücklicherweise die Erinnerung an den dramatischen Vorfall erspart. Auch beobachte ich immer wieder, wie Segler ohne Sorge über den Platz getragen werden. Wer von uns, liebe Freunde, hat nicht schon einmal einen stahlharten Abachiflügel an den Kopf bekommen? Maulwurfshügel, Zäune, Wände, Türen, Autos, Fahrräder, Bierkästen; all diese unfassbar gefährlichen Gegenstände lauern auf Modellflugplätzen! Wir haben keine Wahl! Bitte, macht dass unser Hobby wieder sicher wird! Tragt einen Helm!

### ZUR PERSON

#### JULIAN WINGERT

ist, seitdem Schutzhelme auf seinen Kopf passen. Modellflieger. Besondere (der Riesy Star, ein Easy Star mit 3.400 Millimeter Spannweite) und manchmal auch sogar recht schnelle (ab ein Kilowatt Leistung pro Kilo Fluggewicht) Eigenentwicklungen sind sein Markenzeichen

#### STEFANIE BLESÄ

ist eine der wenigen 3D-Heli-Pilotinnen in Deutschland und ist Mitglied im Team Akmod JR Propo. Das und ihre rege Teilnahme an vielen Flugtagen machte sie in der Szene sehr bekannt

Bestimmt hat jeder Pilot schon mal die Erfahrung des sich Versteuerns gemacht. Die Zuschauer in unmittelbarer Nähe springen auf die Seite und haben noch den Schrecken für einige Minuten im Gesicht stehen, wenn der Heli auf sie zukommt. Da die Rotordrehzahlen immer höher und die Helis immer größer werden, wächst damit auch das Gefahrenpotenzial. Daher darf man die Sicherheit nicht ohne Weiteres vernachlässigen. Doch gleich eine Helmpflicht? Ich stelle mir einen schönen sonnigen Tag mit 30 Grad Celsius vor. Wenn ich hier einen Helm tragen müsste, würde ich noch während des Fliegens an einem Hitzeschlag sterben – oder noch schlimmer: Die Frisur ist hinüber. Auch bleibt die Frage, wer nun auf dem Platz alles einen Helm tragen muss? Auch die Zuschauer? Dies würde bestimmt das Geschäft bei Veranstaltungen am Getränkestand ankurbeln, aber ich denke, dass dies definitiv keine gute Lösung ist. Die Zuschauer bleiben von den Plätzen weg, Piloten werden nicht mehr auf den Modellflugplätzen, sondern wild fliegen gehen. Außerdem ist die Sicht je nach Helmmodell sehr eingeschränkt und über die Optik muss man ja nichts sagen. Wie sieht das denn aus? Und wenn's um den Schutz geht: Warum nicht gleich einen Motorradhelm? Wir sollten uns auf die guten alten Tugenden Sicherheitsabstand und vorausschauendes Fliegen besinnen.

**SCHICKSAL**  
„Wenn ich einen Helm trage,  
ist die Frisur hin“



**STEFANIE BLESÄ**  
Ein Helm? Wie sieht das denn aus?

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

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

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



# 3 MENSCHEN

## Personen, die bewegen

### Der Künstler

Legenden der Luftfahrt als Modell in die Luft zu bringen, das ist Claus Stoevens Leidenschaft. Mit Herz und Seele widmet sich der Modellbauer seinem Hobby. Am Ende kommt immer ein modellfliegerisches Kleinod aus Sperrholz heraus – seinem Material der Wahl. Obwohl, so klein sind die Modelle gar nicht mal. Beispielsweise wiegt sein Großmodell Fokker D.VII 30 Kilogramm bei 3,5 Meter Spannweite. Da mutet seine 2 Meter spannende Dornier Wal schon klein an. Diese Schmuckstücke bei Flugtagen zu präsentieren und Zuschauer damit zu begeistern, ist dann sein zweites Hobby.



**CLAUS STOEVEN**  
baut und zeigt mit Leidenschaft Kleinode des Modellflugs

### Der Kalkulator

Ob man aus einem Modell das optimale herausholt oder nicht, ist maßgeblich vom Antrieb abhängig. In der Schweiz ist Martin Pütz ein gefragter Ratgeber, wenn es um die kompetente Beratung rund um den richtigen Elektroantrieb geht. Davon hat auch das Rennteam der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich Wind bekommen und vertraut bei ihren Projekten zum Zukunftsthema Elektro-Mobilität auf Akkus der Competitions-Serie, die Martin Pütz über seine Firma EP Product anbietet.

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



**MARTIN PÜTZ**  
sorgt nicht nur im Modellflug für Energie



**WOLFGANG SCHULZ**  
leitet die Geschicke der Contest Eurotour

### Der Organisator

Zur festen Größe in der Modellsportszene zählt die Contest Eurotour. RC-Segelflugpiloten aus den Bereichen F3B, F3J, F3K, F5B, F5J und anderen Klassen finden hier auf europäischer Ebene eine Bühne, sich mit anderen Modellsportlern in Wettbewerben zu messen. Wolfgang Schulz – Vorsitzender Sportausschuss Elektroflug des DAeC – begleitet die Ereignisse und gestaltet die Entwicklung der Contest Eurotour als einer von drei Geschäftsführern seit vielen Jahren aktiv mit. Ihm und seinen Mitstreitern ist es zu verdanken, dass alljährlich zahlreiche Wettbewerbe auf FAI-Niveau auf Europas Modellflugplätzen stattfinden können.

[www.contest-modellsport.de](http://www.contest-modellsport.de)

# 2 Neue Modelle aus EPO

## Arrow 1500

Ideal  
für den Anfänger



### Speziell konzipiert für den Anfänger mit Querruder (3-Axe)

- Die Arrow 1500 ist ein Elektro-Segelflugmodell und ist ein ideales Modell für den Einsteiger.
- Sehr stabil und leicht zu fliegen dank unter anderem der Querruder mit separaten Servos.
- Kein lackieren oder schleifen; das Modell ist in einer Stunde flugbereit.
- Der Propeller bietet extra Sicherheit und der hinten angebrachte Motor bietet besseren Schutz.
- Gefertigt und gepresst aus starkem EPO-FLEX Schaum ist das Modell gut Bruchbeständig und kann es leicht mit Sekundenkleber oder Kontaktkleber wieder repariert werden.
- Die ausgezeichneten Flugeigenschaften erlauben lange Flüge für erweitertes Training.
- Das Modell erreicht hohe Geschwindigkeiten in kurzer Zeit und schwebt sanft zum Landen dank dem ausgezeichneten Tragflächenprofil.
- Enthalten im Bausatz sind ein leistungsfähiger Brushless Motor (2400Kv) und eine 5x5 Luftschraube.

BMI	Model	UVP
# 12909	Arrow 1500 Kit	50,- €
# 12910	Arrow 1500 P&F	117,- €
# 12911	Arrow 1500 RTF M1	184,- €
# 12912	Arrow 1500 RTF M2	184,- €

## EPO-FLEX®

## Take-Off 1400

Ideal  
für den Anfänger



### Anfängermodell mit Querruder (3-Axe)

- Lieferbar in 3 Ausführungen: Kit - P&F - RTF
- Flächen mit 8° V-Stellung für große Stabilität
- Gefertigt aus starkem EPO-FLEX
- Einfache Tragflächenbefestigung mit Gummiringen
- Abnehmbare Motorhaube mit Magnetverschluss für einfache Batteriezutritt
- Kräftiger Brushless Motor
- 3S/1300mA LiPo Batterie für lange Flüge
- 30A Fahrtregler
- 240V/12V/1,5A Netzteil
- Lader/Balancer: Ladegerät & Balancer für 2S & 3S LiPo Batterien
- Die RTF Version ist flugfertig in weniger als einer Stunde



# 12923 Schwimmer (Optional)

BMI	Model	UVP
# 12919	Take Off 1400 Kit	56,- €
# 12920	Take Off 1400 P&F	136,- €
# 12921	Take Off 1400 RTF M1	199,- €
# 12922	Take Off 1400 RTF M2	199,- €
# 12923	Schwimmer	35,- €



BHL 35C-LiPos von blackhorseipo.de

**blackhorseipo.de** Die neuen BHL 35C-LiPos von blackhorseipo.de gibt es in den Ausführungen 2s bis 6s mit Maximalkapazitäten von 5.000 Milliamperestunden und einer Entladerrate von 35C. Die LiPos bieten eine gute Spannungslage bei hoher Belastung. Die solide Verarbeitung sowie die sauberen Lötstellen sorgen für eine hohe Zuverlässigkeit. Durch selektive Auswahl der einzelnen Zellen kann eine geringe Zellendrift und somit eine gleichmäßige Entladung gewährleistet werden. Die verlöteten Kabelquerschnitte sind lastgerecht zur Kapazität dimensioniert. Alle LiPo-Akkus werden standardmäßig mit einem flexiblen EHR-Balancer-Anschluss geliefert und können mit bis zu 5C geladen werden.



Umrüstsatz für den T-Rex 800 von Century Helicopter

**Century Helicopter** Im Rahmen der Produktpalette zu den T-Rex-Benzin-Umbaukits bietet Kebro-Tec ab sofort den T-Rex 800-Umbausatz zum Preis von 999,- Euro an. Somit können nun auch die Top-Modelle der beliebten T-Rex-Helikopter auf Benzinbetrieb umgerüstet werden. Die Umbaukits sind einzeln oder als Combo-Pakete inklusive Benzinmotor und Schalldämpfer erhältlich. Damit der Flugspaß möglichst lange anhält, liegen den Kits serienmäßig ein größerer Tank mit 600 Millimeter sowie die dazu passenden Halterungen aus Kohlefasermaterial bei. Ebenfalls im Angebot enthalten ist das Stretch-Upgrade-Kit für die Verlängerung des Heckrohrs. Somit können auch größere Rotorblätter verwendet werden.



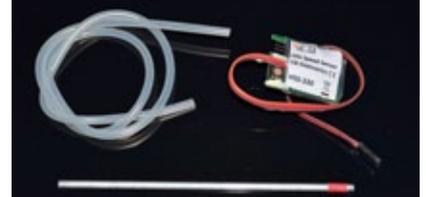
Yuki Model Fünfminuten-Epoxy von CN Development &amp; Media

**CN Development & Media** Die Firma CN Development & Media bietet Klebstoffe der Marke Yuki Model an. Das transparente, lösemittelfreie Epoxidharz hat eine Verarbeitungszeit von fünf Minuten. Es ist zug- und schlagfest sowie alterungsbeständig. Insbesondere eignet sich das Fünfminuten-Epoxy für die schnelle Montage oder Reparatur an unterschiedlichsten Werkstoffen wie Metall, Kunststoff, Keramik, Glas, Porzellan, Stein, Holz, Beton und Gummi. Es sind folgende Gebinde lieferbar: zwei Mal 50 Gramm Epoxidharz beziehungsweise Härter sowie zwei Mal 100 Gramm Epoxidharz beziehungsweise Härter.

### Der Himmlische Höllein

Neu beim Himmlischen Höllein gibt es den CB-Speed-Sensor für Graupner HoTT-Telemetrie. Die Anzeige der aktuellen Fluggeschwindigkeit kann dabei wahlweise auf dem Display des Senders oder der Smartbox erfolgen. Die Inbetriebnahme ist dabei ganz einfach: Staurohr einbauen, Schlauch verlegen, an den Empfänger anschließen, einschalten und Messwert ablesen. Dabei beträgt der Messbereich 30 bis 330 Kilometer in der Stunde. Bei jeder Inbetriebnahme erfolgt automatisch ein Nullabgleich des Sensors. Durch die geringe Größe von 31 x 41 x 20 Millimeter ist die Elektronik in nahezu jedem Modell einsetzbar. Über die Sprachausgabe des entsprechenden HoTT-Senders ist auch eine Geschwindigkeitsansage möglich. Den HoTT-kompatiblen Speed-Sensor gibt es für 85,- Euro.

### CB-Speed-Sensor für Graupner HoTT-Telemetrie vom Himmlischen Höllein



Das V-Stabi Silverline gibt es neu beim Himmlischen Höllein. Es setzt auf eine neue Sensortechnologie, die speziell für die Anwendung im RC-Helikopter entwickelt und angepasst wurde. Die Sensoren bestehen nicht wie bisher aus schwingenden Massen, sondern aus einem Ring, der zur Erkennung der Drehraten eingesetzt wird. Durch die runde Form des Schwingelements sowie die achtfache Abtastung wird eine gute Balance des Sensorsystems ermöglicht. Für Helikopter bringt es den Vorteil, dass der Sensor sehr fest im Modell montiert werden kann und damit die Bewegungen des Helis sehr viel feiner, schneller und genauer erhält, ohne sich dabei durch die Vibrationen beeinflussen zu lassen. Die bisher spürbare Drift unter Einfluss von Vibrationen tritt mit dem V-Stabi Silverline nicht mehr auf. Es ist ab sofort für 329,- Euro erhältlich.



V-Stabi Silverline vom Himmlischen Höllein



## D-Power-Motoren von Derkum Modellbau

**Derkum Modellbau** Zwei neue D-Power-Brushlessmotoren hat Derkum Modellbau ins Programm aufgenommen. Ihre Besonderheiten sind unter anderem ein sehr hohes Drehmoment, hochwertige Neodym-Magnete, doppelte Kugellager, rundlauf-optimierte und feingewuchtete Aluglocken. Zum Lieferumfang gehören ein Luftschraubenmitnehmer, eine Rückwandbefestigung und Montagmaterial. Der Typ AL 63-03 misst 63 × 62 Millimeter, ist für 6s- bis 12s-LiPos geeignet und hat eine Leerlaufdrehzahl von 250 Umdrehungen in der Minute pro Volt. Preis: 99,90 Euro. Der Typ AL 50-05 kostet 114,90 Euro, ist für 4s- bis 6s-LiPos gedacht und kommt im Leerlauf auf 560 Umdrehungen in der Minute pro Volt.

Derkum baut sein Servo-Programm weiter aus. Gleich vier neue High-Voltage-Servos mit einem robusten Getriebe und hohen Stell- und Haltekräften bringt das Unternehmen auf den Markt. Das kleinste und leichteste Servo HVS-228BB MG misst 22,5 × 11,5 × 24,6 Millimeter, wiegt 12,5 Gramm und leistet eine Stellkraft bis zu 28 Newtonzentimeter. Der Preis: 14,90 Euro. Das größte Servo der vier neuen, das HVS-5140BB MG, misst 40 × 20 × 38,5 Millimeter, wiegt 55 Gramm und bringt es auf bis zu 140 Newtonzentimeter. Preis 44,90 Euro.



D-Power-Servos HVS-228BB MG, HVS-346BB MG, HVS-451BB MG und HVS-5140BB MG von Derkum Modellbau

## D-Power-Regler von Derkum Modellbau

Der neue D-Power-Regler 120A HV PRO für 5s- bis 12s-LiPos zeichnet sich durch einen niedrigen Innenwiderstand aus. Eine hohe Taktfrequenz garantiert zudem ein hochauflösendes und feinfühliges Regelverhalten. Der Regler verfügt über eine Temperatur- und Überstrom-Absicherung sowie eine Antiblitz-Funktion. Die Dauerstrombelastbarkeit liegt bei 120 Ampere, kurzzeitig sind bis 180 Ampere möglich. Preis: 169,90 Euro.

**Emcotec** Emtotec erweitert sein Beleuchtungssortiment um die neue Anti-Kollisions-Beleuchtung (ACL) für Segler. Dank der extrem hellen LED ist die Beleuchtung auch in großer Höhe bei sonnigem Wetter gut sichtbar. Das Segler-ACL besteht aus drei parallel geschalteten Leuchtdioden, die auf einer speziellen Aluminiumplatte montiert sind. Aufgrund der schmalen Bauform ist letztere perfekt zum Einbau in das Seitenleitwerk oder in die Winglets geeignet. Zum Betrieb eignet sich zum Beispiel die Blitzelektronik Optotronic Aurora LCU in Verbindung mit einem 1s- oder 2s-LiPo. Um eine noch höhere Helligkeit zu erreichen, können zwei Segler-ACL-Platinen hintereinander montiert werden. Der Preis: 29,90 Euro.



Segler-ACL von Emtotec

## KONTAKTE

**blackhorseiplo.de**  
Schrannerstraße 26  
85551 Kirchheim bei München  
Telefon: 01 76/45 50 59 99  
E-Mail: [office@blackhorseiplo.de](mailto:office@blackhorseiplo.de)  
Internet: [www.blackhorseiplo.de](http://www.blackhorseiplo.de)

**Century Helicopter Germany**  
Hander Weg 25  
52072 Aachen  
Telefon: 02 41/60 84 68 46  
E-Mail: [info@century-heli.de](mailto:info@century-heli.de)  
Internet: [www.century-heli.de](http://www.century-heli.de)

**CN Development & Media**  
Haselbauer & Piechowski GbR  
Dorfstraße 39  
24576 Birmöhlen  
Telefon: 041 92/891 90 83  
Fax: 041 92/891 90 85  
E-Mail: [info@cn-group.de](mailto:info@cn-group.de)  
Internet: [www.cn-group.de](http://www.cn-group.de)

**Der Himmlische Höllein**  
Glender Weg 6  
96486 Lautertal  
Telefon: 095 61/55 59 91  
Fax: 095 61/86 16 71  
E-Mail: [mail@hoellein.com](mailto:mail@hoellein.com)  
Internet: [www.hoelleinshop.com](http://www.hoelleinshop.com)

**Derkum Modellbau**  
Am Blaubach 26-28  
50676 Köln  
Telefon: 02 21 / 205 31 72  
Telefax: 02 21 / 23 02 69  
E-Mail: [info@derkum-modellbau.com](mailto:info@derkum-modellbau.com)  
Internet: [www.derkum-modellbau.com](http://www.derkum-modellbau.com)

**Emcotec**  
Waldstraße 21  
86517 Wehringen  
Telefon: 082 34/959 89 50  
Fax: 082 34/959 89 59  
E-Mail: [info@rc-electronic.com](mailto:info@rc-electronic.com)  
Internet: [www.rc-electronic.com](http://www.rc-electronic.com)



## KONTAKTE

### Florian Schambeck Luftsporttechnik

Stadelbachstraße 28  
82380 Peissenberg  
Telefon: 088 03/489 90 64  
Fax: 088 03/48 96 64  
E-Mail: [schambeck@klaptriebwerk.de](mailto:schambeck@klaptriebwerk.de)  
Internet: [www.klaptriebwerk.de](http://www.klaptriebwerk.de)

### Hepf Modellbau & CNC Technik

Dorf 69  
6342 Niederdorf  
Österreich  
Telefon: 00 43/53 73/57 00 33  
Fax: 00 43/53 73/57 00 34  
E-Mail: [info@hepf.at](mailto:info@hepf.at)  
Internet: [www.hepf.at](http://www.hepf.at)

### LF-Technik

Lohfeld 49  
95326 Kulmbach  
Telefon: 092 21/80 42 57  
Fax: 092 21/821 90 16  
E-Mail: [info@lf-technik.de](mailto:info@lf-technik.de)  
Internet: [www.lf-technik.de](http://www.lf-technik.de)



### EQ-Power- Netzteil von Hepf Modellbau & CNC Technik

**Hepf Modellbau & CNC Technik** Neu im Sortiment von Hepf Modellbau & CNC Technik gibt es die stabilisierten Schaltnetzteile der EQ-Power-Serie aus dem Hause RC-System. Klein, leicht, kompakt und in einem robusten Aluminiumgehäuse verpackt – das sind die Eckdaten dieser neuen Netzteile. Mit einer konstanten Ausgangsspannung von 15 Volt sind sie für alle gängigen Ladegeräte geeignet. Der integrierte Lüfter schafft konstant stabile Betriebsbedingungen und schützt das Netzteil auch bei längerem Gebrauch vor Überhitzung. Erhältlich sind zwei Versionen. Zum einen das kleine mit 250 Watt Leistung für bis zu 16,5 Ampere Ladestrom und zum anderen das große mit 500 Watt Leistung für bis zu 33 Ampere Ladestrom. Das EQ-Power 250 kostet 65,- Euro, das EQ Power 500 liegt bei 109,- Euro.

Neu bei Hepf Modellbau & CNC Technik gibt es den Solo Pro 100 3D-Mini Helikopter mit CCPM-Taumelscheibe und Flybarless-Stabilisierungssystem. Der Helikopter verfügt über zwei Elektromotoren, einen für den Hauptrotor und einen, direkt am Heck montiert, für den Heckrotor. Die Hauptrotorwelle ist komplett kugelgelagert. Die Taumelscheibe wird von drei Linearservos angesteuert. Die Haube besteht aus schlagfestem Kunststoff. Als Antriebsakku wird ein 3,7-Volt-LiPo mit 200 Milliamperestunden Kapazität verwendet, der an der Unterseite zwischen dem Landegestell angebracht ist. Im Lieferumfang sind neben dem fertig montierten Hubschrauber eine Sechskanal-Fernsteueranlage mit 2,4-Gigahertz, der Flugakku und das dazu passende Ladegerät enthalten.



**Solo Pro 100 3D von Hepf Modellbau & CNC Technik**



### Modellständer von LF-Technik

**LF-Technik** Neu bei LF-Technik gibt es einen Modellständer, der den Auf- und Abbau komplexer Modelle erleichtert. Er ist in Breite und Höhe verstellbar. Des Weiteren bietet er die Möglichkeit, das Modell sowohl an den Tragflächen als auch am Rumpf aufzulegen. Die Haltebänder können einfach von Hand in der Länge verändert werden. So kann man auch Rümpfe mit unterschiedlichen Querschnitten oder Konturen sauber fixieren. Die Bänder passen sich dabei automatisch jeder Rumpfkontur an. Die Belastungsgrenze der Auflagen liegt bei 50 Kilogramm. Als zusätzliches Feature bietet der Ständer eine Klemmleiste, an der sich wichtige Montagewerkzeuge sicher und schnell aufbewahren lassen.



**DLA-Motor von LF-Technik**

Im Sortiment von LF-Technik gibt es nun DLA-Motoren. Die Aggregate sind in verschiedenen Hubraumgrößen erhältlich, angefangen mit 32 über 56 bis 112 Kubikzentimeter. Alle sind mit einer 2s-LiPo fähigen Zündung ausgestattet. Erhältlich in Blau oder Silber. Der Preis: ab 217,99 Euro. Zusätzlich zum Einzelkauf bietet LF-Technik auch verschiedene Motorsets inklusive Thrustmaster-Luftschraube und Zündakku an.



**Arcus in 1:2,9 von Florian  
Schambeck Luftsporttechnik**

**Florian Schambeck Luftsporttechnik** Neu bei Florian Schambeck Luftsporttechnik ist der Nachbau des Hochleistungssegler Arcus im Maßstab 1:2,9. Das Modell hat eine Spannweite von 6.897 Millimeter und eine Länge von 3.010 Millimeter bei einem Abfluggewicht von mindestens 18 Kilogramm. Zum Ausbau mit einem Klaptriebwerk eignet sich ideal das vom Hersteller angebotene AFT 25X turbo. Es bringt den Voll-GFK-Segler unabhängig von einer Schleppmaschine in die Luft. Preis: ab 4.980,- Euro.

# Jetzt als eMagazine



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



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

Weitere Infos auf

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





**Modellbau Guru** Ab sofort gibt es bei Modellbau-Guru den Dog Fighter von Multiplex in der Edition Reno Red Racer. Dem Baukasten liegt anstatt der Original-Dekore ein gestanzter Reno Red Racer-Dekorbogen bei. Der Preis des Dog Fighter-Baukastens mit Dekor liegt bei 97,99 Euro. Natürlich gibt es das Dekor auch ohne Baukasten. Der Preis hier: 16,95 Euro.

**Dog Fighter Reno Red Racer**  
von Modellbau Guru



**KONTAKTE**

**Modellbau-Guru**  
Fichtenstraße 17  
74861 Neudenu-Siglingen  
Telefon: 062 98/17 21  
Fax: 062 98/17 21  
E-Mail: [modellbau-guru@freenet.de](mailto:modellbau-guru@freenet.de)  
Internet: [www.modellbau-guru.de](http://www.modellbau-guru.de)

**Modellbau Lindinger**  
Industriestraße 10  
4565 Inzersdorf  
Österreich  
Telefon: 00 43/75 82/81 31 30  
Fax: 00 43/75 82/813 13 17  
E-Mail: [office@lindinger.at](mailto:office@lindinger.at)  
Internet: [www.lindinger.at](http://www.lindinger.at)

**Modellsport Schweighofer**  
Wirtschaftspark 9  
8530 Deuschlandsberg  
Österreich  
Telefon: 00 43/34 62/25 41 19  
Fax: 00 43/3462/7541  
E-Mail: [info@der-schweighofer.com](mailto:info@der-schweighofer.com)  
Internet: [www.der-schweighofer.com](http://www.der-schweighofer.com)



**Planet Hobby MXS-R 70** von  
Modellbau Lindinger

über hinaus abnehmbar gestaltet. Ebenfalls zum Set gehören GFK-Servohebel, Servokabelsicherungen ein Alu-Hauptfahrwerk sowie ein profiliertes Höhenleitwerk. Die MXS kann sowohl elektrisch als auch mit Verbrennungsantrieb geflogen werden. Der Preis: 199,- Euro.

Bei Modellbau Lindinger gibt es nun den Maxion von Modellbau Freudenthaler. Das 2.760 Millimeter spannende Modell verfügt über einen GFK-Rumpf. Die Flächen sind in Styro/Abachi-Bauweise erstellt. Bei einem Gewicht von 2.500 Gramm empfiehlt sich ein Brushlessantrieb bei 3s- bis 5s-LiPos. Das Modell kostet 419,90 Euro.

**Modellbau Lindinger** Neu bei Modellbau Lindinger gibt es die Planet Hobby MXS-R 70. Das Modell mit einer Spannweite von 1.530 Millimeter und einem Gewicht von 2.500 Gramm ist in Holzbauweise aufgebaut und eignet sich für den 3D-Kunstflug. Die Tragfläche ist zweiteilig und dar-

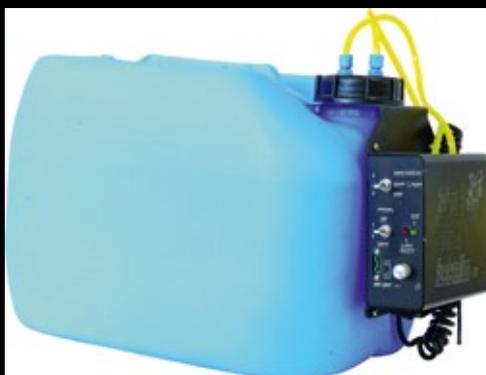
Ebenfalls neu bei Modellbau Lindinger gibt es das DS6125 Digitalservo von MKS. Es verfügt über ein Titangetriebe und realisiert eine Stellkraft von 6,2 Kilogramm bei 6 Volt sowie eine Stellgeschwindigkeit von 0,12 Sekunden. Das Servo wiegt 28,7 Gramm und ist mit einem Aluminiumgehäuse für eine gute Kühlung versehen. Es ist 30 Millimeter lang, 10 Millimeter breit und 35,5 Zentimeter hoch. Der Preis: 83,90 Euro



**MKS DS6125 Digitalservo**  
von Modellbau Lindinger



**Modellbau Freudenthaler**  
**Maxion** von Modellbau  
Lindinger



**Tankstation** von Modellsport Schweighofer

Neu bei Modellsport Schweighofer ist die Luxus-Tankstation von Jetcraft mit integrierter Pumpe und einem Pumpengehäuse aus Aluminium – ideal für alle, die außer Kraftstoff auch Pressluft in ihren Modellen be-

nötigen. Der kipp sichere Kanister verfügt über eine elektronische Steuereinheit mit seitlichem Poweranschluss und LED für die Batterieanzeige. Die 20 Liter fassende Tankstation hat eine großzügige Einfüllöffnung und ist für Kerosin, Benzin und Methanol geeignet. Die Pumpleistung und -richtung kann stufenlos geregelt werden. Der Preis: 289,90 Euro.

**Modellsport Schweighofer** Die neue Großmodellserie von Modellsport Schweighofer heißt Modster und beinhaltet Modelle wie die Sopwith Camel mit 2.220, die Fairchild PT-19 ARF mit 2.800 sowie die Cessna Bird Dog mit 3.100 Millimeter Spannweite. Rumpf und Tragflächen der Modelle sind aus Holz gefertigt und mit Oracover-Folie bespannt. Zum Lieferumfang gehören ein stabiles Aluminiumfahrwerk sowie eine fertig lackierte Motorhaube aus GFK samt umfangreicher Kleinteile. Das Modell ist für Benzinmotoren von 50 bis 85 Kubikzentimeter Hubraum ausgelegt. Der Preis der Cessna Bird Dog: 699,- Euro.



**Cessna Bird Dog** von Modellsport Schweighofer



# Graupner

ANZEIGE



Hitec HS-7115TH von Multiplex

**Multiplex** Neu bei Multiplex gibt es verschiedene Servos. Das Hitec HS-7115TH ist ein flaches Flächenservo mit einer Stellkraft von bis zu 3,9 Kilogramm bei einer Stellzeit von 0,10 Sekunden. Dabei ist das 20 Gramm schwere Servo mit einem Titantrieb ausgestattet und hat eine Dicke von gerade mal 8 Millimeter. Der Preis: 79,90 Euro. Ebenfalls neu sind zwei günstige Hochvoltservos. Das HS-5565MH hat eine Stellzeit von nur 0,09 Sekunden und erzeugt dabei eine Kraft von 14 Kilogramm pro Zentimeter. Das Servo HS-5585MH ist mit 0,14 Sekunden Stellzeit etwas langsamer, hat dafür jedoch eine Kraft von 17 Kilogramm. Beide Servos kosten jeweils 59,90 Euro.

### KONTAKTE

**Multiplex**  
Westliche Gewerbestraße 1  
75015 Bretten-Gölshausen  
Telefon: 072 52/58 00 30  
Fax: 072 52/580 93 99  
E-Mail: [info@multiplexrc.de](mailto:info@multiplexrc.de)  
Internet: [www.multiplex-rc.de](http://www.multiplex-rc.de)

**PowerBox Systems**  
Ludwig-Auer-Strasse 5  
86609 Donauwörth  
Telefon: 09 06/225 59  
Fax: 09 06/224 59  
E-Mail: [info@powerbox-systems.com](mailto:info@powerbox-systems.com)  
Internet: [www.powerbox-systems.com](http://www.powerbox-systems.com)

**ON-Line Software & Modellbau**  
Sünnerholm 5  
24885 Sieverstedt  
Telefon: 046 03/15 75  
Fax: 046 03/773  
E-Mail: [info@smoke-el.de](mailto:info@smoke-el.de)  
Internet: [www.smoke-el.de](http://www.smoke-el.de)

**Osmot Powertoys GmbH**  
Hans-Böckler-Strasse 8  
47877 Willich  
Telefon: 02 154/88 42 80  
Fax : 02 154/884 28 25  
E-Mail: [info@osmot.de](mailto:info@osmot.de)  
Internet: [www.osmot.net](http://www.osmot.net)

**ON-Line Software & Modellbau** Mit der Smoke-EL XS und S hat ON-Line Software & Modellbau nun zwei leichte CFK-Rauchrohre ins Sortiment aufgenommen. Die Smoke-EL XS ist 150 Millimeter lang und wiegt etwa 100 Gramm. Die etwas größer dimensionierte S-Variante misst 180 Millimeter und bringt zirka 130 Gramm auf die Waage. Beide Rauchrohre haben einen Durchmesser von 21 Millimeter. Die beiden Smoker werden im Set inklusive SmokeDriver, SmokePumpe, Öl und weiterem Zubehör geliefert. Die Set-Preise: 399,- Euro für die S-Variante und 429,- Euro für die XS-Variante.



Smoke-EL XS und S von ON-Line Software & Modellbau

**PowerBox Systems** Der iGyro von PowerBox Systems ist ein Dreiachs-Kreiselsystem für Flächenmodelle. Bei der Entwicklung wurde auf einen speziell für Flächenmodelle entwickelten Regel-Algorithmus geachtet, der das bekannte Steuerverhalten eines Modells kaum verändert. Der iGyro arbeitet mit allen Fernsteuersystemen zusammen, die über einen seriellen, digitalen Ausgang verfügen. Zudem unterstützt den Kreisel einen GPS-Sensor, der in jeder Fluglage die jeweilige Fluggeschwindigkeit ermittelt. Diese Information nutzt der iGyro, um die Kreiselwirkung in allen Geschwindigkeitsbereichen optimal anzupassen. Ein Übersteuern oder Aufschwingen des Modells bei hoher Geschwindigkeit wird damit effektiv verhindert, gleichzeitig aber eine optimale Aussteuerung von Windböen beim langsamen Landeanflug erreicht. Die Abmessungen betragen 52,5 x 35 x 14 Millimeter und das Gewicht 50 Gramm. Preise: PowerBox iGyro mit SensorSchalter 299,- Euro, PowerBox iGyro mit SensorSchalter, GPS Sensor und USB-Adapter: 399,- Euro.



iGyro von PowerBox Systems

**Osmot Powertoys** Das Flybarless-System RC 3X1000 von Supersonic RC ist jetzt bei Osmot Powertoys erhältlich. Das Dreiachs-System lässt sich über eine separat erhältliche Programmierbox oder per USB-Kabel am PC programmieren. Dank eines stabilen Gehäuses aus CNC-gefrästem Aluminium ist die Elektronik gut vor Erschütterungen geschützt. Trotz des 38,2 x 26,2 x 13 Millimeter großen Alugehäuses wiegt es nur 26 Gramm. Merkmale sind der schnelle Mikroprozessor, die gut sichtbare LED zur Anzeige des Funktionsstatus und die Kompatibilität mit den meisten Servos auf dem Markt. Die Betriebsspannung liegt bei 3,5 bis 9 Volt, die maximale Drehrate bei 800 Grad pro Sekunde. Unterstützte Heckservos: 1,52 Millisekunden analog und digital, beziehungsweise 760/960 Mikrosekunden digital. Unterstützte Taumelscheibenservos: 1,52 Millisekunden analog/digital.

Das Flybarless-System RC 3X1000 von Osmot Powertoys



Programmier-Box von Osmot Powertoys

Die Programmier-Box verfügt über ein übersichtliches Display und benötigt keine externe Spannungsversorgung. Somit lassen sich auch unterwegs auf dem Flugfeld alle Einstellungen vornehmen. Mehrere voreingestellte Setups, die optional ausgewählt werden können, erleichtern die Programmierung. Neben der Programmierfunktion sind im Gerät zusätzlich ein LiPo-Tester und eine Servo-Testfunktion eingebaut.

Über den USB-Adapter lässt sich das 3X1000 Flybarless-System am PC programmieren. Die Einstellung aller Parameter erfolgt dabei über eine übersichtliche Software mit grafischer Oberfläche. Wie bei der Programmier-Box lassen sich auch hier voreingestellte Setups auswählen.



USB-Adapter von Osmot Powertoys



**Sky Runner RTF FTR von robbe**

**robbe** Zwei Neuheiten von robbe sind die Elektrosegler Sky Runner und Sky Surfer. Beide Modelle kommen als RTF-Set inklusive Flugakku und 2,4-Gigahertz-Fernsteuersystem. Der Sky Runner hat eine Spannweite von 700 bei einer Länge von 510 Millimeter und einem Fluggewicht von 90 Gramm. Der Sky Surfer ist mit einer Spannweite von 780 Millimeter, einer Länge von 520 Millimeter und einem Gewicht von 110 Gramm geringfügig größer. Beide Segler sind Futaba Transmitter Ready (FTR) und können mit anderen Futaba-Sendern verwendet werden. Der Preis des Komplettssets beträgt 99,90 Euro.



**Mini-Quadrocopter  
Nano Loop von robbe**

Neu von robbe gibt es den Mini-Quadrocopter Nano Loop aus der Blue Arrow-Helikopter-Serie mit einer Länge von 133 Millimeter und einem Rotordurchmesser von 46 Millimeter. Das 33 Gramm leichte Modell ist mit einer Sechssachsen-Flugregelung ausgerüstet und die Kreiselempfindlichkeit lässt sich anpassen. Vier Glockenankermotoren sorgen für schnelle Lenkreaktionen und ermöglichen Flugmanöver wie Pirouetten, Flips und Rollen. Der Blue Arrow Nano Loop wird mit zwei Flugakkus, einem USB-Doppelladegerät zum gleichzeitigen Laden beider Flugakkus und dem 2,4-Gigahertz-Sender XS-4 LCD Pro ausgeliefert.

#### KONTAKT

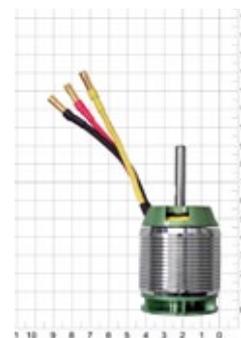
**robbe**  
Metzloser Straße 36  
36355 Grebenhain  
Telefon: 066 44/870  
Fax: 066 44/74 12  
E-Mail: [office@robbe.com](mailto:office@robbe.com)  
Internet: [www.robbe.com](http://www.robbe.com)



**Solo Pro 328 RTF FTR von robbe**

Ebenfalls neu bei robbe gibt es den Solo Pro 328 als RTF-Modell. Zum Lieferumfang gehört alles, was zur Inbetriebnahme erforderlich ist. Zudem ist der Heli Futaba Transmitter Ready (FTR). Das bedeutet, er arbeitet mit dem Futaba S-FHSS Code und kann auch mit Futaba-Sendern gesteuert werden, die auf den S-FHSS Mode umschaltbar sind. Der Solopro hat einen Hauptrotordurchmesser von 328 Millimeter, eine Länge von 360 Millimeter und bringt es auf ein Abfluggewicht von 108 Gramm. Der Preis: 109,90 Euro.

Neu bei robbe gibt es den Roxxy BL Outrunner F45-59-900 Heli. Mit diesem Aggregat können Heli-Piloten ihren T-Rex 600E Pro in der Super Combo (KX016016) beziehungsweise den T-Rex 600EFL Pro in der Super Combo auf einen Antrieb an nur 6s-LiPo-Zellen anstatt 12s umrüsten. Auf diese Weise ist eine Gewichtsersparnis von 500 Gramm möglich. Der Außenläufer leistet 900 Umdrehungen pro Minute und Volt und verkraftet einen Dauerstrom von 75 Ampere. Mit einem Wellendurchmesser von 6 Millimeter wiegt der Motor 340 Gramm. Der Preis: 119,- Euro.



**Roxxy BL Outrunner  
F45-59-900 Heli von  
robbe**



**Sky Eagle RTF FTR  
von robbe**

Neu bei robbe gibt es die Sky Eagle RTF FTR mit 2,4-Gigahertz-Fernsteuersystem. Das Elektromodell hat eine Spannweite von 500 bei einer Länge von 400 Millimeter und einem Fluggewicht von 70 Gramm. Rumpf, Leitwerk und Tragflächen bestehen aus robustem EPO-Schaumstoff. Das Modell ist Futaba Transmitter Ready (FTR) und kann mit anderen Futaba-Sendern gesteuert werden. Der Preis: 89,90 Euro.



**Xtra 300 RTF FTR  
von robbe**

Neu im Sortiment von robbe gibt es die Xtra 300 RTF FTR. Das Modell wird als Rundumsorglos-Paket inklusive Flugakku und 2,4-Gigahertz-Fernsteuersystem ausgeliefert. Das Modell hat eine Spannweite von 500 bei einer Länge von 445 Millimeter und einem Fluggewicht von 90 Gramm. Rumpf, Leitwerk und Tragflächen bestehen aus robustem EPO-Schaumstoff. Angetrieben wird die Xtra von einem N60-Motor mit Anticrash-Stop. Das Modell ist Futaba Transmitter Ready (FTR) und kann mit anderen Futaba-Sendern gesteuert werden. Der Preis des Komplettssets beträgt 99,90 Euro



**Rücker Modellbau** Die Tiefziehbox „HomeMade“ von Rücker Modellbau ermöglicht es allen ambitionierten Modellbauern, tiefgezogene Teile selbst kostengünstig herzustellen. Die maximale Tiefziehfläche beträgt 365 x 290 Millimeter und ist somit auch für größere Projekte geeignet. Benötigt werden nur ein Staubsauger und ein Herd beziehungsweise Backofen mit einer Blechgröße von 447 bis 455 Millimeter auf mindestens 34 Millimeter. Die Box ist komplett aus Holz. Preis inklusive zwei PET-G Platten: 149,- Euro.

**Tiefziehbox „HomeMade“  
von Rücker Modellbau**



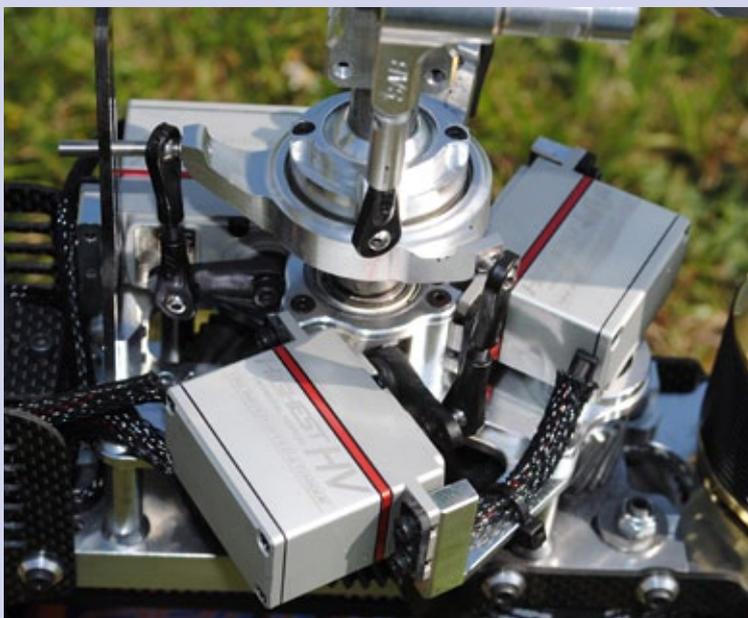
**Schraubenzieher mit Schnellwechselsystem  
von Robitronic**

3,5 Millimeter sowie Kreuzschlitzzeinsätze mit 3 und 4,5 Millimeter. Optional gibt es noch Inbusschlüssel, Kugel-Inbusschlüssel, Phillips-Schraubendreher und Nuss-Aufsätze in verschiedenen Größen.

**Robitronic** Neu von Robitronic gibt es einen Schraubenzieher mit Schnellwechselsystem für verschiedene Werkzeuge. Im Lieferumfang sind bereits sieben Klingen enthalten, wovon sechs in der Aufnahme im Griff verstaut werden können. Enthalten sind Schlitzschraubendreher in 1,5; 2; 2,5; 3; und

Neu im Programm von Robitronic sind hochwertige Hochvolt-Servos von Highest RC. Erhältlich sind verschiedene Ausführungen mit der Bezeichnung HS700 und HS1000 mit Stellzeiten von 0,06 Sekunden auf 60 Grad und bis zu 13,2 Kilogramm Stellkraft auf den Zentimeter. Die Torque-Varianten HT750 und HT1100 stemmen bis zu 18,4 Kilogramm auf den Zentimeter bei 0,09 Sekunden Stellzeit auf 60 Grad. Zudem gibt es mit der Bezeichnung HG800 und HG900 noch Heckrotorservos mit 6,4 Kilogramm Stellkraft und einer Stellzeit von 0,04 Sekunden auf 60 Grad. Alle Servos besitzen entweder Alu-Mittelteile oder ein Ganz-Alu-Gehäuse und Coreless-Motoren.

**Highest RC-Servos von Robitronic Electronic**



**KONTAKT**

**Robitronic Electronic**  
Brunhildengasse 1  
1150 Wien  
Österreich  
Telefon: 00 43/1/982 09 20  
Fax: 00 43/1/982 09 21  
E-Mail: [info@robitronic.com](mailto:info@robitronic.com)  
Internet: [www.robitronic.com](http://www.robitronic.com)

**Rücker Modellbau**  
Jahnstraße 7c  
55270 Jugenheim  
Telefon: 061 30/21 51 07  
Fax: 06130/21 52 93  
E-Mail: [modellbau@rueckergruppe.de](mailto:modellbau@rueckergruppe.de)  
Internet: [modellbau.rueckergruppe.de](http://modellbau.rueckergruppe.de)

**RC-Car-Shop Hobbytek**  
Nauenweg 55  
47805 Krefeld  
Telefon: 021 51/82 02 00  
Fax: 021 51/820 20 20  
E-Mail: [hobbytek@t-online.de](mailto:hobbytek@t-online.de)  
Internet: [www.rc-car-online.de](http://www.rc-car-online.de)



**Polybutler von RC-Car-Shop Hobbytek**

**RC-Car-Shop Hobbytek** Der Polybutler, ein detaillierter Teile- und Werkzeugkoffer von RC-Car-Shop-Hobbytek, zeichnet sich durch seine Robustheit aus. Er ist verschließbar und mit fünf beziehungsweise acht Schubladen erhältlich. Der kleine Koffer misst 345 x 285 x 180 Millimeter und wiegt 1.900 Gramm. Preis: 49,90 Euro. Der Große misst 470 x 365 x 180 Millimeter und wiegt 4.500 Gramm zum Preis von 76,95 Euro. Weiß. Der Preis: 179,- Euro.



**Simprop** Simprops Intention Elektro Plus hat 2.860 Millimeter Spannweite und wiegt dank der leichten Bauweise mit GFK-Rumpf sowie den mit Oracover-Folie bespannten Styro-Abachi Tragflächen nur rund 2.750 bis 3.100 Gramm. Alle vier Klappen werden zur Reduzierung des Luftwiderstands mit dem bewährten Rotary Drive System angelenkt. Die Intention Elektro Plus ARF ist für den Einsatz kostengünstiger Außenläufermotoren konzipiert und für den Betrieb mit bis zu 4s-LiPos ausgelegt. Sämtliche RC- und Antriebskomponenten sind durch die geöffnete CFK-Kabinenhaube gut unterzubringen. Im reichhaltigen Lieferumfang sind unter anderem exakt gestanzte und gesägte Holzteile für die Aufnahme der RC-Komponenten, Ruderhörner, vier Satz RDS-Anlenkungen und diverses Zubehör enthalten.

### Intention Elektro Plus von Simprop



### KONTAKT

**Simprop Electronic**  
Ostheide 5  
33428 Harsewinkel  
Telefon: 052 47/604 10  
Fax: 052 47/604 15  
Internet: [www.simprop.de](http://www.simprop.de)

**Skyrush**  
c/o Bloo-Group GmbH  
Samstagenstr. 105  
8832 Wollerau/Schweiz  
Telefon: 00 41/44/786 14 51  
Telefax: 00 41/44/786 25 12  
Internet: [www.skyrush.ch](http://www.skyrush.ch)

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

### F4U Corsair von Simprop



Die F4U Corsair gibt es bei Simprop als Semi-Scale-Nachbau im Maßstab 1:5. Das Modell hat eine Spannweite von 2.195 Millimeter, wiegt flugfertig ab 10,5 Kilogramm und wird als ARF-Bausatz geliefert. Der Rumpf und die hinter dem Knick abnehmbaren Flächen sind in hochwertiger Holzbauweise mit einer Bespannung in matten Farben fertig aufgebaut, die Fahrwerksschächte sind bereits für das optional erhältliche pneumatische Fahrwerk vorbereitet. Zubehörkomponenten wie eine Spinnermutter, ein Motorträger, ein Tank mit Beschlägen und vieles mehr sind im Baukasten enthalten.

Ab sofort gibt es bei Simprop in Ergänzung zur bewährten, 400 Millimeter langen Antenne auch eine 150 Millimeter lange Antenne für 2,4-Gigahertz-Empfänger. Diese passt mit ihrem speziellen Koax-Stecker unter anderem ideal zu Simprops GigaScan-Empfängern. Im Lieferumfang sind jeweils zwei Antennen enthalten.

### 2,4-Gigahertz- Antenne von Simprop



### Bell 407 Compactor von Skyrush

**Skyrush** Skyrush hat mit dem Bell 407 Compactor einen Single-Rotor-Heli in der 470er-Größe und Scale-Optik ins Programm genommen. Die Mechanik ist bei diesem Modell so verbaut, dass im Cockpit Platz für vorbildgetreue Sitzreihen bleibt. Ein Lichtsystem sorgt zusätzlich für eine entsprechende Ausleuchtung der Kabine. Die Bell 407 Compactor ist 900 Millimeter lang, wiegt 1.200 Gramm und wird von einem bürstenlosen Außenläufer mit 2.000 Umdrehungen pro Minute und Volt angetrieben. Die Rotorblätter sind maßstabsgetreu in 320 Millimeter ausgeführt. Ein Flybarless-Dreiachsensystem sorgt für die nötige Stabilisierung.

**Staufenbiel** Neu bei Staufenbiel gibt es den Tomahawk Design Viper Jet EDF. Das Modell mit einer Spannweite von 1.040 Millimeter, einer Länge von 970 Millimeter und einem Gewicht von 980 Gramm ist für Antriebe an 2s- beziehungsweise 3s-LiPos ausgelegt. Der Baukasten beinhaltet alle Formteile, GFK-Holme und -Gurte, die zur Montage erforderlichen Kunststoff-Klein- und Anlenkungsteile, das Cockpit mit Kabinenhaube und eine ausführliche Bauanleitung. Der reine Bausatz kostet 119,- Euro. Für 199,- Euro gibt es das Modell mit Impeller samt Motor von Wemotec.



### Tomahawk Design Viper Jet EDF von Staufenbiel



### Black Horse Zlin 50 S von Staufenbiel

Die Black Horse Zlin 50 S von Staufenbiel hat eine Spannweite von 2.140 Millimeter bei einer Rumpflänge von 1.640 Millimeter und einem Gewicht von 3.100 Gramm. Vorbereitet ist das Modell für einen DLE 55-Verbrennungsmotor samt Schalldämpfersystem. Die Zlin besteht aus lasergeschnittenen Holzteilen und wurde mit Oracover bespannt. Das Cockpit ist bereits fertig ausgebaut und mit einer Pilotenpuppe bestückt. Das beiliegende Zubehör ist von hoher Qualität. Die Ruder sind in Hohlkehlen gelagert. Das Modell kostet 359,- Euro. Inklusiv DLE 55-Motor mit Schalldämpfersystem kostet es 699,- Euro.

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

# Web-Race

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



[www.flymex.net](http://www.flymex.net)



[www.hepf.at](http://www.hepf.at)



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



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



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



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



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



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



[www.jp-deutschland.de](http://www.jp-deutschland.de)



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



[www.litronics2000.de](http://www.litronics2000.de)



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

**Das Gewinnspiel finden Sie auch im Internet unter [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)**

Einsendeschluss ist der 31. Juli 2012. Die Lösung schicken Sie per E-Mail an [web-race@modell-aviator.de](mailto:web-race@modell-aviator.de) oder per Post an folgende Adresse: Wellhausen & Marquardt Medien, Stichwort: **Web-Race Modell AVIATOR**, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg. Der Gewinner wird unter allen Teilnehmern ausgelost und auf [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de) veröffentlicht.

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.



**Voltmaster** Die neue Crack Pitts EPP von Voltmaster ist für Motoren von 60 bis 80 Watt und 3 Servos geeignet. Das Modell aus robusten Hartschaum hat 800 Millimeter Spannweite, wiegt etwa 170 Gramm und eignet sich für 2s-LiPos mit bis zu 500 Milliamperestunden Kapazität. Der Bausatz mit optionalem Fahrwerk und ohne RC kostet 59,- Euro.



Crack Pitts EPP von Voltmaster



„Starwood“ Lama  
von Vario Helicopter

#### KONTAKT

**VARIO Helicopter Uli Streich**  
Seewiesenstraße 7  
97782 Gräfendorf  
Telefon: 093 57/971 00  
Fax: 093 57/397  
E-Mail: [info@vario-helicopter.de](mailto:info@vario-helicopter.de)  
Internet: [www.vario-helicopter.de](http://www.vario-helicopter.de)

#### Voltmaster

Pulvermühlstraße 19 a  
87700 Memmingen  
Telefon: 083 31/99 09 55  
Fax: 083 31/25 94  
E-Mail: [info@voltmaster.de](mailto:info@voltmaster.de)  
Internet: [www.voltmaster.de](http://www.voltmaster.de)

#### WACHSMUTH

Niester Straße 5  
34260 Kaufungen  
Telefon: 056 05/92 99 42  
Fax: 056 05/92 99 43  
E-Mail: [wachsmuth\\_gmbh@gmx.de](mailto:wachsmuth_gmbh@gmx.de)  
Internet: [www.wachsmuth.com](http://www.wachsmuth.com)

#### Wonneberger-Flugmodellbau

Weinsdorfer Straße 4  
09648 Mittweida  
Telefon: 037 27/93 03 94  
Fax: 037 27/93 03 94  
E-Mail: [jwonneberger@web.de](mailto:jwonneberger@web.de)  
Internet: [www.jwflugmodelle.de](http://www.jwflugmodelle.de)

**VARIO Helicopter Uli Streich** Bei VARIO Helicopter gibt es nun eine Lama im Maßstab 1:5. Diese „Starwood“ Lama mit einer Länge von 2.108 Millimeter bei einem Rotorkreis von 2.300 Millimeter und einem Gewicht von 17,6 Kilogramm ist weitestgehend vormontiert und kommt als Komplettbausatz. Um den Helikopter flugfähig auszustatten, werden lediglich noch die Turbine, Fernsteuerkomponenten und Bauhilfsmittel wie Klebstoff und Schraubensicherung benötigt. Ansonsten hält der Bausatz alle für den Flug erforderlichen Komponenten bereit. Auch Scale-Komponenten wie der Cockpitausbau und diverse Anbauteile sind enthalten. Rotorkopf, Heckrotor, Gitterrumpf sind vormontiert und bereits pulverbeschichtet. Scale-Tank und -Abgasrohr sind Teil des Bausatzes. Beiliegende Haupt- und Heckrotorblätter sind aus Carbon. Der Komplettbausatz kostet 6.196,20 Euro. Scalerotorkopf, Heckrotor, Abgasrohr und Tank sind auch separat erhältlich.

**Wachsmuth** Neu bei Wachsmuth gibt es verschiedene Rotorsysteme für Scale-Piloten. Im Angebot sind Rotorköpfe für Helis der 30er- (550er-) bis 90er- (700er-) Klasse, die sowohl in gedämpfter als auch ungedämpfter Ausführung verfügbar sind. Wachsmuth bietet eine Dreiblatt-Rotormechanik für die Alouette, einen Vierblatt-Rotor für die Bo 105, eine Fünfblatt-Variante für den Hughes 500 oder einen Sechsbblatt-Rotor für die CH53 an. Zudem im Programm: Das Zubehör, wie die passenden Taumelscheiben, Taumelscheiben-Mitnehmer sowie die entsprechenden Rotorblätter aus CFK oder Aluminium.



Verschiedene  
Rotorsysteme  
von Wachsmuth

**Wonneberger-Flugmodellbau** Nach dem Rotax-Falken gibt es ab sofort bei Wonneberger-Flugmodellbau auch die normale Scheibe SF-25C als CNC-Bausatz in Holzbauweise in bekannter Ausstattung. Das Modell im Maßstab 1:3 hat eine Spannweite von 5.100 Millimeter bei einem Fluggewicht ab 16 Kilogramm und ist ausgelegt für Verbrennungsmotoren ab 30 Kubikzentimeter – am besten mit Bordanlasser. Rumpf und Flächen sind durchgehend aus Holz beziehungsweise in Holm-Rippenbauweise aufgebaut. Für noch bessere Segelflugeigenschaften ist eine besondere Version, die SF-25E Super Falke in Vorbereitung. Dabei war die Spannweite der Flächen beim Original auf 18 Meter erhöht worden. Für das Modell ist ein Extra-Flächenbausatz mit 6.000 Millimeter Spannweite in Vorbereitung. Der CNC-Bausatz ist bis auf das Bespannmateriale weitgehend komplett ausgestattet. Der Preis für den Komplettbausatz beträgt 850,- Euro. Ein Frästeilesatz mit GFK-Motorspant und der Klarsicht-Kabinenhaube sowie Bauplan ist für 590,- Euro erhältlich.



Bausatz Scheibe SF-25C von  
Wonneberger-Flugmodellbau

Neuheiten, Produktinfos und Aktualisierungen senden Sie bitte an:  
Redaktion Modell AVIATOR, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg  
E-Mail: [markt@wm-medien.de](mailto:markt@wm-medien.de)

## Da strahlt nicht nur die Sonne...

... sondern auch der Helipilot und der Liebhaber vorbildgetreuer Warbirds! Vom einsteigerfreundlichen Heli-Set über den Mikro-Quadcopter „Ladybird“ bis zur Warhawk oder Corsair liefern wir stets direkt ab Lager Hannover.



Immer schnell und immer zuverlässig.

**Versandkostenfrei**  
innerhalb Deutschlands  
ab **30,-** EUR



### Esky Beginner-Heli-Set

Komplettes Set mit drei Helis – zum Teil zerlegt. Lieferung mit 6-Kanal Sender und Digitalservos, PC-Flugsimulator, 4 in 1 Controller (ESC, Gyro, Mixer, Empfänger), LiPo-Antriebsakku 11,1 V / 800 mAh inkl. Ladegerät.

• **Wahnsinn: Komplettes Set mit drei Helis!!!**

nur **189,-** EUR



### Esky Big Lama

• flugfertiges Modell, ideal auch für Anfänger  
• inkl. 2,4 GHz-Sender und Empfänger  
• Digitalservos  
• LiPo-Antriebsakku 11,1 V / 800 mAh  
• Hauptrotordurchmesser ca. 460 mm

• **Komplett mit 2 Paar Ersatzrotorblätter!**

nur **119,-** EUR



www.trade4me.de +++ www.trade4me.de +++ www.trade4me.de +++



### Walkera Ladybird

- Flugzeit: 6-8 Minuten
- LiPo-Antriebsakku 3,7 V / 240 mAh
- Länge ca. 85 mm, Breite ca. 85 mm
- Höhe ca. 30 mm
- Gewicht ohne Akku: nur 29 g

• **Der brandneue Fun-Quadcopter von Walkera!**

nur **99,-** EUR



### Walkera QR Spacewalker

- Flugzeit: 8-9 Minuten
- LiPo-Antriebsakku 3,7 V / 600 mAh
- Länge ca. 242 mm, Breite ca. 242 mm
- Gewicht ohne Akku: nur 70 g
- Zusammenstecken und fliegen!

• **Der „große Bruder“ des „Ladybird“**

nur **109,-** EUR



### P-40 Warhawk

- Modell des US-amerikanischen Jagdflugzeuges aus dem zweiten Weltkrieg
- Länge: 1.711 mm
- Spannweite: 2.000 mm
- Gewicht: 4.500 g

• **Unser „zwei-Meter-Elektro-Großmodell“!**

nur **299,-** EUR



### F-4U Corsair

- Legendärer Jäger des U.S. Navy Fighting Squadron VF-17 „Jolly Rogers“
- Länge: 1.273 mm
- Spannweite: 1.600 mm
- Gewicht: 3.100 g

• **Sehr detailliertes Modell mit Waffenattrappen!**

nur **299,-** EUR

Für mögliche Druckfehler übernehmen wir keine Haftung!

Trade4me GmbH | Brüsseler Str. 14 | 30539 Hannover | Tel. 0511 64 66 22-22 | www.trade4me.de

# ORACOVER® & ORATEX® HEISSSIEGELKLEBER



- ✓ für die **festeste Bespannung**
- ✓ **einfache Anwendung**
- ✓ **3-D Verklebung ( in die Tiefe und in der Fläche)**



Dieser speziell für Holzbauweise entwickelte Kleber bewirkt eine Verklebung der Holzoberfläche und verhindert dadurch das Ablösen der Folie durch Faserriss. Auch schlechtere Holzqualitäten werden so optimal verarbeitbar.

# Freiluftkultur

## Trainermodell von J Perkins

Ohne Zweifel zählt die gelb-blau lackierte Ryan PT-19 zu den Klassikern der Luftfahrtgeschichte. Modelle dieses Typs sieht man immer wieder, jedoch meistens individuelle Nachbauten. J Perkins bringt den Tiefdecker als Bausatz auf den Markt, der ideal für einen Viertakter scheint und transportfreundlich dimensioniert ist. Dazu noch Scale. Da schlägt das Modellfliegerherz umgehend schneller.



Karton auf und nachsehen. An Dämmmaterial wurde leider gespart, sodass das relativ schwere Fahrwerk lose in der großen Schachtel hin und her rutschen konnte – zum Glück aber nichts beschädigte. Andere Teile sind sicher eingetütet, und, wie man jetzt schon sehen kann, hervorragend verarbeitet. Zum Vorschein kommt ein sehr schöner Holzrumpf, der im Cockpitbereich schwarz lackiert ist. Sogar die Einfassung der Cockpiteinstiege in Gummi sind schon angebracht und mit einem Faden vernäht worden. Die Flügel sind mit Oracover bebügelt. Das Alu-Steckungsrohr enthält eine Füllung aus einem Gartenschlauch-ähnlichen Material, das nicht mit dem Alu verklebt ist. Warum das so ist, ließ sich nicht herausfinden. Das gedämpfte Fahrwerk liegt einbaufertig bei und das federnde Spornfahrwerk ist außerordentlich gut

gelingen. Ein großer, selbstklebender Dekorbogen und eine ausführliche Anleitung in englischer Sprache runden den Inhalt ab. Wenn man die gesamten Teile betrachtet, fällt auf, dass sich der Hersteller Seagull mit viel Liebe zum Detail ausgetobt hat.

### Warum gelb?

Beginnen wir mit den gelben Schwingen. Die Landeklappenscharniere sind gelb eingefärbt. Diese werden nicht, wie vorgesehen, von außen, sondern von innen mittels eines Ruderhorns aus dem Ersatzteilmfundus angelenkt. Das sieht schöner aus und ist von der Krafteinleitung besser, weil das Servo die Klappe drückt. Um das umzusetzen, muss in die Wand des Holms des Klappenschachts ein Loch gefräst werden, durch das die Schubstange ihre Arbeit verrichten kann.



**Text und Fotos:  
Bernd Neumayr,  
Angelika Zanker**



*Das Flugbild unterstreicht den  
vorbildgetreuen Charakter des Modells*



Im Internet findet man viele Bilder zum Original und hier hat der Autor auch eine blau lackierte Fahrwerksverkleidung gesehen. Die muss es sein. Dadurch verschwinden die unterschiedlichen Farben der Streben sowie der Schere und alles wirkt wie aus einem Guss. Wenn dann beim Einbau in die Flügel die Fahrwerksschere unten gelöst wird, kann man die Verkleidung weiter nach oben schieben, sodass das Anschrauben der beiden Schellen leichter fällt. Zum besseren Sitz ist die schon vorgesehene Nut im Flügel noch ein wenig abzurunden, dann passt der Fahrwerksdraht weiter hinein.

Wer lange Freude an rund laufenden Rädern haben möchte, der sollte die Felgen mit Messingrohren ausbüchsen. Das geht sehr zügig und garantiert einen exakten Lauf

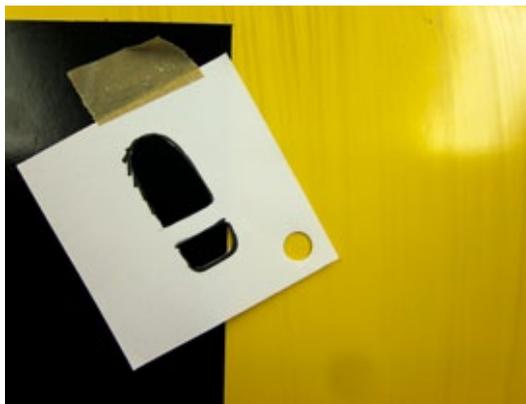
auf den Fahrwerksachsen. Dazu einfach ein passendes Stück Messingrohr mit 4 Millimeter (mm) Innendurchmesser auf Länge schneiden, dann die Felgen auf 5,5 mm aufbohren und das Rohr in die Felge pressen. Das sitzt sehr stramm. Danach sind wie in der Anleitung beschrieben die Räder zu montieren. Abgedeckt werden die Felgen mit sehr schön gemachten Radkappen.

Der Querrudereinbau ist wieder Standard. Aufgrund des hervorragend zugänglichen Flügelinneren ist das Verlegen der Servokabel gut zu erledigen. Das Staudruckrohr im Flügel soll nach Anleitung verklebt werden. Das halten wir aber nicht für sinnvoll, da man hier immer hängen bleibt und das Rohr dann beim Abreißen die Fläche beschädigen könnte. Stattdessen wurde mittels eines 4-mm-Goldkontaktsteckers

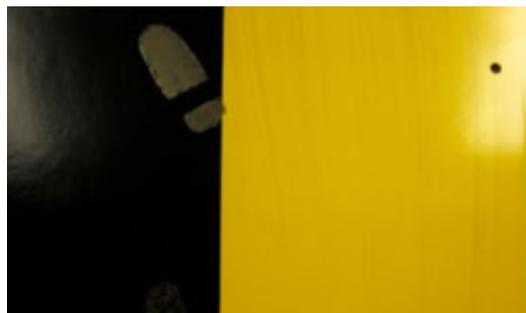
*Einfache, vorbildgetreue Kunstflugfiguren beherrscht die Ryan PT-19 spielend*



*Die Landeklappen wurden vom Hersteller an der Innenseite versteift*



*Die geschnittene Schablone Schuhgröße 43,5*



*Über der Schablone wird der Fußabdruck dann aufgespritzt*

und einer Buchse eine immer wieder lösbare Verbindung des Scale-Bauteils hergestellt. Dazu wird der Federstecker mit Uhu endfest 300 in das Rohr geklebt – das übrigens hervorragend ohne Nacharbeiten über die Buchse passt. In den Flügel kommt das Gegenstück dazu. So kann man zum Transport und zur Lagerung das Rohr abnehmen. Wenn man sich jetzt noch aus einer aufgeschnittenen Servotülle – die zum weichen Lagern von Servos dient – eine Halterung im Rumpf anklebt, lässt sich hier das Rohr verstauen und man vergisst es nicht zu Hause.

### **Cowling-Manipulationen**

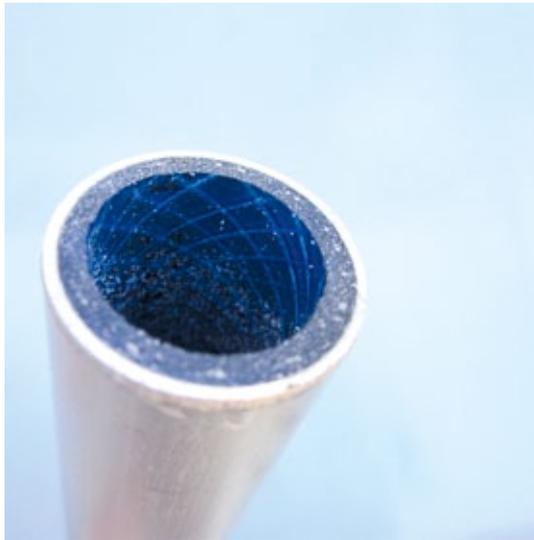
Die Motorhaube wird am hinteren Luftauslass unten verstärkt. Die beiden Ecken sind sonst zu großen Belastungen ausgesetzt, wenn der demontierte Rumpf gelagert wird. Wir haben das mit einem selbst geschnittenen Bügel aus einer GFK-Platte, Kohlerovings und einer Glasfasermatte von innen bewerkstelligt. Die im Bausatz silberfarbene Öffnung des Auspuffbereichs ist im Original offen, also wurde der Bereich mattschwarz lackiert. Das bringt dann auch die nachträglich noch mit Stainless Steel Emaille-Farbe – aus dem Plastikmodellbau – lackierten Auspuffrohre besser zur Geltung. Diese Farbe kann man nach dem Trocknen polieren. Wenn dann noch die Enden der Auspuffrohre aufgefräst werden, sieht das Ganze schon sehr scale aus. Übrigens, die Rohre sind für



**Sehr gute Bauausführung**  
**Harmonische Flugeigenschaften**  
**Für Scaleausbau geeignet**  
**Erstklassiges Flugbild**

**Fahrwerk nicht stabil genug und zu weit hinten platziert**





**Ein Novum: Der eingeführte Schlauch im Steckrohr**

eine dauerhafte Verbindung mit kleinen Holzschrauben in der Haube befestigt. Das hält besser als eine stumpfe Verklebung auf dem GFK. Innen wurde die Cowling noch mattschwarz überzogen.

### Gelenkig

Die Höhen- und das Seitenruder wurden mit Robart- statt Vliesscharnieren eingeklebt. Diese waren noch in der Restekiste vorhanden. Für die Anlenkung der beiden Höhenruderhälften sind zwei Servos vorgesehen. Da eine kräftige Rudermaschine reichen sollte, galt es, die beiden Ruderblätter sicher und parallel zueinander anzulenken. Folgende Vorgehensweise hat sich dabei bewährt. Die Ruder werden mit den Anlenkungsstangen verbunden. Dann fixiert man sie mittels Holzstreifen und Klammern an den Dämpfungsflächen. Jetzt wird aus einem stabilen Servohebel, zum Beispiel von Hitec, eine Gabel gebaut. Die Gabelköpfe werden an den Gewinden aufgebohrt und mit einem angelöteten Messingrohr in 90 Grad fixiert. So können sie am Ruderhorn eingeklipst werden. Durch das Ruderhorn werden noch ein 2-mm-Loch gebohrt und eine Gewindestange geschoben. Darüber kommt ein Messingrohr für die Stabilität. Jetzt wird alles zusammengeschoben und im Servo eingehängt. Gleichzeitig kommt noch ein Schrumpfschlauch darüber, damit alles gut über die Seitenruderanlenkung gleitet, denn beide liegen sehr nah beieinander. Schließlich kamen die zwei Servos für Höhen- und Seitenruder weit nach vorne ins Modell. Bei der Gelegenheit fand das Gasservo seinen Platz kurz hinter dem Tank an der Rumpffinnenwand.

### Rumpf-Allerlei

Der hervorragend gebaute und wiederum mit Oracover liebevoll folierte Rumpf ist als nächstes an der Reihe. Beim Spornrad, das

übrigens gefedert ist, muss nur der Ausschnitt für die Anlenkung ein klein wenig nachgefeilt werden. Sonst passt alles hervorragend. Der Autor hat wiederum den Kunststofflagerbock mit einem Messingrohr ausgebüchsst – wie schon bei den Felgen. Auch die beiden Testpiloten bleiben vor diversen Umbauaktionen nicht verschont. Sie bekommen einen passenden Schriftzug auf den Oberarm geplottet und einen Dreitagebart ins Gesicht gepinselt. Und jeder erhält noch ein paar Haare sowie ein leichtes Weathering. Bevor die Scheiben aufgesetzt wurden, sind alle Teile mit einer Mischung aus zwei Drittel Lesonal Mattlack und ein Drittel Lesonal Glanzlack lackiert. Das Gemisch wird nach der Härter-Zugabe mit bis zu 200 Prozent Verdünnung gestreckt. Somit erhält das Flugzeug einen Scale-Charakter und kommt von der Hochglanz-Plastikoberfläche weg. Durch die jetzt geringfügig raue Oberfläche kann leicht mit Waschbenzin und Ölfarbe ein gemäßigtes



**Das Staurohr wird mit einem Goldkontaktstecker angebracht**



**Der Cockpitbereich im Lieferzustand**

**Anzeige**

# AIRWORLD

Voll-GFK  
Glasfaserkunststoff  
Technologie  
Abbaufähige Segler-Motoren

## Cmelak Z-37

Damit schleppen Sie jeden Segler!  
Fantastische Flugeigenschaften!  
Nur echt mit dem MOKI Sternmotor!  
In Voll-Gfk Bauweise bereits  
gelb eingefärbt!

Technische Daten:

Spw. 358 cm,  
Länge 245 cm,  
Gewicht ab 19 kg

Großer  
TESTBERICHT  
in MFI 6/11!

## MOKI Sternmotoren

Seit mehr als 15 Jahren im Praxisinsatz bewährt!  
Mit 150ccm, 215ccm, 250ccm und 400ccm finden Sie bei uns  
den richtigen Antrieb für Ihr Lieblingsmodell!  
Hier stimmt einfach alles:  
Preis, Leistung, Zuverlässigkeit und Service!

**Mehr Infos zu den Modellen und unserem  
Komplettprogramm finden Sie unter**

# www.airworld.de

**AIRWORLD Modellbau**  
63110 Rodgau • Henschelstr. 11  
Tel. +49-(0) 61 06/7 92 28  
Fax +49-(0) 61 06/7 97 31  
info@airworld.de

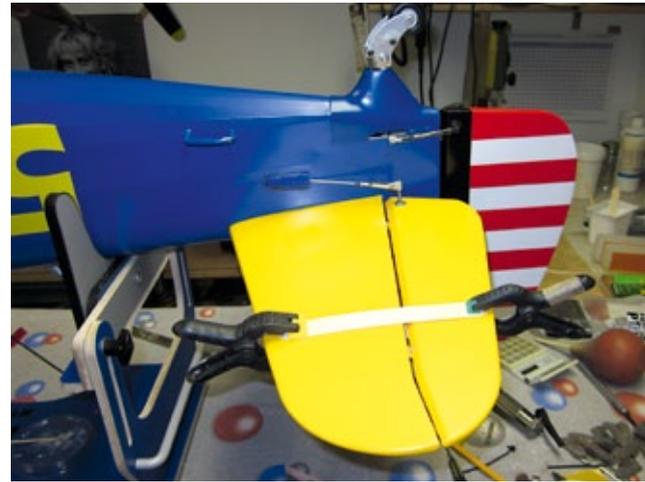
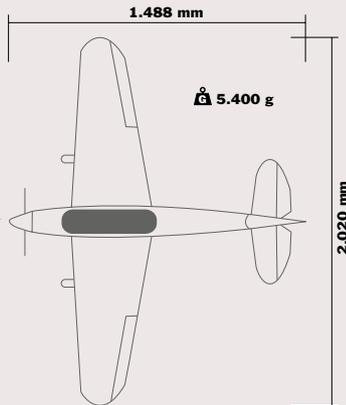
## Flight Check

### Ryan PT-19 von Seagull

- ➔ **Klasse:** Trainer, Scalemmodell
- ➔ **Kontakt:** J Perkins  
Müdener Weg 17 a  
29328 Faßberg  
Telefon: 050 55/590 01 55  
Fax: 050 55/590 01 81  
E-Mail: zentrale@jp-deutschland.de  
Internet: www.jp-deutschland.de
- ➔ **Bezug:** Direkt und Fachhandel
- ➔ **Preis:** 331,85 Euro

#### ➔ Technische Daten:

- Flügelfläche: 62,3 dm<sup>2</sup>
- Flächenbelastung: 86,7 g/dm<sup>2</sup>
- V-Motor: SC-120 Viertakt von J Perkins
- V-Propeller: 17 × 12 Zoll, Fiala
- E-Motor: Torcster Brushless Gold A4130/8-360
- E-Regler: Torcster Speedcontroller PRO opto 100A HV
- E-Propeller: 17 × 10 Zoll, Fiala
- Akku: 6s-LiPo, 5.800 mAh
- Empfänger: Spektrum AR7000
- Servos: 8 × Multiplex Tiger Digi4



**Ausrichten der Höhenruderblätter mit Holzhalterungen vor dem Verkleben der Anlenkung**



**Der Auspuff ist mit den eingedrehten Schrauben – Kopf abgezwickelt – fertig zum Einkleben**



**Hier ist der Auslass an seinem Arbeitsplatz angeklebt**



**Der Viertaktmotor SC 120 von J Perkins mit Dämpfer und Werkzeug**

Weathering aufgetragen werden. Und kaum ist der Lack drauf, schon laufen die Typen wieder mit ihren dreckigen Schuhen auf der Tragfläche umher. Das wird mittels einer Schuhschablone und aufgetupfter Ölfarbe nachgeahmt.

Der Turm in der Mitte der beiden Cockpits wurde ein wenig flacher geschliffen und mit Stahlilitzen verspannt. Das macht den Turm stabiler und ein wenig interessanter. Auf Fotos von Originalen wirkt er nicht so dominant. Die drei Antennen können jetzt auch verklebt werden. Zur Vermeidung von Verletzungen sind die Stahlantennen mit etwas Schrumpfschlauch überzogen, der etwas länger ist als die Antenne selbst. Die vier Haltegriffe werden wieder



**So sitzt der Dämpfer in der Rumpfföffnung**



**Hier schaut der Zylinderkopf aus der Cowling, weshalb eine Abdeckung erstellt wurde**

mit Schrauben fixiert, wie schon bei den Auspuffrohren, und dann verklebt. Auf den Anleitungsbildern sind noch zwei Staurohre zu sehen. Diese liegen dem Kit leider nicht bei und waren in Eigenregie zu erstellen. Die beiliegenden Aufkleber sind von sehr guter Qualität und machen das Modell zum Hingucker. Erfahrungsgemäß deckt gelbe Farbe allerdings nicht so gut auf Dunkelblau, daher wurden die Zahlen neu geplottet. Vor dem Anbringen mittels Spülwasser sind am besten alle Ränder der durchsichtigen Folie abzutrennen.

### Im Viertakt

Der Motor ist zwar erforderlich, aber sehen sollte man ihn nicht gleich. Um das zu bewerkstelligen, ist einiges zu bedenken. Als Erstes bekommt der Tank seinen Platz im Rumpf. Das geht mit der schon eingebauten Halterung und dem Holzspanat sehr einfach. Als Nächstes ist der Motorträger dran. Die Einschlagmuttern sind schon eingesetzt. Der Zylinderkopf des SC-120-Viertaktmotor schaut später zwangsläufig aus der Cowling heraus. Um so wenig wie möglich von der Haube zu entfernen, tastet man sich langsam an die ideale Größe und Position der Öffnung heran. Damit die Kurbelwelle genau aus dem dafür vorgesehenen Loch frontseitig herauskommt, muss der SC 120 ein wenig unterlegt werden. Das könnte man zwar auch über ein

DIE REGLERSERIE FÜR DEN ANSPRUCHSVOLLEN PILOTEN

# FLYFUN



**Wir haben den passenden Regler...!**

**HOBBYWING**



Mehr Info...? Scan QR...!



## MEGA AUSWAHL !!!

- ★ Besonders niedriger Innenwiderstand
- ★ Hohe Taktfrequenz PWM
- ★ Dynamische Bremse für Klappflugschrauben
- ★ Temperatur-Absicherung
- ★ Überstrom-Absicherung
- ★ Start-Sicherheitssystem mit Anlaufschutz
- ★ Sanftanlauf mit wenig Drehmoment für schonende Behandlung des Getriebes
- ★ Motorabschaltung bei fehlendem Sendersignal oder Funkstörungen

## 6A bis 100A

Die Flyfun Serie zeichnet sich durch zuverlässige Technik bei geringer Baugröße aus. Diese Regler sind ausschließlich für die Ansteuerung von Brushless-Motoren ausgelegt. Als Akkus können wahlweise LiPo-, NiCd- oder NiMH-Akkus eingesetzt werden. Dabei wird die Zellenzahl automatisch erkannt (außer HV-Serie).

Über die Programmierkarte, Best.-Nr. 86020041, können die folgenden Parameter sehr komfortabel konfiguriert werden:

- Bremse ein / aus
- Akkutyp (LiPo / NiMH / NiCd)
- Abschaltverhalten (soft / full off)
- Abschaltspannung für LiPo (2,6V / 2,85 / 3,1)
- Abschaltspannung für NiMH/NiCd (aus / 45% / 60%)
- Startverhalten (normal / soft / ultra slow)
- Timing (Low >> 2-Pol / middle >> 6-Pol / high >> ab 10-Pol)
- Wählbare Melodie für Scharfschaltung (nicht bei HV-Serie)
- Anzahl der Zellen (nur HV-Serie)



**9,90€**

Programmierkarte  
FlyFun & Skywalker  
Best.-Nr. 86020041





**Der Teil der Spinnerkappe wird mittels Schleifpapier auf die Haubenkontur übertragen**



**Nach dem Lackieren ist der Motor dann optisch verschwunden**

Verschieben der Motorhaube anpassen aber dann liegt diese nicht mehr im Strak, was die Optik stört.

Der Anmutung wegen gilt es, den Zylinderkopf zu verkleiden. Dafür fand sich in der Restekiste ein alter GFK-Spinner, von dem ein Teil als Kappe dienen sollte. Zunächst wurde alles grob vorgeschritten und dann mit Hilfe von 80er-Schleifpapier der Haubenform folgend geschliffen. Mattschwarz lackiert, sieht man nichts mehr vom Zylinderkopf. Weiter ging es mit dem Anpassen des Schalldämpfers. Dieser wollte zunächst nicht unter die Cowling passen, sodass der Krümmer durchtrennt und mit einem Wellrohr mit 18 mm Durchmesser verlängert wurde. Diese Rohre findet man im Zubehörbereich von Solaranlagen, und sind mit etwas Glück bei einem Heizungs- und Sanitärbetrieb als Reststücke erhältlich. Das Ganze muss natürlich hartgelötet werden



**Der Antrieb sitzt und die Welle kommt exakt mittig aus der Cowling**

Viel fehlt zur Fertigstellung nicht mehr. An die Klappe zur Rumpfabdeckung wird eine M3-Schraube eingesetzt, damit die sehr stramm sitzende Klappe leichter geöffnet werden kann. Der Spektrum-Empfänger kommt an die Seitenwand auf eine eingeklebte Platte. Somit ist der RC-Einbau abgeschlossen. Beim Wiegen offenbart die Waage, dass das Modell trotz ein paar Veränderungen und dem Klarlack nicht über 5.400 Gramm kommt. Hier hat der Hersteller ganze Arbeit geleistet und nichts geschönt.

### Trainingsflüge

Die Sonne scheint, eine leichte Brise weht – die Frisur sitzt. Wir sind auf dem Platz, die PT-19 von J Perkins soll in die Luft. Die Bahn ist etwas holprig, aber frei. Die Ryan lässt sich schön in die Startposition rollen. Der Stick wird nach vorne geschoben und jederzeit mit dem leichten aus-

### Ampere statt Methanol

Nach ein paar Betriebsstunden mit dem Viertakt-Methanolmotor keimte die Frage auf, wie und ob sich das Modell auf einen Elektroantrieb umrüsten lässt. Der Akku sollte im Bereich 6s- bis 8s-LiPo-Zellen liegen. Beides wurde ausprobiert. Als Antrieb kam ein Set von Natterer Modellbau in die PT-19. Der Motor ist ein Torster Brushless Gold A4130/8-360 und der Regler ein Torster Speedcontroller PRO opto 100A HV. Kombiniert mit einer Graupner G-Sonic 17 x 10-Zoll-Zweiblattluftschraube soll laut Anbieter die Stromaufnahme bei zirka 70 Ampere und der Schub bei rund 6.000 Gramm liegen. Da Fiala-Luftschrauben der Größe 16 x 12, 17 x 10 und 17 x 12 Zoll – im Vertrieb von Reisenauer, siehe [www.reisenauer.de](http://www.reisenauer.de) – zur Verwendung kamen, galt es deren Möglichkeiten auszuloten.

Der Methanoler und der Tank sind zügig entfernt. Hinein kommt eine Akkuhalterung in Form eines Honeycomb-Bretts. Die Befestigung des LiPos übernimmt ein Klettband. Das Brett ist schräg eingeklebt. Somit lässt sich der Akku leicht herausnehmen. Der Motor wird von einem Motorträger in Position gehalten, um Sturz und Zug anpassen zu können. Eine Einschaltbrücke, die aus 6-mm-Goldkontaktsteckern selbst gebaut wurde, findet Platz unterhalb des Modells und sorgt für mehr Sicherheit. Den Strom für

die RC-Komponenten liefert ein Master BEC Boy Ultra von Pichler. Die beiden Anschlüsse für das BEC werden steckbar an die Akkuklemmen des Reglers angelötet. Steckt man den Akku ein, fließt zunächst nur für das BEC Strom. Dessen Schalter wurde innen angeklebt und bleibt immer aktiv, solange es angesteckt ist.

Das Gewicht pendelt sich mit dem 6s-LiPo und einer Kapazität von 5.800 Milliamperestunden auf zirka 5.400 g ein – also wie beim Verbrenner. Falls eine Verschiebung des Schwerpunkts erforderlich ist, lässt sich das mit dem Akku bewerkstelligen. Nach vielen Testflügen kristallisierte sich der 6s-Akku in Kombination mit dem 17 x 10-Zoll-Fiala-Propeller als die ideale Variante heraus. Die PT-19 ist ein Scalemodell und kann dann auch so geflogen werden. Mit Flugzeiten von gut zehn Minuten kann man sehr zufrieden sein.



**Das Akkubrett besteht aus einer Honeycombplatte**



**Der 6s-LiPo wird von einem Klettgurt gesichert. Darüber sind die Stecker zu sehen, die zum Regler führen**



**VOLKER  
STEINKAMP**

**X-TREME  
COMPOSITE**

**ZDZ motors FLUGMODELLTECHNIK**

**DEUTSCHLAND**

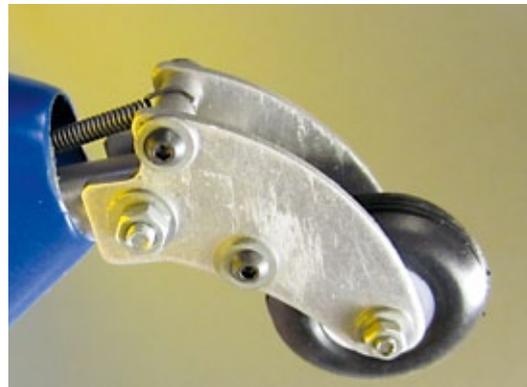
**www.big-planes.de**

**Anzeige**

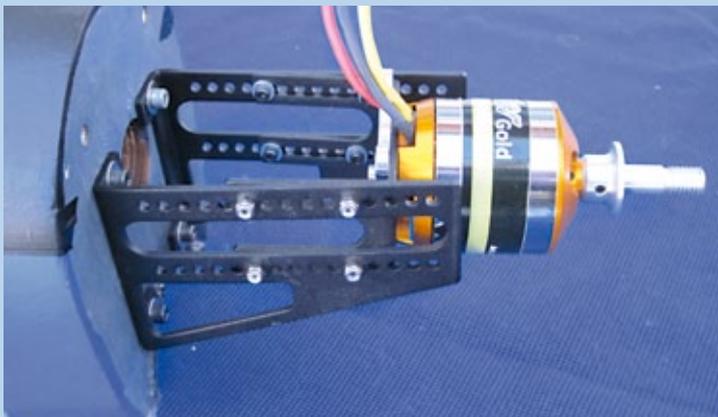
brechen des Hecks gerechnet. Sie ist halt ein Taildragger und die Räder sind sehr weit hinten. Aber die Fuhrre lässt sich gut kontrollieren und hebt nach einer Startstrecke von zirka 30 Meter vorbildlich von der Bahn ab. Erst einmal ein paar Meter Höhe gewinnen. Die Leistung reicht satt aus und der Schwerpunkt ist auf der sicheren Seite. Was auffällt, ist die leichte Windempfindlichkeit – der hohe Rumpf macht sich hier bemerkbar. Die Ruder benötigen mindestens die im Plan angegebenen Ausschläge, um das Modell vorbildgetreu unterwegs sein zu lassen.

Für die Landeklappen sind zwei Stellungen einprogrammiert. In Position 1 bei etwa 15 Grad verlangsamt die PT-19 sehr gut. Bei Wind reicht das locker zum Landen aus. In Stellung 2 auf zirka 75 Grad bremsen die Klappen heftig und man muss gut Gas stehen lassen. Tiefenruder ist nicht erforderlich. So passiert es dann auch, dass bei einer der Landungen etwas zu wenig Gas anliegt, ein kleiner Hüpfen bei der ersten Bodenberührung auf der unebenen Strecke folgt und die Ryan mit Kopfstand zum Stehen kommt. Dabei hat sich ein Fahrwerksbein leicht nach hinten gestellt. Und hier haben wir eigentlich schon das einzige Manko des Modells. Die Fahrwerke sind etwas zu weit hinten und die Befestigung sollte überarbeitet werden. Ein kleines Sperrholzbrett soll alles sichern und die Kräfte aufnehmen, was auf Dauer dem Modellgewicht nicht gewachsen ist.

Fest steht nach mehreren Flügen auch, dass der Schwerpunkt nicht zu weit nach hinten verlegt werden sollte. Sonst neigt die PT-19 zum Strömungsabriss. Auch beim Flug und der Landung mit gesetzten Klappen muss viel Gas stehen bleiben, um sie schön zum Platz zu ziehen. Alles in allem sind es jedoch harmonische Flugeigenschaften. Zudem ist die Ryan immer wieder ein Eyecatcher – ob im Vorbereitungsraum oder in der Luft. Trotzdem: Sie will geflogen werden. Zu ambitionierte Ruderausschläge werden allerdings mit einem Strömungsabriss quittiert. Wenn man das weiß und beherzigt, hat man mit dem Scale-Trainer viel Flugspaß.



**Der gefederte Sporn mit Verkleidung**



**Mit dem als Zubehör erhältlichen Motorträger lässt sich das Aggregat exakt ausrichten**

MESSWERTE MIT 6S- UND 8S-AKKU			
Luftschraube	Standschub	Ampere	Drehzahl
6s-Akku			
16 x 12 Zoll	2.400 g	40 A	6.540 U/min
17 x 10 Zoll	3.800 g	30 A	6.360 U/min
17 x 12 Zoll	3.600 g	40 A	6.200 U/min
8s-Akku			
16 x 12 Zoll	3.000 g	48 A	7.300 U/min
17 x 10 Zoll	5.000g	58 A	7.230 U/min
17 x 12 Zoll	4.600 g	63 A	7.100 U/min



**Passend eingebaut kommt die Welle exakt aus der Haube**

**Bilanz**

J Perkins bietet mit dem Tiefdecker Ryan PT-19 ein optisch gelungenes, vorbildgetreues Trainermodell an. Mit etwas Eigeninitiative lassen sich markante Akzente beim Erscheinungsbild setzen und das große Scale-Potenzial des Modells zum Vorschein bringen. Die Flugeigenschaften werden dem Vorbild gerecht: Die Ryan PT-19 fliegt sehr harmonisch. Das Starten und Landen des Modells ist unkritisch – man sollte bei gesetzten Klappen genügend Gas halten. Und wer sie gerne elektrisch fliegen möchte, kommt auch hier auf seine Kosten.

# Sommer

## Horizon Air Meet 2012

Text und Fotos:  
Mario Bicher



# Highlight



**Die Besten der Besten, die Crème de la Crème, die Heros der Lüfte, die Stars der Szene, kurz: was Rang und Namen hat, brennt am 18. und 19. August beim Horizon Air Meet 2012 in Donauwörth-Genderkingen ein Modellflug-Feuerwerk der Superlative ab.**

Zum vierten Mal findet das Horizon Air Meet statt und gilt bereits jetzt als Legende unter den Modellflugtagen. Die Mischung macht das Sommer-Highlight zum einmaligen Modellflug-Erlebnis. Jets und Warbirds, 3D-Heli-Action und Flächenkunstflug vom Feinsten, Produktshows und Manntragende in Action, Infotainment und Einkaufsmöglichkeiten, Fliegerparty und Nachtflugshow, viel Spaß und gute Laune lassen dieses Modellflugwochenende lange in guter Erinnerung bleiben.

Horizon Hobby präsentiert Top-Piloten, die eine atemberaubende Modellflugshow zelebrieren werden. Der Erfinder des 3D-Fliegens mit Flächenmodellen, Quique Somezini, das Kunstflugass Stefan Wurm, Europas beste Showpiloten Marc Petrak, Robert und Sebastian Fuchs und Tim Stadler sowie die Jet-Stars Andy Ruppert, Michael Reitz und

*Quique Somezini bringt das Publikum mit 3D-Acts zum Kochen*



*Anschauen, fragen und informieren direkt vor Ort, während der Show*



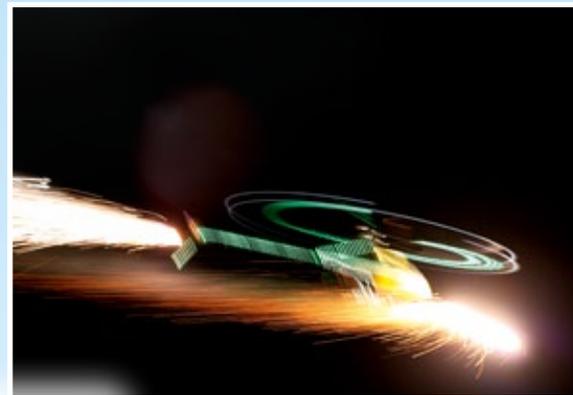
*Das Horizon-Team „Beastie Boys“ heizt mit Produkt-Sessions ein*



**Einmalig: Das Red Bull Blanix Team mit Synchron-Segelkunstflug**



**3D-Heli-Weltstars zelebrieren eine Show mit Superlativen**



**Unvergesslich ist die Nachtflugshow mit Showacts vom Allerbesten**

Matthias Hocke, geben sich neben den Stars von morgen – Luca Baumann, Shawn Fischer, Tristan Wischendorf und Stefanie Blesa – die Ehre.

Für Gänsehautfeeling garantiert wieder das Red Bull Blanix Team mit Kurt Tippel, Gerfried Heinzle, Martin Strimitzer, Ewald Roithner und Markus Köberl. Zu mystischer Musik zelebriert das Team Synchron-Segelkunstflug auf Weltklasseniveau mit zwei Original Blanik im Red Bull-Design. Tagsüber und Samstagabend als Auftakt zur Nachtflugshow. Damit nicht genug, wird das Team in diesem Jahr ein weiteres Highlight draufsetzen und die Besucher damit überraschen.

Los geht es am Samstag, den 18. August um 10:00 Uhr mit der Flugshow, die ein abwechslungsreiches Programm bis 19:00 bietet. Nach einer kurzen Verschnaufpause für die Piloten, folgt ein Highlight, von dem sich auch Wochen später noch berichten lässt: Die Nachtflugshow. Startschuss ist 20:30 Uhr und Schluss ist 22:30 Uhr – voraussichtlich, denn von Begeisterungstürmen begleitete Zugabe-Rufe darf man als obligatorisch annehmen.

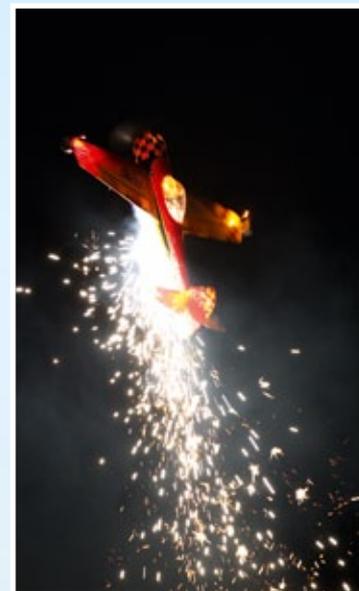
## Horizon Air Meet 2012

**Wann: 18. & 19. August 2012**

**Wo: Sportflugplatz Donauwörth-Genderkingen, Forstmahd 1, 86682 Genderkingen**

**Eintritt: Frei  
Parken: Frei**

Sonntag ist von 10:00 bis 17:00 Uhr Flugshow. An beiden Tagen besteht die Möglichkeit, sich vor Ort an vielen Ständen zu verköstigen, sich nach Herzenslust bei Händlern mit Modellen und Zubehör zu versorgen sowie über Produkte von Horizon Hobby zu informieren. Der Flugtag findet auf dem Sportflugplatz im bayerischen Donauwörth-Genderkingen statt. Parkmöglichkeiten sind vor Ort gegeben. Weitere Infos unter: [www.horizonhobby.de/airmeet2012](http://www.horizonhobby.de/airmeet2012) und auf der facebook-Seite von **Modell AVIATOR**: [www.facebook.com/modellaviator](http://www.facebook.com/modellaviator).



# FLUGSPEZIALISTEN

# SANWA

THE 2.4GHz SPECIALISTS

# DIE FLUGSPEZIALISTEN

# DIE FLUGSPEZIALISTEN

## SD-10G

## SD-6G

## SD-5G

### SD-10G

- Expertenanlage mit 10 Kanälen
- Freie Mischer für Flug- und Heli
- Je 5 Flugphasen für Heli und Flugzeug
- 9 Punkt Kurven
- 20 Modellspeicher

**10-Kanal FHSS 2.4GHz Set Mode 1**  
#101A28677A

**10-Kanal FHSS 2.4GHz Set Mode 2**  
#101A28678A



### SD-6G

- Aufsteigeranlage mit 6 Kanälen
- Freie Mischer für Flug- und Heli
- Je 3 Flugphasen für Heli und Flugzeug
- 5 Punkt Kurven
- 10 Modellspeicher

**6-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 1**  
#101A30107A

**6-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 2**  
#101A30108A

### SD-5G

- Einsteigeranlage mit 5 Kanälen
- Separate Queruderunterstützung
- 3 Modellspeicher

**5-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 1**  
#101A30002A

**5-Kanal FHSS 2.4GHz Mode 2**  
#101A30003A



UPE: 139.<sup>90</sup> €\*

### ENTWICKELT VON DEN BESTEN

Die Sanwa Flugfernsteuerungen wurden von Sanwa's besten Programmierern in Zusammenarbeit mit den erfahrensten Piloten, F3J Weltmeistern und 3D Helikopter Experten entwickelt.

### FÜR HOBBY- UND WETTBEWERBSFLIEGER

Die Fernsteuerungen sind extrem benutzerfreundlich, leicht einzustellen und ermöglichen eine unglaubliche Flexibilität.

### HOLEN SIE SICH DEN ENTSCHEIDENDEN VORTEIL

Sanwa Fernsteuerungen sind schnell! Sie werden sich unglaublich stark mit Ihrem Flugmodell verbunden fühlen, die Servos werden sich schneller anfühlen, die Fernsteuerung wird schneller reagieren.

### WEITERE PRODUKTE



10-Kanal FHSS3

**RX-1011FS Empfänger**  
#107A40943A



6-Kanal FHSS3

**RX-631 Empfänger**  
#107A41013A



8-Kanal F.H.S.S.

**RX-861 Empfänger**  
#107A41023A



4-Kanal F.H.S.S.1

**RX-40V Mini-Empfänger**  
#107A41003A



7-Kanal F.H.S.S.

**RX-700 Empfänger**  
#107A40853A

\* unverbindliche Preisempfehlung für SD-5G



Achten Sie bei den Fachhändlern auf unseren Katalog und unsere Kundenzeitschrift „LRP NEWS“

**WWW.LRP.CC**

LRP electronic GmbH | Wilhelm-Enssle-Str. 132-134 | 73630 Remshalden | Deutschland | www.LRP.cc | info@LRP.cc

# Vektor-Jet

## Impeller-MiG von SebArt

Jets und 3D-Kunstflug haben im ersten Moment wenig Berührungspunkte. Aber wer einmal die Original MiG-29OVT mit Schub-Vektor-Steuerung mit ihren beeindruckenden Flugmanövern gesehen hat, würde sich sicherlich wünschen, diese Fähigkeiten auch in einem Modelljet wiederzufinden. Mit der SebArt MiG-29 kommt man diesem Wunsch einen deutlichen Schritt näher.



### Text und Fotos: Peter Kaminski

Vorge stellt wurde das Modell von SebArt erstmalig auf der Spielwarenmesse 2011 und Ende letzten Jahres kam es dann zur Auslieferung. Gegenüber den Modellen aus der ersten Serie, wurden mittlerweile noch Änderungen beim Antrieb vorgenommen. Wir haben die aktuelle Version im Test gehabt, die mit anderen Impellern und stärkeren Reglern ausgestattet ist.

Den Baukasten gibt es in den zwei Farbvarianten Red Star – mit Kennung 156 wie auch der originale Prototyp – und Russian Team (Swifts) sowie in je drei Baukastenvarianten.

Und zwar einmal den Bausatz komplett ohne Elektronik. Dann im Set mit neun eingebauten Servos und je zwei Impellern, Motoren sowie Regler. Und schließlich noch eine Set-Version, die komplett ausgestattet und zusätzlich mit einem Gyro ausgestattet ist. Wir hatten die Version ohne Gyro im Test.

### Zügig montiert

Geliefert wird der Rumpf mit bereits eingebauten Impellern, Motoren und Reglern sowie folgende, noch anzuklebende Schaumteile: Nase, komplett montiertes



**Fast Ready-to-Fly in der Set-Version dank hoher Vorfertigung**



Hohe Vorfertigung  
Gute Lackierung  
Sehr agil und wendig  
Stimmiges Antriebskonzept

Anleitung in punkto Ausschläge zu kompliziert  
Modellabstimmung auf 3D-Flug statt Normalflug



Cockpit mit Pilotenfigur und Haltemagnete, zwei Flügel, die beiden Höhenleitwerke und Seitenleitwerke sowie zwei Karbonstäbe und Kleinteile. Das Modell ist bereits lackiert und mit Aufklebern versehen. Die Farbe hält sehr gut und bröckelt nicht so schnell ab wie andernorts schon erlebt. Auch Kleber, Ersatzanlenkungsmaterial und eine Ersatznase liegen dem Baukasten bei. Die Anleitung zeigt Schwarzweiß-Fotos und ist in englischer Sprache gehalten, wobei jeder Bauschritt beschrieben und über Fotos dokumentiert ist. Hier kann nichts schief laufen.

Als erstes sind die beiden Karbonstäbe einzukleben. Dann verbindet man die Querruderservos und klebt beide Flügelteile mit Zweikomponenten-Epoxy an. Die Passgenauigkeit ist hier sehr gut und eine Nachbearbeitung war nicht nötig. Die Ausrichtung ist somit einfach. Dann klebt man die beiden Höhenleitwerke an und montiert die Servo-Gestänge. Auch hier ist die Passgenauigkeit für ein Schaummodell sehr gut. Nun sind die Servos für das Seitenruder anzuschließen und die Seidenruder anzukleben. Als letztes ist die Nase so zu montieren, dass sie unter Umständen auch wieder entfernt werden kann. Das ist eigentlich auch schon alles, was man für den Zusammenbau erledigen muss.

Nun kann der Einbau der Elektronik beginnen. Am Flugakku ist ein T-Plug beziehungsweise Deans-Stecker vorhanden. Aufgrund der zu erwartenden hohen Ströme haben wir diese durch 4-Millimeter-Goldkontaktstecker und -buchsen ersetzt, was auch unbedingt zu empfehlen ist. Alle Servokabel sind der besseren Orientierung wegen auf der Empfängerseite beschriftet. Platz für den Empfänger und Akku ist im Modell reichlich vorhanden.

### Programmierung und Justage

Wir haben als Empfänger einen mit acht Kanälen vorgesehen und auf die Verwendung von Y-Kabel, zugunsten der flexibleren Programmierung, verzichtet. Die Kanäle 1 bis 8 sind wie folgt belegt: Throttle (Gas), Aileron L

(Querruder links), Elevator (Höhenruder), Rudder (Seitenruder), Aileron R (Querruder rechts), Vektor 2, Vektor 1 und Vektor 3. Es gibt also Vektor-Servos für Seite (Vektor 3) gemeinsam sowie für Höhe getrennt (Vektor 1 und 2).

Die Programmierung des Senders ist in der Anleitung beschrieben. Aber statt Ausschläge anzugeben, wird diese an Hand einer Beispielprogrammierung mit einem Spektrum-Sender aufgezeigt. Hier dürfte wohl so mancher Pilot verzweifeln, der einen anderen Sender verwendet und/oder noch keine Erfahrung mit Vektor-gesteuerten Modellen hat. Zumal im RC-Setup auch nur zwei Vektorkanäle statt eigentlich drei angegeben sind. Dieser Teil der Anleitung ist, im Gegensatz zum Rest, leider nicht so optimal geraten, wie man sich das wünscht.

Wir haben drei Flugphasen vorgesehen. Und zwar Start und Normal, die sich dadurch unterscheiden, dass bei Start das Höhenruder 2 Millimeter (mm) hochgestellt ist, und eine Akro-Flugphase mit eingeschalteter Vektorsteuerung und ansonsten ähnlichen Ausschlägen. Die Vektorsteuerung 1 und wurde über einen Mischer noch auf einen Regler gelegt, um im Flug gegebenenfalls die Vektor-Neutralstellung in der Höhe verstellen zu können. Orientiert haben wir uns an den Beispieleinstellungen aus der Anleitung für den Normalflug.

Die Ruder wurden mechanisch auf neutral gestellt. Das Gleiche hatten wir auch mit der Vektorsteuerung vor. Doch die Anlenkung war so fest eingerastet, dass beim ersten Versuch, sie zu lösen, ein Plastikteil abgebrochen ist. Zum Glück liegt dem Baukasten ein Ersatzteil bei. Anschließend erfolgte die Neutralstellung bei den Vektoren durch den Sender. Zur Neutralstellung der Schubvektorsteuerungsdüsen sind Markierungen aufgebracht. Wichtig ist, die Neutralstellung



**Bei den beiden Flügelteilen sind lediglich die Karbonstäbe einzukleben – der Rest ist bereits erledigt**



**Platz für den Akku ist reichlich vorhanden. Zur Verwendung kommt ein 4s-LiPo mit einer Kapazität von 4.000 Milliamperestunden**



**Drei Servos sind für die Schubvektorsteuerung zuständig und die Düsen zeigen je fünf Grad nach außen**



**Die Anlenkung der Seitenruder erfolgt über kurze Gestänge und die Servos sind im Seitenleitwerk selbst eingebaut**

## ALTERNATIVEN

F-18 von Schreiner



Spannweite: 1.184 mm  
Länge: 1.697 mm  
Gewicht: ab 1.500 g  
Preis: ab 765,- Euro  
Internet:  
[www.schreiner-gfk-modell.de](http://www.schreiner-gfk-modell.de)

Su-27 von BMI



Spannweite: 800 mm  
Länge: 1.070 mm  
Gewicht: 780 g  
Preis: 177,- Euro  
Internet: [www.bmi-models.com](http://www.bmi-models.com)

A-10 von Manticore/Dynam



Spannweite: 900 mm  
Länge: 995 mm  
Gewicht: 1.000 g  
Preis: 190,- Euro  
Internet: [www.manticore-rc.de](http://www.manticore-rc.de)

SR-71 Blackbird von Jetcom



Spannweite: 750 mm  
Länge: 1.400 mm  
Gewicht: 2.200 g  
Preis: 489,- Euro  
Internet:  
[www.jetcom-modellbau.de](http://www.jetcom-modellbau.de)

Bitte beachten Sie bei den vorgestellten Modellen die unterschiedlichen Ausstattungs-Varianten

in der Vektor-Höhe bei beiden Düsen so zu justieren, dass die oben zu sehenden Markierungen vollständig verschwunden sind.

## Flugpraxis

Werfen lässt sich die MiG-29 am besten über den Kopf hinweg. Dazu greift man sie mit beiden Händen an den transparenten Rumpf-Servo-Abdeckungen unterhalb der Triebwerke. Dann wird sie aus dem Stand und bei Vollgas in einem leichten Wurf und mit geringem Winkel – die Höhentrimmung beim Start nicht vergessen – in ihr Element übergeben. Erfahrene Impeller-Piloten können das Modell auch ohne Helfer und mit einer Wurfhand starten. Mit Gyro-Unterstützung hat sich bei vielen Piloten auch eine Startmethode bewährt, bei der das Modell mit Vollgas im 45-Grad-Winkel aus dem Stand heraus mit einem kleinen Schubs gestartet wird. Das ist aber nur mit Gyro und viel Erfahrung zu empfehlen.

Wie bereits erwartet, sind die Einstellungen aus der Anleitung so gewählt, dass man beim normalen Flug – also keinem 3D-Flug – mit viel kleineren Ausschlägen klarkommt. Grundsätzlich ist viel Expo vorzusehen. Die Werte der Seitenruderausschläge laut Anleitung sind für den normalen Flug eher sehr großzügig. Beim Höhenruder treffen die angegebenen Ausschläge zu, wenn man ohne Schubvektorunterstützung fliegt.

Man sollte erst mal mit kleineren Ausschlägen anfangen und sich langsam an die Möglichkeiten und Grenzen des Modells herantasten. Für 3D-Flug und Hoovern sind die großen Ausschläge durchaus erforderlich. Letzteres ginge sicher auch ohne Gyro, aber mit fällt vieles leichter. Auffällig ist, dass die MiG beim Wegnehmen von Gas doch deutlich die Nase hochnimmt und anzudrücken ist. Ein Tribut an die Optimierung auf den 3D-Flug beziehungsweise die Hoover-Eigenschaften. Man sollte also vor der ersten Landung erst einmal im Flug und in entsprechender Höhe ausprobieren, wie sich das Modell beim kompletten



**Das Höhenruder ist nicht als Taileron ausgeführt und daher sind die erforderlichen Ruderausschläge auch so groß wie in der Anleitung angegeben. Auch hier ist die Anlenkung optimal ausgeführt**

Gasrausnehmen verhält. Ist der Winkel so extrem, dass ein Strömungsabriss droht, muss man für den Moment die Vektorsteuerung zuschalten und die MiG bei Halbgas kurz nach unten drücken, schon liegt sie wieder gerade.

Den Schwerpunkt haben gegenüber den angegebenen 135 mm später auf 122 mm vorverlegt. Auch mit dieser Schwerpunktlage und der Schubvektor-Neutraleinstellung ist noch ein hochnehmen der Nase bei Gas zurück feststellbar, aber es reduziert sich. Abhilfe schafft das Zumischen von etwas Tiefenruder auf Gas oder wenn man das Gas auch bei der Landung etwas stehen lässt. Wo wir gerade bei der Landung sind: Die MiG lässt sich aufgrund des Anstellwinkels so langsam machen, dass man sie quasi bei Fuß landen kann. Die transparenten Kunststoffabdeckungen unter den beiden Antriebsluftführungen schützen bei der Landung nicht nur die Servos und Anlenkungen sondern auch die Rumpfunterseite effektiv vor Beschädigungen und Verschmutzungen durch Gras.

## Energieträger

Als Akku schlägt Hacker einen 4s-LiPo mit 3.400 bis 4.000 Milliamperestunden (mAh) Kapazität vor. Beim 3.400er und viel Kunstflug ist der Flugspaß nach drei Minuten beendet, denn der Maximalstrom beträgt je nach Akku bis zirka 120 Ampere gesamt. Die beiden mitgelieferten 65-Ampere-Regler kommen damit gut klar. Mit dem von uns eingesetzten 4.000-mAh-Akku waren dann bei zurückhaltendem Flugstil auch mal vier Minuten

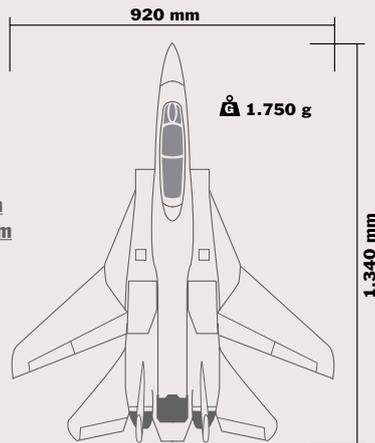


**Am besten startet man die MiG-29 mit beiden Händen**

## Flight Check

### MiG-29 von SebArt/Hacker

- **Klasse:** Elektro-Jet für 3D
- **Kontakt:** Hacker Motor  
Schinderstrassl 32  
84030 Ergolding  
Telefon: 08 71/953 62 80  
Fax: 08 71/95 36 28 29  
E-Mail: [info@hacker-motor.com](mailto:info@hacker-motor.com)  
Internet: [www.hacker-motor.com](http://www.hacker-motor.com)
- **Bezug:** Direkt und Fachhandel
- **Preis:** ab 199,- Euro
  
- **Technische Daten:**  
Impeller: 2 x 70 mm, 5 Blatt, eingebaut  
Motor: 2 x Außenläufer, mitgeliefert  
Regler: 2 x 65 A, mitgeliefert  
Akku: 4s-LiPo, 4.000 mAh 30C



### WUSSTEN SIE SCHON, ...

... dass die MiG-29OVT auf der Version MiG-29M basiert und neben einer Flight-by-Wire-Steuerung auch über eine Schubvektorsteuerung verfügt? Dem Original ermöglicht das eine nahezu unglaubliche Agilität im Flug. Der Prototyp beziehungsweise Demonstrator ist in der Red-Star-Lackierung mit der Kennung 156 bereits auf vielen Flugtagen zu sehen gewesen. Und zwar mit beeindruckenden Flat-Spins, extrem kleinen Loopings und etlichen Manövern mit extremen High-Alpha, die ohne Vektorsteuerung nicht denkbar sind.



**Die beiden 65-Ampere-Regler sind im Lufterlass eingebaut und somit bestens gekühlt**

drin, aber das Schub-Gewichts-Verhältnis ist dann durch das Mehrgewicht nicht mehr größer als 1:1 und daher nur bedingt für 3D-Kunstflug geeignet. Ein Muss ist eigentlich ein Strom/Spannungssensor für den Stromverbrauch. Das Testmodell ist mit dem Jeti-Empfänger R8 und einem Jeti MUI-120-Sensor ausgestattet.

Bei normalem Flug mit einigen Halbgaspassagen und von uns empfohlenen 4.000er-Akku sind es dann doch etwa vier Minuten Flugzeit. Ständig Vollgasfliegen ist auch gar nicht sinnvoll. Obwohl das Modell Leistung im Überfluss hat, wird es bei Vollgas durch die Optimierung auf 3D-Flug nicht merklich schneller als bei Dreiviertelgas. Wenn man also mehr Flugzeit haben möchte, muss man bewusst mit dem Gasknüppel umgehen. Zwar ist die MiG-29 nicht langsam, aber bei anderen Modellen mit diesem Schub und geringen Gewicht ergeben sich doch höhere Geschwindigkeiten. Auch ein Tribut an die Kunstflugtauglichkeit. Mit Vektorsteuerung ist die Agilität enorm, gerade bei diesem Modell. Wer vorher noch nie ein derartig gesteuertes Modell geflogen ist, sollte sich vielleicht erst einmal im Simulator daran gewöhnen oder am Anfang nur mit sehr wenig Schubvektorauslenkung fliegen.

### Auffallend

Die Flugeigenschaften sind auf den 3D-Flug optimiert. So ist beispielsweise auffällig, dass die Querruder in zwei Bereiche geteilt sind. Innen und außen stehen diese im unterschiedlichen Winkel. Laut Anleitung sollte man die Neutralstellung so vornehmen, dass der äußere Teil hochsteht und der innere zum Rumpf hin mit dem Flügelprofil auf einer Höhe ist. Durch diese Einstellung wird die MiG auch ein wenig gebremst und bekommt durch die äußeren Ruderhälften etwas Höhentrimmung.

Ist die MiG eingeflogen kann man die Querruderhälften gegebenenfalls mit einer kleinen Säge trennen und auf einer Ebene zusammenkleben, sodass der äußere Teil eben nicht mehr hochsteht, sondern das gleiche Niveau einnimmt. Es ist anzunehmen, dass sich dadurch die Maximalgeschwindigkeit etwas erhöhen und auch das Aufbäumen bei entsprechender Schubvektor-Justage (Höhe) noch reduzieren lässt. Das Hooveren wird durch diese Maßnahme leicht erschwert, da das Modell etwas mehr in den High-Alpha-Bereich gezogen werden muss. Man sollte sich also vorher überlegen, ob dies gewünscht wird oder besser die Finger von der Modifikation lassen. Da bietet sich die Option an, die beiden Düsen mehr in Richtung null Grad einzustellen.



**Die Querruder sind in zwei Bereiche aufgeteilt und ebenfalls auf 3D-Flug optimiert**



Ab 190,- Euro ist die MiG-29 von SebArt erhältlich

### Bilanz

Der Preise liegen je nach Version zwischen 190,- und 430,- Euro. Aufgrund der hohen Vorfertigung und der gelieferten Teile geht die Kalkulation in Ordnung. Der Aufbau ist sehr einfach und schnell erledigt. Vom optischen Eindruck macht die MiG-29 von SebArt/Hacker eine exzellente Figur – und kommt mit einer robusten Lackierung daher. Qualität und Verarbeitung sind für einen Schaumjet in dieser Klasse als gut zu bezeichnen. Einzig die Einstellung des RC-Senders erfordert vom Piloten etwas Erfahrung. Optimiert ist sie für den 3D-Flug, fliegt sich aber auch als Sportjet sehr gut.

# 80er-Party

## FunJet + Jetfan = Jet Fun2

Das kleine Wortspiel in der Überschrift gibt schon einen kleinen Vorgeschmack auf die folgenden Seiten. Beschrieben wird der Umbau des Multiplex FunJet und FunJet Ultra zu Impeller-Modellen auf Basis des Jetfan-80 von E-Jets. Statt des Pusher-Antriebs sorgt hier eine leistungsstarke Elektro-Turbine der jungen 80er-Klasse für Schub.

Als Konstrukteur der E-Jets-Impeller bin ich auf diversen Flugplätzen des Öfteren angesprochen worden, ob es nicht Low-Power-Setups zur Motorisierung von beispielsweise Elektroseglern oder kleinen Schaumwaffeln gäbe. Bisher sind nur High-Power-Setups ab 2 Kilowatt (kW) und mehr auf der Homepage [www.ejets.at](http://www.ejets.at) gelistet. Beim Jetfan-90 sind keine Empfehlungen in diese Richtung abgegeben, da ein Impeller mit 90 Millimeter (mm) Innendurchmesser nach einer gewissen Modellgröße verlangt, die sich mit einem Low-Power-Setup nicht vernünftig bewegen lässt. Nach dem Erscheinen des 80er-Impeller schaut die Sache wieder anders aus, da der kleinere Durchmesser mehr Sinn für solche Low-Power-Anwendungen macht. Insbesondere leichte Schaumwaffeln und kleinere Hotliner sind hier sicher passende Kandidaten.

Zum Experimentieren habe ich mir den FunJet – für 3s-LiPos – und den FunJet Ultra – für 4s-LiPos – von Multiplex ausgesucht, da sie perfekte Flugeigenschaften und sehr gute technische Ausführung mit einem moderaten Preis verbinden. Herausgekommen sind zwei Modellvarianten, die bei 3s-LiPos die Verwendung des Standard-Akkus und Standard-Reglers der Propversion erlauben.

### 80er sind anders

Mit dem Erscheinen der 80er-Impeller, beispielsweise dem Jetfan-80 von E-Jets, dem DF-32 von E-flite oder dem Midifan 80 von Wemotec, ist die Motorisierung kleiner Modelle wieder interessant geworden. Diese Klasse bietet das richtige Verhältnis von Schub zu Ausströmgeschwindigkeit. Besonders beim Jetfan-80 kommt außerdem das sehr angenehme und leise Rauschen

Text und Fotos:  
Gernot Neuböck

des Antriebs hinzu. Im Gegensatz zum Propellerantrieb fehlt das nervige Propellergeräusch – die Flugplatz-Anrainer werden es danken. Das fehlende Motordrehmoment garantiert bei richtiger Einbaulage des Impellers ein völlig neutrales Flugverhalten vom Start weg bis zur Landung. Man kann daher immer mit Vollgas starten, ohne dass das Modell ausbricht. Ein Video, das beide Modelle zeigt, gibt es unter folgendem Link: <http://tinyurl.com/cn3ggks>.

Bevor es ans Umbauen geht, sollen die beiden Modellvarianten und deren Antriebs-Setups vorgestellt werden.

### FunJet mit 3s-LiPo

Die erste Variante ist aus meiner Sicht die Minimalvariante für ein Impeller-Modell, das noch jetähnliche Flugeigenschaften hat. Hier kann man bereits vorhandene Komponenten von der Propversion wie Akku und Regler nutzen. Das Modell lässt sich völlig problemlos alleine starten. Mit Phasentrimmung am Höhenruder zieht er schnurgerade ohne Ausbrechen nach oben weg. Dank einem Schub-Gewichtsverhältnis von 1:1 kann einerseits sehr weiträumig geflogen und andererseits extrem eng gekurvt werden, ohne Fahrt zu verlieren. Alles in allem ist das ein idealer Einsteigerjet, der auch so manche harte Landung dank des Materials Elapor wegstecken kann. Vom Speed her ist er ausreichend schnell, ähnlich der Propversion, ohne einen fortgeschrittenen Piloten zu überfordern. Der eingesetzte roxy-Motor ist preiswert und glänzt in diesem Setup mit einem beachtenswerten Wirkungsgrad und ist dadurch auch dauervollgasfest. Gekühlt werden Akku und Regler über den Luftkanal vor der Kabinenhaube, wie er serienmäßig vorhanden ist. Der Impeller saugt sogar am Boden die Luft durch das Modell.

### Technische Daten

Modell:	Multiplex FunJet
Empfänger:	Spektrum AR6200
Servo:	Jamara 929 HMG
Regler:	Hobbywing 60A
Motor:	robbe roxy B36-40-09 2.250 kv
Akku:	3s-LiPo, Wellpower SE 2.200 mAh 45C von Lindinger
Impeller:	E-Jets Jetfan-80
Telemetrie:	IISI TXE-50
Phasentrimmung für Start:	Höhenruder + 6 mm
Strom:	31 A
Schub:	800 g
Fluggewicht:	800 g



**Jetfan-80 (links) und Jetfan-90 von E-Jets**

## FunJet Ultra mit 4s-LiPo

Die zweite Version ist etwas für den ambitionierteren Modellpiloten und basiert auf dem FunJet Ultra mit 4s-LiPos. Das Modell setzt aufgrund des höheren Gewichts einen geübteren Werfer voraus. Mit Phasentrimmung am Höhenruder zieht er aber nach leichtem Durchsacken schnurgerade ohne Zutun des Piloten nach oben weg und kann somit auch vom Piloten selbst geworfen werden. Dank eines Schub-Gewichts-Verhältnisses von mehr als 1:1 ist die Steigleistung sehr gut, aber die hohe Top-Speed verlangt schon einen geübten Piloten mit guten Augen, da es ein relativ kleines Modell ist. Trotzdem sind immer noch extrem enge Kurven möglich. Das spricht für die sehr gute Aerodynamik des Flugzeugs. Kurzum: Es ist ein idealer Speedjet, der auch härtere Landungen wegstecken kann. Der hier eingesetzte roxy-Motor ist preiswert, glänzt auch in diesem Setup mit einem soliden Wirkungsgrad und ist dadurch ebenfalls dauervollgasfest. Gekühlt werden Akku und Regler auch hier über den Luftkanal vor der Kabinenhaube.



**Anordnung des Empfängers, Reglers, Akkus und der Telemetrie beim 3s-Setup**



**Für einen vorbildgetreuen Eindruck sorgt die Kabinenhaube mit Pilot von Parkflyer Plastics**

Im Gegensatz zum Ur-FunJet muss der Akku beim Ultra stehend eingebaut werden, da der verwendete 4s-Akku sonst nicht hineinpasst. Dadurch kann man leider nicht das Cockpit von Parkflyer Plastics einbauen. Der Regler kommt unter der Luftzuführung für den Impeller zum Liegen, damit sich die richtige Schwerpunktlage einstellt.

## Modifikationen am Modell

Da Bilder mehr als tausend Worte sagen, sieht man auf der Abbildung rechts die bemaßten schraffierten Bereiche, die herauszutrennen sind. Das Heraustrennen erledigt man am besten mit einem scharfen Cutter. Beim Anzeichnen sind die jeweiligen Bezugskanten zu beachten. Die genauen Maße sind der Skizze zu entnehmen.

Ganz wichtig ist die Bezugskante, die in der Seitenansicht des rechten Bilds erkennbar ist. Die gerade Rumpfunterseite und der Impeller müssen unbedingt parallel zur Bezugskante ausgerichtet sein, da der Schubvektor sonst nicht passt. Auf keinen Fall darf der Impeller mit der Einlassseite nach oben schauen. Das führt zu einem beträchtlichen Nickmoment, das mit deutlichem Höhenruderschlag weggetrimmt werden muss. Am besten schraffiert man den Bereich, der zu entfernen ist.

Im nächsten Schritt ist die Impellerauflage vorzubereiten. Der Kabelkanal wird direkt in den Schaum geschnitten. Die seitlichen Impellerauflageflächen werden zirka 20 Grad nach innen abgeschragt, damit der Impellermantel zentriert wird.



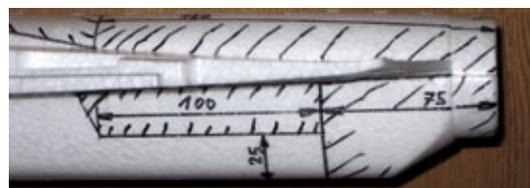
**Anordnung des Empfängers, Reglers, Akkus und der Telemetrie. Im Gegensatz zum 3s-Modell muss der Akku hier stehend eingebaut werden, da der verwendete 4s-LiPo sonst nicht hineinpasst**



**Umgebauter FunJet der ersten Generation – noch aus weißem Elapor**

## Technische Daten

<b>Modell:</b>	Multiplex FunJet Ultra
<b>Empfänger:</b>	Spektrum AR600
<b>Servo:</b>	Jamara 929 HMG
<b>Regler:</b>	Scorpion Commander 15V 70A ESC
<b>Motor:</b>	robbe roxy B36-50-06 2.200 kv
<b>Akku:</b>	4s-LiPo Wellpower SE 3.200 mAh 45C von Lindinger
<b>Impeller:</b>	E-Jets Jetfan-80
<b>Telemetrie:</b>	IISI TXE-50
<b>Phasentrimmung für Start:</b>	Höhenruder + 8 mm
<b>Strom:</b>	57 A
<b>Schub:</b>	1.400 g
<b>Fluggewicht:</b>	1.200 g



**Herauszutrennende Teile in der Seitenansicht. Die Bezugskante ist die gerade Rumpfunterseite. Der Impeller muss unbedingt parallel dazu ausgerichtet sein, da sonst der Schubvektor nicht passt**

## Herstellung der Umbauteile

Alle weiteren, erforderlichen Umbauteile sind von jedem geschickten Modellbauer in kurzer Zeit herstellbar. Der gesamte Umbau sowie das Finish und der RC-Einbau erfordern einen überschaubaren Aufwand.

## Stückliste Umbauteile

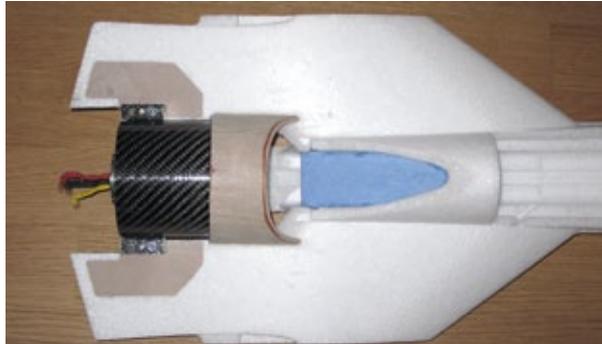
Nr.	Stücke	Benennung	Material
1	1	Tunnel oben	1 Lage Sperrholz 0,4 mm + zwei Lagen Balsa 1,5 mm + eine Lage Sperrholz 0,4 mm
2	2	Verstärkung unten	Sperrholz 0,4 mm
3	2	Verstärkung oben	Sperrholz 0,4 mm
4	1	Abdeckung	Depron 6 mm
5	4	Anschraubblock	Pappsperrholz 5 mm
6	2	Tunnel unten	eine Lage Sperrholz 0,4 mm + zwei Lagen Balsa 1,5 mm + eine Lage Sperrholz 0,4 mm



### FunJet Ultra mit Jetfan-80 und 4s-Setup

Die Teile 1 und 6 sind ein Sandwichteil aus einer Lage 0,4-mm-Sperrholz, zwei Lagen 1,5er-Balsa und wieder einer Lage 0,4-mm-Sperrholz. Nach dem Ausschneiden wird Schicht um Schicht mit dickflüssigem Sekundenkleber über das Impellergehäuse biegend verklebt. Das ergibt ein sehr stabiles Formteil, bei dem man die Vorderkante noch rund verschleift. Somit erhält man eine wirksame und stabile Einlauflippe. Nachdem die restlichen Teile laut Stückliste und Zuschnitt-Schablonen fertiggestellt sind, beginnt der Zusammenbau.

Zunächst klebt man jeweils zwei Stücke von Teil 5 aus 5-mm-Pappsperrholz zusammen und erhält so zwei Anschraubblöcke zur Impellerbefestigung. Diese werden dann bündig an der Flügelunterseite in die Position eingeklebt, wie im Foto unten zu sehen. Am besten Elapor Zacki verwenden. Als Nächstes sind die beiden Verstärkungen (Teil 3) einzukleben. Die Zuschnitte für Teil 2 und 3 sind abweichend von den Fotos aus Festigkeitsgründen nach vorne verlängert worden. Hier fließen noch meine zuletzt gemachten Erfahrungen ein. Anschließend kommt die Abdeckung Teil 4 an die Reihe, die man in die entsprechende Position in den Rumpfrückenteil klebt.



### Positionierung der Umbauteile auf der Oberseite

Bevor man jetzt weiterarbeiten kann, muss man die Anschraublaschen, die dem Jetfan-80 lose beiliegen, ankleben. Das gelingt am besten, wenn der Impeller am Modell mit Klebeband fixiert ist. Hier ist besonders darauf zu achten, dass die Impellerachse parallel zur geraden Rumpfunterseite liegt. In Längsrichtung wird der Impeller durch die Ansträgungen an der Impellerauflage am Rumpf zentriert. Wenn der Impeller ausgerichtet ist, kann man die Impelleranschraublaschen auf die Lagerblöcke (Teil 5) auflegen und am Impellergehäuse mit einem Tropfen Sekundenkleber und Aktivator befestigen. Danach passt man den Tunnel oben (Teil 1) an das Modell und den Impeller an. Angeklebt wird er mit 5 mm Überlappung zum Impellergehäuse hin, wieder mit Elapor Zacki. Danach werden der Impeller demontiert und die Anschraublaschen am Impellergehäuse mit Sekundenkleber und Aktivatorspray vermufft. Im Anschluss daran befestigt man den Impeller am Rumpf mit 2,2-mm-Blechschauben. Hier ist penibel darauf zu achten, keinen Verzug im Rumpf zu erzeugen. Sollte das dennoch passieren, braucht man nur die Lagerklötze etwas nacharbeiten. Nach dem Aufkleben des Rumpfrückens mit Teil 4

Anzeige

# robbe Modellsport

## AIR SERIES



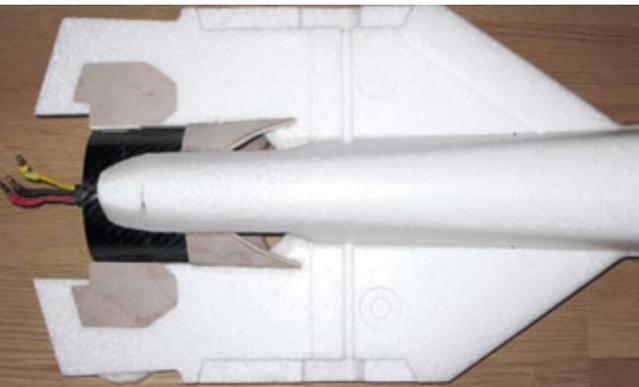
**Twin Air  
ARF  
Nr. 2579**



**AIRBLADE  
ARF  
Nr. 2570**

**AIR BEAVER ARF  
Nr. 2569**





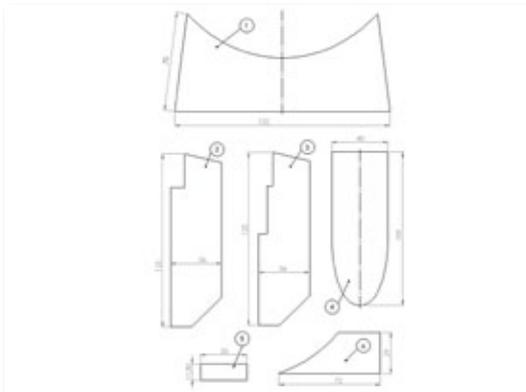
**Positionierung der Umbauteile auf der Unterseite**

ist die Oberseite vorerst fertig. Die Montagepositionen der Teile auf der Unterseite sind auch auf dem Foto oben links dargestellt.

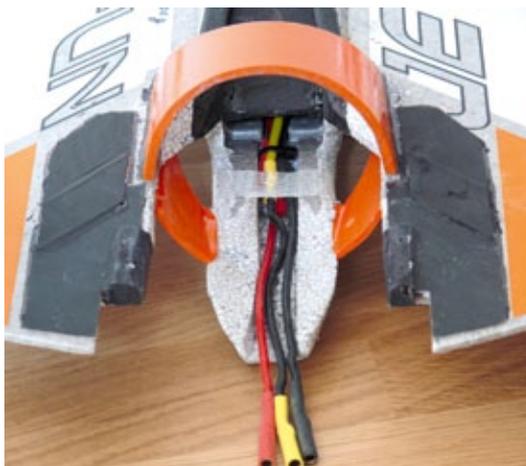
### Letzte Etappe

Mit dem Verkleben der Verstärkungen (Teil 2) und des Tunnels (Teil 6) ist der Umbau vorerst einmal abgeschlossen. Der Tunnel dient einerseits zur Luftzuführung und trägt andererseits wesentlich zur Festigkeit des Modells bei. Daher sind dort alle Verklebungen sorgfältig auszuführen.

Jetzt kann das Modell weiter laut Multiplex-Bauanleitung fertiggestellt werden. Als Düse laminiert man beispielsweise Kohleschlauch um einen passenden Joghurtbecher oder Glas – Trennmittel nicht vergessen. Der Düsendurchmesser soll etwa 62 mm betragen. Das Modell fliegt auch ohne Düse sehr gut, aber man verzichtet schon merklich auf Top-Speed. Abschließend habe ich die Umbauteile noch mit Revell-Farben lackiert und die Düse am Impeller mit Tape befestigt.



**Skizze mit Maßen. Diese finden Sie auch im Downloadbereich unter [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)**



**Impellerauflage und Führung der Motorkabel**

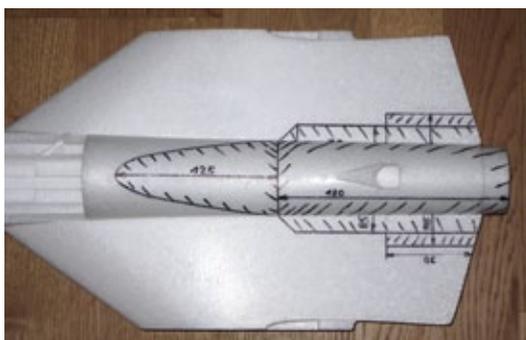
### Erstflüge

Der Schwerpunkt und die Ruderausschläge wurden wie angegeben eingestellt. Vielleicht sollte man etwas mehr Ausschlag (+/- 1 mm ) geben, da die Modelle verglichen mit den Propversionen etwas schwerer und daher minimal träger sind. Mit der eingangs erwähnten Phasentrimmung für den Start stand den beiden Erstflügen nichts mehr im Weg.

Der FunJet ist relativ leicht und daher gut zu werfen. Einfach ein leichter Schubs etwa 20 Grad nach oben und schon zieht er ohne durchzusacken weg. Selbst bei starkem Wind kann man mit dieser Methode problemlos starten. Auf Sicherheitshöhe die Phasentrimmung am Höhenruder deaktivieren und dann Jetfeeling genießen. Loopings mit großem Durchmesser gehen total easy ohne Fahrtaufholen. Wenn man an den Querrudern größere Ausschläge wählt, erreicht man eine irre Rollrate. Außenloopings gehen fast noch besser als die Innenloopings. Bei der Landung gilt es, weiträumig anzufiegen und im langgestreckten Gleitflug auszuschweben sowie aufzusetzen.



**Fertig eingebauter Impeller Jetfan-80 von der Einlaufseite her betrachtet**



**Herauszutrennende Teile in der Draufsicht**

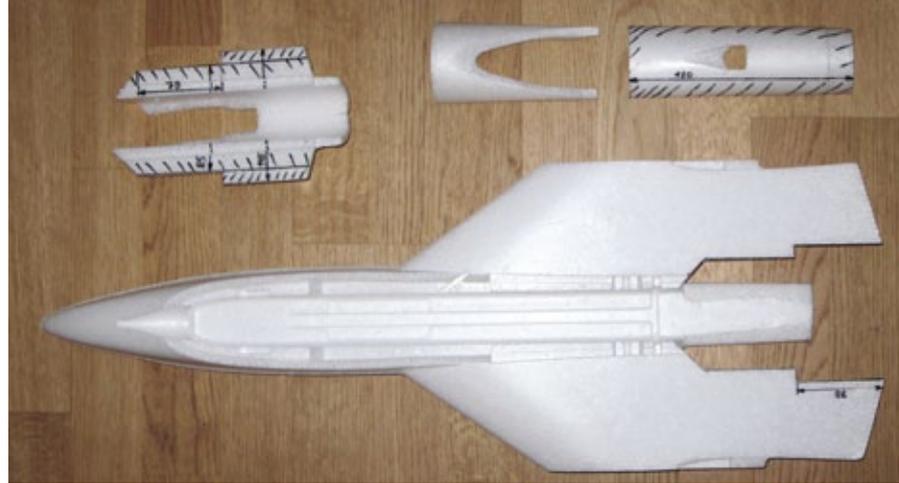


**Die selbst hergestellte Düse aus CFK erhöht die Strömungsgeschwindigkeit und die Speed des Modells**

Beim FunJet Ultra muss man sehr kräftig ebenfalls 20 Grad nach oben werfen – auch hier die Phasentrimmung nicht vergessen. Eventuell kann man auch zwei, drei Schritte Anlauf nehmen, je nach Vorliebe. Es geht aber auch aus dem Stand. Für den Erstflug bat ich trotzdem den Werfer meines Vertrauens, diese Aufgabe zu übernehmen. Aufgrund des besseren Schub- Gewichts-Verhältnisses steigt das Modell nach leichtem Durchsacken senkrecht weg. Nach dem Deaktivieren der Phasentrimmung brennt die Luft. Die Geschwindigkeit ist fantastisch und das Jetrauschen sorgt für einen zufriedenen Piloten, Zuschauer und Anrainer. Die Landung erfolgt analog zum FunJet, mit der Ausnahme, dass man vor dem Aufsetzten mehr ziehen muss.

### Experiment gelungen

Beide Modelle sind ausreichend fest und können in der Luft kaum zerstört werden. Selbst wenn man sie „um



**Patient nach erfolgreicher Operation**

die Ecke biegt“. Voraussetzung ist allerdings, dass das FunJet Ultra-Setup nicht in den FunJet eingebaut wird. Als Immer-dabei-Spaßmodell sind beide Modellvarianten bestens geeignet. Für mich ist der leichtere FunJet das stimmigere Modellkonzept, da die Handhabung und vor allem das Fliegen aufgrund der geringen Modellgröße beim Ultra doch etwas Erfahrung und gute Augen erfordern. Als Vorbereitung für größere Impellermodelle, wie sie in den verbreiteten und sehr beliebten Schaummodellen der 90-mm-Klasse vorkommen, sind beide Varianten gleichermaßen geeignet. Nach meiner Erfahrung ergänzen beide Modelle perfekt größere Impeller-Jets mit Einziehfahrwerk. Mit den dann Kleineren lässt sich zwischendurch entspannt herumjetten, während die dicken Akkupacks der Größeren am Ladegerät hängen – oder wieder einmal der Seitenwind zu stark bläst.



**Anzeige**

# Der Hang ruft

Folgen Sie dem Ruf des Windes

Hangflieger sind Genussmenschen. Die Sonne, der Wind und der Blick in die Ferne. Der Tигра ist ein Modell für Menschen die das zu schätzen wissen. Die Maserung der hochwertigen Styro Funierflächen aus polnischer Schwarzpappel macht jeden einzelnen Tигра zu etwas besonderem. Folgen Sie dem Ruf.



### Technische Daten

Spannweite: 1420 mm  
Länge: 635 mm  
Gewicht: 250 g  
Flächeninhalt: 23.7 dm<sup>2</sup>

### Lieferumfang Baukasten

Rohbaufertige Tragflächenhälften, GFK Rumpfbau und Kabinenhaut, Bauplan und Anleitung in Englisch u. Polnisch.

**129,- €**



# GUT ABGEHANGEN

## Das RC-Paraglider-Einmaleins

Gleitschirme gelten als relativ einfach zu fliegende Fluggeräte. Dies ist grundsätzlich richtig, da ein Paraglider von seiner Grundausslegung her sehr eigenstabil fliegt. Ein Gleitschirm besitzt zwei Steuerleinen, mit denen die Funktionen Rechts, Links und Bremsen gesteuert werden. So kommt es, dass für den motorlosen Flug lediglich zwei Kanäle zur Steuerung notwendig sind. Zur Richtungssteuerung wird jeweils eine Leine betätigt, zum Bremsen werden beide Leinen parallel bewegt. Das hört sich zunächst einmal ganz einfach an und vom Grundsatz her ist es das auch.



*Vor dem Start müssen alle Leinen kurz kontrolliert werden. Dabei hilft es, den Gleitschirm vollständig vor sich auszulegen. Defekte oder über Kreuz verlaufende Leinen werden so schneller erkannt*



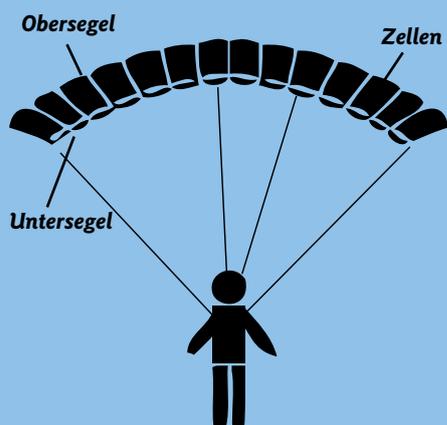
## Text und Fotos: Markus Glökler

Allerdings sollte man das Fliegen mit Gleitschirmen auch nicht unterschätzen, denn es unterscheidet sich deutlich von dem mit Flächenmodellen. Deshalb haben wir ein paar Grundregeln zusammengestellt, um den Einstieg in das RC-Paragliding zu erleichtern.

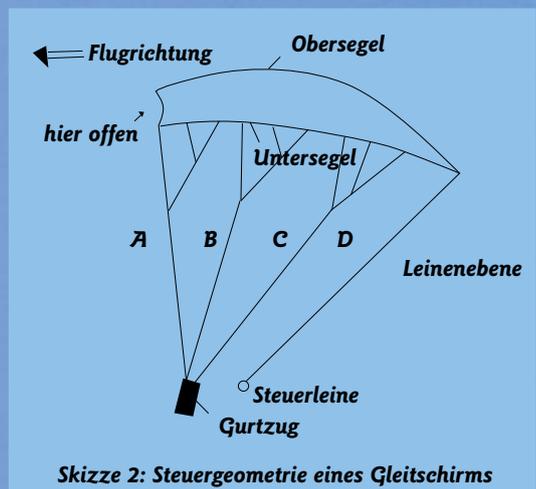
Die Flugleistungen eines Gleitschirms sind im Vergleich mit einem Segelflugzeug deutlich schlechter. Die Sinkrate ist höher und die Gleitleistung deutlich niedriger. Dies sollte bei der Flugtaktik beachtet werden. Sich mit dem Wind sehr weit weg treiben lassen kann mitunter dazu führen, dass man gegen den Wind nicht mehr zum Startplatz zurückkehrt, wenn zum Beispiel der Antriebsakku auf dem Rückweg in die Knie geht. Auch kann ein Gleitschirm nicht dynamisch geflogen werden, kann also Geschwindigkeit nicht in Höhe umwandeln.

### Funktionsprinzip

Das Funktionsprinzip eines Gleitschirms ist überschaubar, der Schirm selbst besteht aus mehreren, aneinander genähten Segmenten, wie Skizze 1 verdeutlicht. Jedes Segment für sich ist im Querschnitt wie ein Flügelprofil



Skizze 1: Segmente eines Gleitschirms



Skizze 2: Steuergeometrie eines Gleitschirms

ausgeführt und besitzt anstelle der Nasenleiste eine Öffnung. Durch diese Öffnung strömt beim Vorwärtsflug die Luft ein und es entsteht ein Staudruck, der dem Schirm erst die notwendige Form zum Flug verleiht. Luftdurchlässige Querverbindungen zwischen den Segmenten sorgen dafür, dass sich kleine Druckunterschiede ausgleichen können und so der Schirm noch etwas stabiler wird. Die Anstellung des Schirms zur umgebenden Luft wird mit der Leinengeometrie festgelegt. Gängig sind drei Leinenebenen, A, B und C – siehe Skizze 2. Da am anderen Ende der Leinen der Pilot hängt, werden diese im Flug straff gespannt und sorgen so für die optimale Anstellung des Schirms. Die Leinengeometrie wird so gewählt, dass der Schirm im Gleitflug mit dem besten Gleiten fliegt.

Um den Paragleiter steuern zu können, gibt es noch eine vierte Leinenebene (D), die Steuerleinen. Mit diesen wird die Hinterkante des Schirms nach unten gezogen. Ein Zug an der rechten Steuerleine bewirkt, dass die rechte Hinterkante des Schirms nach unten gezogen wird. Dadurch bremst der Schirm einseitig ab und dreht nach rechts. Eine Linkskurve funktioniert natürlich analog dazu. Um den Schirm im Geradeausflug abzubremsen, zum Beispiel für die Landung oder um ihn in böiger Luft zu beruhigen, werden beide Steuerleinen parallel gezogen. Dadurch formt sich die Hinterkante des Schirms nach unten und bremst ihn ab.



**Legt man den Pilot zum Packen direkt hinter den Schirm, so liegen alle Leinen im Segel und werden automatisch mit eingepackt. Zuerst werden die Enden eingeschlagen und dann nochmal in der Höhe gefaltet**



„IN DER GRUNDSTELLUNG SIND  
DIE ARME DER PILOTENPUPPE  
NACH OBEN GESTRECKT“



**Bohrt man zwischen den Handknöcheln kleine Löcher und führt die Steuerleinen darin durch, so lassen sich diese auf dem Flugfeld bei Bedarf schnell anpassen**

Die notwendigen Steuerwege für die Steuerleinen eines RC-Gleitschirms liegen bei 10 bis 15 Zentimetern und dies ist auch der Grund, dass Paraglider sehr kräftige Servos benötigen. Um diese großen Steuerwege zu erreichen, werden sehr große Hebelarme an den Servos verwendet, wodurch die Kraft, welche das Servo auf die Leinen aufbringen kann, stark reduziert wird. Ein Servo mit 150 Newton-Zentimeter (Ncm) Stellkraft kann an einem Servohebel mit zehn Zentimetern Länge außen gerade einmal noch 15 Newton (N) aufbringen, also die Schirmhinterkante mit 15 N nach unten ziehen. Wer sich die Größe des Schirms einmal vor Augen führt, der merkt sehr schnell, dass dabei eine relativ große, vom Fahrtwind angeströmte Fläche zu bewegen ist.

### RC-Funktionen

Wir wissen nun, welche Steuereingaben bei einem Gleitschirm notwendig sind, aber wie werden die Funktionen an der RC-Anlage umgesetzt? Auch hier gibt es, ähnlich bei der Mode-Zuordnung, unterschiedliche Varianten, wie man einen Gleitschirm steuern kann. Eine Möglichkeit zeigen wir hier auf und die sieht folgendermaßen aus: In der Grundstellung sind die Arme der Pilotenpuppe nach oben gestreckt, die Steuerleinen üben keinerlei Zug auf die Hinterkante des Schirms aus. Die Bremsfunktion steuern

**Das Groundhandling gibt ein Gespür für die Reaktionen des Schirms. Mit etwas Gegenwind sollte man nach kurzer Zeit in der Lage sein, den Schirm mit kleinen Lenkimpulsen minutenlang in der Luft zu halten**

wir mit dem linken Steuerknüppel (ähnlich Höhenruder), die Richtungsfunktion steuern wir in unserem Beispiel mit dem rechten Steuerknüppel (ähnlich Seitenruder). Befinden sich die Knüppel in Grundstellung fliegt der Schirm im gestreckten Gleitflug geradeaus. Wollen wir die Richtung ändern, betätigen wir den Seitenruderknüppel und es muss der volle Servoweg auf der Seite zur Verfügung stehen, in die wir steuern wollen. Ein halber Knüppelausschlag führt zu einem einseitigen, vollen Servoausschlag. Das andere Servo bleibt in Grundstellung. Wollen wir den Schirm nun abbremsen, betätigen wir den Höhenruderknüppel und ziehen. Dabei bewegen sich die Arme beidseitig nach unten und auch hier führt ein halber Knüppelausschlag zu einem Vollausschlag beider Servos.

Tiefenruder gibt es bei einem Gleitschirm in diesem Sinne nicht. Daher führt ein Knüppelausschlag in Richtung Drücken zu keinerlei Servoausschlag an unserem Gleitschirm. Um diese etwas spezifische Steuerfunktion im Sender umzusetzen, brauchen wir entweder einen speziellen Sender mit



**Bei der Landung bremsen wir mehrmals kurz an, um die Fahrt abzubauen. Zum Schluss wird vollständig gebremst, was man sehr schön an der Hinterkante des Schirms sehen kann**

Para-Mixer, wie ihn Hacker anbietet. Oder aber einen Computer-Sender der Mittelklasse, mit dem sich ein V-Leitwerks- oder Deltamischer mit genau diesen Ausschlägen realisieren lässt.

## Einstellung

Während die Traggleiten A, B und C bei Gleitschirmen oft konstruktiv vorgegeben und damit fix mit der Schirmkappe vernäht und entsprechend abgelängt sind, so ist die Einstellung der Steuerleinen sehr oft die Aufgabe des Paragleiter-Piloten. Der Grund dafür ist einfach, unterschiedliche Anwendungsfälle wie reine Gleitschirme, Gleitschirme mit Rucksackmotor oder Trikes besitzen geometrisch unterschiedliche Aufnahmepunkte für die Traggleiten und dadurch ergeben sich verschiedene, relative Abstände von den Traggleiten zu den Steuerleinen.

Die Einstellung der Steuerleinen, beziehungsweise dessen Länge ist die Hauptaufgabe bei der Einstellung eines Paragliders. Sie ist vergleichbar mit den Rudereinstellungen an

einem Flächenmodell, aber eben doch etwas anspruchsvoller. Die Justierung der Leinenlänge muss sehr gewissenhaft erfolgen und nicht umsonst, gibt es bei diversen Herstellern einen Einflugservice, um sich das Erfliegen der richtigen Länge der Steuerleinen zu ersparen.

Was ist nun die richtige Länge der Steuerleinen? Diese Frage ist nicht einfach zu beantworten und da Gleitschirme handgenäht sind und daher immer gewissen Toleranzen unterliegen, ist es auch schwierig, eine Zentimeter-Angabe zu einem bestimmten Schirm zu publizieren. Grundsätzlich gilt: Sind die Leinen zu lang, bleibt die Endleiste des Schirms von Steuereingaben unbeeindruckt und er lässt sich im Flug weder Steuern noch Abbremsen. Der Gleitschirm fliegt dann sehr schön geradeaus ins Tal, wie der Autor schon am eigenen Leib erfahren durfte. Deshalb hier ein paar Tipps dazu, wie man solche Situationen vermeidet.

## Grundlagen

Zieht man den Schirm bei etwas Wind auf kann man sehr schön beobachten, ob sich mit der eingestellten Leinenlänge bei Betätigung der Servos an dessen Hinterkante etwas tut oder eben nicht. Dabei sollte die Schirmhinterkante schon deutlich nach unten gezogen werden. Es reicht nicht aus, zu sehen, dass sich etwas bewegt.

Sind die Leinen zu kurz, so fliegt der Schirm immer angebremsst. Er lässt sich zwar gut steuern, durch den gebremsten Flugzustand ist jedoch tendenziell die Gefahr gegeben, dass der Schirm zu langsam wird und dann im Flug einklappen und rapide an Höhe verlieren kann. Auch diese Einstellung ist daher möglichst zu vermeiden.

Gerade wenn man neu in die Materie einsteigt, lohnt es sich, etwas Zeit mit dem Groundhandling seines Schirms zu verbringen. Dabei wird der Schirm, gerne auch ohne Pilotenpuppe oder Trike aufgezogen und möglichst lange im Wind gehalten. Mit einem sanften Zug an den Steuerleinen kann man nach kurzer Zeit sehr schnell erkennen, wie stark der Schirm auf den Leinenzug reagiert. Wenn man danach dann die Pilotenpuppe montiert und beim Aufziehen die Seitensteuerung betätigt, erkennt man sehr schnell, ob der Leinenzug ausreicht oder ob die Leinen zu lang oder zu kurz sind.

An dieser Stelle noch ein Tipp, wie man am einfachsten die Steuerleinen an den Händen der Pilotenpuppe fixiert, um sie auf dem Flugfeld etwas nachjustieren zu können. Man bohrt in die Vertiefungen zwischen den Handknöcheln der Puppe jeweils 2 Millimeter große Löcher und führt die Steuerleine im Zick-Zack durch diese Bohrungen. So lässt sich die Länge der Steuerleinen sehr komfortabel einstellen. Hat man das optimale Setup gefunden, so wickelt man das Ende der Steuerleine ein paar Mal um das Handgelenk und sichert es mit einem Stück Klebeband.

An dieser Stelle möchte ich kurz Sascha Rentel von Hacker Motor meinen ausdrücklichen Dank aussprechen. Viele der hier vorgestellten Tipps und Tricks habe ich direkt von ihm oder von



**Beim Start wird der Schirm vom Boden in einer gleichmäßigen Bewegung gegen den Wind aufgezo-gen, kurz die Leinen kontrolliert und dann zügig in die Luft geschoben. Dies erfordert etwas Übung und gelingt Anfangs nicht jedesmal. Das macht aber nichts, Gleitschirme sind sehr robust**



**Die Puristen fliegen ganz ohne Trike oder Schutzkäfig, nur mit einem Rucksackmotor. In den Bergen dient dieser als Heimkehrhilfe, in der Ebene als Starthilfe**

### Bezug RC-Gleitschirm

**Hacker Motor**  
**Schinderstrassl 32**  
**84030 Ergolding**  
**Telefon: 08 71/953 62 80**  
**Fax: 08 71/95 36 28 29**  
**E-Mail: [info@hacker-motor.com](mailto:info@hacker-motor.com)**  
**Internet: [www.hacker-motor.com](http://www.hacker-motor.com)**

anderen Gleitschirmpiloten abgeschaut. Auch das flyperfection-Training, das die Firma Hacker Motor immer wieder anbietet, ist eine ideale Gelegenheit, von den Cracks zu lernen und sich in die Materie einführen zu lassen und kann daher nur empfohlen werden. Nun aber zurück zu unserem Gleitschirm. Mittlerweile sind die Steuerleinen korrekt eingestellt und es soll endlich in die Luft gehen. Davor gibt es noch ein paar Dinge zu beachten.

### Starten

Um einen Gleitschirm zu starten, sind etwas andere Vorbereitungen notwendig, als bei einem Flächenmodell. Zuerst einmal wird der Schirm auf dem Boden ausgebreitet und zwar so, dass der Pilot vor dem Schirm entgegen der Windrichtung liegt. Nun wird der Schirm auseinander gezogen und die Lage der Leinen überprüft. Überschneidungen und Verknotungen sind vor dem Start unbedingt zu beheben. Um sich ein besseres Bild von der korrekten Leinenausrichtung zu machen, kann der Schirm mit einer ruckartigen Bewegung gegen den Wind kurz aufgezogen werden. Dadurch spannen sich alle Leinen und eventuelle Fehler werden entdeckt, da der Schirm nicht seine korrekte Form annimmt und nicht stabil im Wind steht. Intensives Grundhandlung vorab gibt dem Piloten ein Gefühl für den Schirm und erleichtert nun auch den Start. Ist alles soweit okay, kann der Schirm mit zwei, drei Schritten gegen den Wind freigegeben werden. Wird der Paraglider nur als Segler geflogen, merkt man bereits beim Abwurf, ob dieser



**Bei diesem Überflug sieht man sehr schön, dass die Hinterkante des Schirms angebremst (nach unten gezogen) ist**



**Hier sieht man sehr schön, wie die linke Hinterkante des Schirms nach unten gezogen wird. Der Schirm wird links abgebremst und daher eine Linkskurve fliegen**



**Mit etwas Übung können Kurven auch mit deutlich mehr Schräglage und beinahe schon dynamisch geflogen werden**

ausreichend trägt. Dabei ist es weniger ein aktiver Wurf, denn ein dynamisches In-den-Wind-schieben.

Wer mit Rucksackmotor oder Trike unterwegs ist, der sollte nach dem Abwurf gleich den Motor einschalten, um rasch Höhe zu gewinnen. Gefühlvolles Gasgeben ist dabei wichtig, um den Schirm nicht aufzuschaukeln. Durch das Motordrehmoment wird ein motorgetriebener Schirm mit Motor in Druckanordnung und rechtsdrehender Luftschraube die Kurven in Flugrichtung links bevorzugen. Kurven in Flugrichtung rechts wird das Fluggerät mit Vollgas eher träge ausführen, für Rechtskurven also lieber etwas drosseln.

Vielleicht noch ein Wort zum Fluggewicht. Ein Gleitschirm wird durch die weit unten liegende Masse stabilisiert, das heißt ein Gerät mit mehr Masse führt zu einem ruhigeren Flugbild. Gleichzeitig lässt sich der Schirm etwas direkter steuern, da die Vorwärtsgeschwindigkeit etwas höher sein wird. Daher fliegt ein Trike immer etwas ruhiger als der reine Gleitschirmpilot ohne Antrieb. Die Abstimmung, bei welcher Windgeschwindigkeit man am besten mit welchem Gewicht unterwegs ist, dauert einige Flüge. Grundsätzlich ist es tendenziell eher so, dass die Modelle mit Rucksackmotor etwas Zusatzballast benötigen, sobald etwas Wind vorhanden ist. Gerade auch in den Bergen bei böiger und thermisch aktiver Wetterlage, schaden oft ein paar Hundert Gramm Zusatzballast keineswegs.

### Umgebung

Gleitschirme lassen sich sowohl am Hang als auch in der Ebene fliegen. Das Fluggelände sollte in Windrichtung frei von Bäumen, Gebäuden oder Ähnlichem sein, damit ein möglichst laminarer Luftstrom vorherrscht. Starke Windböen und Leewirbel sind unbedingt zu meiden, da ein Gleitschirm dagegen nicht ankommt und ein hohes Risiko besteht. Auch sollte die Windgeschwindigkeit beachtet werden. Gleitschirme sind eher für geringe Fluggeschwindigkeiten ausgelegt. Wird der Wind zu stark, sollte der Gleitschirm sicherheitshalber am Boden bleiben.

### Fliegen

Beim Fliegen selbst gilt dasselbe wie bei einem Anfängersegler. Am ruhigsten fliegt ein Gleitschirm, wenn man möglichst wenige und gleichmäßige Steuereingaben tätigt. Mit etwas Erfahrung kann man extrem vorbildgetreu fliegen und sich so richtig am Flugbild erfreuen. Überhaupt ist es so, dass man mit einem Gleitschirm sehr dicht bei sich fliegen und das Flugerlebnis intensiv spüren kann. Auch Thermik wird von einem Gleitschirm natürlich angenommen und in Höhe umgesetzt, wenn sie stark genug ist. Gerade das langsame, sehr enge Auskreisen von Thermik gehört zu den großen Stärken der Paraglider. Wer es etwas wilder mag, der kann natürlich auch mit Steilkurven und schnellen Richtungswechseln seinen Flugstil erweitern. Ja, sogar Überschläge und sehr wilde Manöver lassen sich mit einem RC-Gleitschirm fliegen. Das ist dann jedoch schon etwas für die fortgeschrittenen Gleitschirmpiloten, weshalb wir hier vorerst nicht näher darauf eingehen.

Geraten wir mit unserem Gleitschirm in Turbulenzen oder hat er sich aufgeschaukelt, so gilt, was erst einmal immer gilt: Ruhig bleiben. Bei Turbulenzen können wir versuchen, den Schirm durch leichtes Anbremsen zu stabilisieren. Hat sich der Gleitschirm seitlich aufgeschaukelt, so warten wir

ab, bis er im Zenit über der Pilotenpuppe steht und erst dann steuern wir kurz und deutlich gegen.

## Landen

Bei der Landung gilt auch beim Gleitschirm: Möglichst gegen den Wind anfliegen und kurz über dem Boden die Fahrt herausnehmen. Im Endanflug können wir durch mehrmaliges, kurzes Anbremsen den Schirm etwas verzögern, kurz über dem Boden bremsen wir voll ab, und der Schirm setzt mit der geringstmöglichen Geschwindigkeit auf. Diese Bremsstellung wird beibehalten, bis der Paraglider geborgen wurde, denn durch die seitlich neben den Oberschenkeln befindlichen Arme sind diese bis zu diesem Zeitpunkt bestmöglich gegen Beschädigungen geschützt. Leider lässt es sich manchmal nicht vermeiden, dass sich dabei die Leinen etwas verheddern. Doch mit etwas Training sind die Schnüre schnell entwirrt und das Modell ist wieder flugklar.

Die kompakte Bauform ist überhaupt einer der großen Vorteile beim Gleitschirmfliegen. Selbst ein Dreimeter-Schirm findet im Urlaubsgepäck immer noch problemlos sein Plätzchen. Für den Transport gibt es entsprechende Taschen, in die der zusammengefaltete Schirm gut hineinpasst. Allerdings ist es so, dass das Tuch bei sehr enger Packung und längerer Lagerung leidet. Es empfiehlt sich daher, den Gleitschirm, zum Beispiel in der Winterpause, offen zu lagern.

## Zum Schluss

Dies waren lediglich ein paar Grundlagen zum Einstieg in das spannende Thema der RC-Gleitschirmfliegerei. Wer sich für das Thema interessiert, der sollte sich die Gleitschirmseite von Hacker Motor unter [www.para-rc.de](http://www.para-rc.de) einmal näher anschauen. Dort gibt es viele grundsätzliche Infos und Hinweise zum RC-Gleitschirmfliegen, Fotos, Videos und jede Menge nützlicher Informationen. Auch den Besuch eines flyperfect-Trainings kann der Autor aus eigener Erfahrung nur empfehlen. Die Gleitschirm-Szene ist derzeit noch eine kleine Gemeinschaft, in der neue Piloten herzlich aufgenommen und jederzeit unterstützt werden. Auch für Leute, die es einfach mal ausprobieren wollen gilt: Trauen Sie sich und suchen Sie den Kontakt zu den erfahrenen Gleitschirm-Piloten.



**Mit einem Trike lassen sich sehr schöne Bodenstarts und Landungen absolvieren**

## Anzeige

# RC-TOY



RC-Toy  
Breitenbachstr. 8  
82538 Geretsried  
Tel: +49 (0) 8042 5010-55  
E-Mail: [info@rc-toy.de](mailto:info@rc-toy.de)  
Shop: [www.rc-toy.de](http://www.rc-toy.de)

[www.rc-toy.de](http://www.rc-toy.de)  
**08042 5010-55**  
[info@rc-toy.de](mailto:info@rc-toy.de)

## Top-Angebot!

nur **29,95**



## Werkzeugkoffer

Dieser Werkzeugkoffer enthält die wichtigsten Werkzeuge für den Helikopter-Modellbau. Unersetzbar für den ambitionierten Helipiloten!

**10 € Gutschein!**  
Code:  
**Aviator-08-2012**

Einfach **Aviator-08-2012** im Gutscheinfenster auf der Warenkorbsseite eingeben und schon erhalten Sie den Preisnachlass ab einem Warenwert von 100 Euro!

Der Gutschein ist ausschließlich in unserem Online-Shop gültig. Gutschein gilt nicht für Angebotsartikel.

## Align T-Rex 100X

Art.-Nr.: KX022008

**94,95**

Super Combo: **107,95**

Hauptrotordurchmesser: 192mm  
Länge: 209mm  
Gewicht: 33g



## Align T-Rex 450 Pro 3GX Super Combo

Art.-Nr.: 34-KX015080T-A

**429,-**

Hauptrotordurchmesser: 710mm  
Länge: 635mm  
Gewicht: 640g



inkl. Vapor Akku

## Align T-Rex 500E Pro Super Combo

Art.-Nr.: 34-KX017015T-A-K

**709,-**

Hauptrotordurchmesser: 978mm  
Länge: 868mm  
Gewicht: 1700g



inkl. Vapor Akku und Alukoffer

## Align T-Rex 450 Pro 3GX Super Combo

Art.-Nr.: 34-KX015080T-A-RC

**549,-**

Hauptrotordurchmesser: 710mm  
Länge: 635mm  
Gewicht: 640g



inkl. Vapor Akku und HoTT MX-12

## Walkera V120D03

Art.-Nr.: KX022005A



RTF-Set  
inkl. Fernsteuerung

Hauptrotordurchmesser: 305mm  
Länge: 288mm  
Gewicht: 85g

**189,-**

## Esky Belt-CP CX

Art.-Nr.: 002655-1



RTF-Set  
inkl. Fernsteuerung

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

**189,-**

## Esky Belt-CP V2

Art.-Nr.: 000014



RTF-Set  
inkl. Fernsteuerung

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

**159,-**



Lieferung innerhalb Deutschlands in 1-2 Tagen



Versandkostenfreie Lieferung innerhalb Deutschlands ab einem Bestellwert von 50 Euro



Verschiedene Zahlungsarten verfügbar, z.B. Lastschrift oder Kreditkarte



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

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

# Jetzt bestellen!

Dr. Heinrich Voss

## Modell-Turbinen praxisnah



AVIATOR  
EDITION

Erhältlich unter  
alles-rund-ums-hobby.de  
oder im Buchhandel

### Klarheit

Mit „Modell-Turbinen praxisnah“ schafft Dr. Heinrich Voss Klarheit über die Funktionsweise, den Einsatz und alle Hintergründe rund um das Thema Modell-Turbinen.

### Hilfe

Mit dem richtigen Hintergrundwissen kann man Modell-Turbinen erfolgreicher betreiben. Dieses Buch hilft dabei, Modell-Turbinen effektiv zu nutzen.

### Der Autor

Dr. Heinrich Voss ist Sportreferent für Jetmodelle im DMFV und seit vielen Jahren Modellflieger und Teilnehmer an zahlreichen Meisterschaften für Jetmodelle.

ISBN: 978-3-939806-042

### 160 Seiten

Dieses neue Standardwerk bietet fundiertes Technik-Wissen auf über 160 Seiten, das nicht nur Modellbauern, sondern auch theoretisch Interessierten die komplexen technischen Zusammenhänge von Modell-Turbinen auf verständliche Art und Weise näher bringt.

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

■ Ich will das Buch „Modell-Turbinen praxisnah“: Bitte senden Sie 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

AV1208

Mehr attraktive Angebote: [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://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 Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

FACHHÄNDLER

Anzeige

00000

**Vogel Modellsport**  
Bernhard-Göring-Straße 89  
04275 Leipzig  
Internet: [www.vogel-modellsport.de](http://www.vogel-modellsport.de)

**Vogel Modellbau**  
Gompitzer Höhe 1  
01156 Dresden

**Günther Modellsport**  
Sven Günther  
Schulgasse 6  
09306 Rochlitz

10000

**Staufenbiel GmbH**  
Georgenstraße 24  
10117 Berlin  
Tel.: 030/32 59 47 27  
Fax: 030/32 59 47 28  
Internet: [www.staufenbielberlin.de](http://www.staufenbielberlin.de)

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

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

20000

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

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

**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

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

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

30000

**Trade4me GmbH**  
Brüsseler Straße 14, 30539 Hannover  
Telefon: 05 11/64 66 22-22  
Telefax: 05 11/64 66 22-15  
E-Mail: [info@trade4me.de](mailto:info@trade4me.de)

**Mini-Z Shop**  
Ilseder Hütte 10, 31241 Ilsede  
Tel.: 0 51 72 / 91 22 22  
Fax: 0 51 72 / 91 22 20  
E-Mail: [info@mini-zshop.de](mailto:info@mini-zshop.de)  
Internet: [www.mini-zshop.de](http://www.mini-zshop.de)

**Modellbau-Jasper**  
Rostocker Straße 16, 34225 Baunatal  
Tel.: 056 01/861 43, Fax: 056 01/96 50 38  
E-Mail: [nachricht@modellbau-jasper.de](mailto:nachricht@modellbau-jasper.de)

40000

**ModellbauTreff Klinger**  
Viktoriastraße 14  
41747 Viersen

**Modelltechnik Platte**  
Siefen 7  
42929 Wermelskirchen  
Tel.: 021 96/887 98 07  
Fax: 021 96/887 98 08  
E-Mail: [webmaster@macminarelli.de](mailto:webmaster@macminarelli.de)

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

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

50000

**WOELK-RCMODELLBAU**  
Carl-Schurz-Straße 109-111  
50374 Erftstadt  
Tel.: 022 35/43 01 68  
Internet: [www.woelk-rcmodellbau.de](http://www.woelk-rcmodellbau.de)  
E-Mail: [info@woelk-rcmodellbau.de](mailto:info@woelk-rcmodellbau.de)

**W&W Modellbau**  
Am Hagenkamp 3  
52525 Waldfeucht  
E-Mail: [www.modellbau@t-online.de](mailto:www.modellbau@t-online.de)

**Modellstudio**  
Bergstraße 26 a  
52525 Heinsberg  
Tel.: 0 24 52 / 8 88 10  
Fax: 0 24 52 / 81 43

**Heise Modellbautechnik**  
Hauptstraße 16  
54636 Esslingen  
Tel.: 065 68/96 92 37

**FLIGHT-DEPOT.COM**  
In den Kreuzgärten 1  
56329 Sankt Goar  
Tel.: 067 41/92 06 12  
Fax: 067 41/92 06 20  
Internet: [www.flight-depot.com](http://www.flight-depot.com)  
E-Mail: [mail@flight-depot.com](mailto:mail@flight-depot.com)

**Modellbau Derkum**  
Blaubach 26-28  
50676 Köln  
Tel.: 02 21/ 21 30 60  
Fax: 02 21/23 02 69  
E-Mail: [info@derkum-modellbau.com](mailto:info@derkum-modellbau.com)

**CSK-Modellbau**

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

**Hobby und Technik**

Steinstraße 15  
59368 Werne  
Tel.: 023 89/53 99 72

**60000****MZ-Modellbau**

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

**Parkflieger.de**

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

**Modellbauscheune**

Bleichstraße 3  
61130 Nidderau

**Wings-Unlimited**

Siemensstraße 13  
61267 Neu-Anspach  
Tel.: 060 81/161 26  
Fax: 060 81/94 61 31  
Internet: [www.wings-unlimited.de](http://www.wings-unlimited.de)

**Schmid RC-Modellbau**

Messenhäuserstraße 35  
63322 Rödermark  
Tel.: 060 74/282 12  
Fax: 060 74/40 61  
E-Mail: [sales@schmid-modellbau.de](mailto:sales@schmid-modellbau.de)

**Modellbaubedarf Garten**

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

**Lismann Modellbau-Elektronik**

Bahnhofstraße 15  
66538 Neunkirchen  
Tel.: 068 21/212 25  
Fax: 068 21/212 57  
E-Mail: [info@lismann.de](mailto:info@lismann.de)

**Schrauben & Modellbauwelt**

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

**Guindeuil Elektro-Modellbau**

Kreuzpfad 16  
67149 Meckenheim  
Tel.: 063 26/62 63  
Fax: 063 26/70 10 028  
E-Mail: [modellbau@guindeuil.de](mailto:modellbau@guindeuil.de)  
Internet: [www.guindeuil.de](http://www.guindeuil.de)

**Modellbau Scharfenberger**

Marktstraße 13  
67487 Maikammer  
Tel.: 06 321/50 52  
Fax: 06 321/50 52  
E-Mail: [o.scharfenberger@t-online.de](mailto:o.scharfenberger@t-online.de)

**70000****Bastler-Zentrale Tannert**

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

**Vöster-Modellbau**

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

**Cogius GmbH**

Christoph Bergmann  
Wörmetstraße 7  
71272 Renningen  
Tel.: 071 59/420 06 92  
Internet: [www.cogius.de](http://www.cogius.de)

**Eder Modelltechnik**

Büchelbergerstraße 2  
71540 Murrhardt  
Tel.: 071 92/93 03 70  
E-Mail: [info@eder-mt.com](mailto:info@eder-mt.com)  
Internet: [www.eder-mt.com](http://www.eder-mt.com)

**Modellbaucenter Meßstetten**

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

**STO Streicher**

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

**Modellbau Guru**

Fichtenstraße 17  
74861 Neudenau  
Tel: 062 98/17 21  
Fax: 062 98/17 21  
Internet: [www.modellbau-guru.de](http://www.modellbau-guru.de)

**FMG Flugmodellbau Gross**

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

**Modellbau-Offenburg.com**

Straßburgerstraße 33  
77652 Offenburg  
Tel.: 07 81/639 29 04

**Modellbau Klein**

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

**80000****Litronics2000**

Stefan Graf  
Fürstenfeldbrucker Straße 14  
82140 Olching  
Tel: 081 42/305 08 40  
Internet: [litronics2000.de](http://litronics2000.de)

**Öchsner Modellbau**

Aubinger Straße 2 a  
82166 Gräfelfing  
Tel.: 0 89 / 87 29 81  
Fax: 0 89 / 87 73 96  
E-Mail: [guenter.oechsner@t-online.de](mailto:guenter.oechsner@t-online.de)

**Smoke-EL**  
Die erste elektrisch betriebene  
Smoke-Anlage für den RC-Modellbau

**Starter Set:**

- Smoke-EL
- Smoke-Driver
- Smoke-Pumpe
- Zubehörset
- 3L Red-oil

**ab 399€**

- Im Flug ein- und abschaltbar  
- nur 30ml Öl je Minute  
- direkt aus dem Antriebsakku (6S)

Smoke-EL (XS): 100g, 21x150mm  
Smoke-EL (S): 120g, 21x180mm  
[www.Smoke-EL.de](http://www.Smoke-EL.de)



**Faserverbundwerkstoffe** *Sieit über 30 Jahren*

Leichtbau  
Allgemeiner Modellbau  
Abform- und Gießtechnik  
Sandwich-Vakuum-Technik  
Urmodell-, Formen- und Fertigteilebau

Epoxyharze  
Polyesterharze  
PU-Harze  
Silikonkautschuke  
Modellbauschäume

Verstärkungsfasern aus E-Glas,  
Kohlenstoff und Aramid  
Sandwichkerne  
Spachtelmassen  
Trennmittel

**bacuplast**  
Faserverbundtechnik GmbH  
Dreherstr. 4  
42899 Remscheid  
Tel.: + +49-(0)2191-54742  
service@bacuplast.de

**Neuester Katalog**  
auch als Download unter  
[www.bacuplast.de](http://www.bacuplast.de)

Faserverbundwerkstoffe  
Katalog 2012  
Spring 2012



**www.BASTLER-ZENTRALE.de**  
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

**www.KAISERModellbau.de**

**robbe** **HORIZON**  
Modelleport H O B B Y

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



Schauen Sie in die Werkstätten und Bastelkeller der Modellbau-Cracks und sehen Sie, wozu Deutschlands Konstruktions-Experten fähig sind.

Artikel-Nr. 11584

**Mehr Informationen, mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop**  
[www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de) oder auf Seite 63.



# 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.

## Modellmotoren praxisnah

## 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 Stemmotoren sowie die Wahl der passenden Luftschaube eingegangen.

## Leseprobe unter [www.modellmotoren-praxisnah.de](http://www.modellmotoren-praxisnah.de)

Anzeige

### Multek Flugmodellbau

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

### Modellbau Natterer

Mailand 15  
88299 Leutkirch  
Tel.: 075 61/711 29  
Fax: 075 61/711 29  
Internet: [www.natterer-modellbau.de](http://www.natterer-modellbau.de)

### Sigi's Modellbaushop

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

### Modellbau Scherer

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

### Mario Brandner

Wasserburger Straße 50a  
83395 Freilassing

### Modellbauartikel Schwab

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

### KJK Modellbau,

Bergstraße 3  
88630 Pfullendorf  
Tel.: 075 52/78 87  
Fax: 075 52/933 98 38  
E-Mail: [info@kjk-modellbau.de](mailto:info@kjk-modellbau.de)

### Inkos Modellbauland

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

### Modellbau Schöllhorn

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

### Modellbau und Elektro

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

### Modellbau Factory

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

### Modellbau und Spiel

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

90000

### Innostrike – advanced RC quality

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

### Köstler Modellbau

Thumenberger Weg 67  
90491 Nürnberg  
Tel.: 09 11/54 16 01  
Fax: 09 11/598 67 26  
E-Mail: [karl@modellbau-koestler.de](mailto:karl@modellbau-koestler.de)

### Modellbau Vordermaier

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

### Edi's Modellbau Paradies

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

### Modellbau Koch KG

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

### MSH-Modellbau-Schunder

Großgeschaidt 43  
90562 Heroldsberg  
Tel.: 0 91 26 / 28 26 08  
Fax: 0 91 26 / 55 71  
E-Mail: [info@modellbau-schunder.de](mailto:info@modellbau-schunder.de)

### Modellbau Schaub

Bergstraße 8  
86573 Obergriesbach  
Tel.: 08251/8969380  
Fax: 08251/8969384  
E-Mail: [info@der-modellbau-profi.de](mailto:info@der-modellbau-profi.de)  
Internet: [www.der-modellbau-profi.de](http://www.der-modellbau-profi.de)

### Modellbau-Stube

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

### Schaaf Modellflugshop

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

### Modellbau Ludwig,

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

### Voltmaster

Pulvermühlstraße 19  
87700 Memmingen  
Tel.: 0 83 31 / 99 09 55  
E-Mail: [info@voltmaster.de](mailto:info@voltmaster.de)  
Internet: [www.voltmaster.de](http://www.voltmaster.de)

### MG Modellbau

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

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschieken an:  
**Modell AVIATOR Shop, 65341 Eltville**



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.walles-tun-dums-hobby.de](http://www.walles-tun-dums-hobby.de)  
Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120  
Die Daten werden ausschließlich verlagseigenen und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

## Niederlande

### Elbe-Hobby-Supply

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

### MIWO Modelltechnik

Kärtnerstraße 3, 8720 Knittelfeld  
Tel.: 00 43/676/943 58 94  
Fax: 00 43/3515/45689  
E-Mail: [info@miwo-modelltechnik.at](mailto:info@miwo-modelltechnik.at)  
Internet: [www.miwo-modelltechnik.at](http://www.miwo-modelltechnik.at)

## Österreich

### Modellbau Röber

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

### Modellbau Kirchert

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

### Hobby Factory

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

### Modellbau Lindinger

Industriestraße 10  
4560 Inzersdorf im Kremstal  
E-Mail: [office@lindinger.at](mailto:office@lindinger.at)  
Internet: [www.lindinger.at](http://www.lindinger.at)  
Tel.: 00 43/75 82/81 31 30  
Fax: 00 43/75 82/813 13 17

### Modellbau Hainzl

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

### Rcmodellbaushop.com

Steinerstraße 7/10, 5020 Salzburg  
E-Mail: [office@rcmodellbaushop.com](mailto:office@rcmodellbaushop.com)  
Internet: [www.rcmodellbaushop.com](http://www.rcmodellbaushop.com)

### Modellsport Schweighofer

Wirtschaftspark 9, 8530 Deutschlandsberg  
Tel.: 00 43/34 62/25 41 60  
Fax: 00 43/34 62/75 41  
E-Mail: [modellsport@der-schweighofer.at](mailto:modellsport@der-schweighofer.at)  
Internet: [www.der-schweighofer.at](http://www.der-schweighofer.at)

### Model-Fan

ul. Piotrkowska 286, 93-034 Lodz  
Tel.: 00 48/42/682 66 29  
Fax: 00 48/42/662 66 29  
E-Mail: [office@model-fan.com.pl](mailto:office@model-fan.com.pl)

## Polen

## Schweiz

### KEL-Modellbau,

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

### Gloor & Amsler

Bruggerstraße 35  
5102 Rapperswil  
Tel.: 00 41/62/897 27 10  
Fax: 00 41/62/897 27 11  
E-Mail: [glooramsler@bluwin.ch](mailto:glooramsler@bluwin.ch)

### SWISS-Power-Planes GmbH

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

### Wieser-Modellbau

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

### eflight GmbH

Wehntalerstrasse 95, 8155 Nassenwil  
Tel.: 00 41/448 50 50 54  
Fax: 00 41/448 50 50 66  
E-Mail: [einkauf@eflight.ch](mailto:einkauf@eflight.ch)  
Internet: [www.eflight.ch](http://www.eflight.ch)

Sie sind Fachhändler und möchten hier auch aufgeführt werden? Kein Problem.

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

## Der heiße Draht zu

 **Modell AVIATOR**  
[www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)

### Redaktion:

Telefon: 040/42 91 77-300  
Telefax: 040/42 91 77-399

### Post:

Wellhausen & Marquardt Medien  
Redaktion **Modell AVIATOR**  
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51  
22085 Hamburg

E-Mail: [redaktion@modell-aviator.de](mailto:redaktion@modell-aviator.de)  
Internet: [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)

### Aboservice:

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

### Post:

Leserservice  
**Modell AVIATOR**  
65341 Eltville

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

Anzeige

# robbe ALIGN PLUS T-RFX 450 Signature EDITION

Nr. KX015083

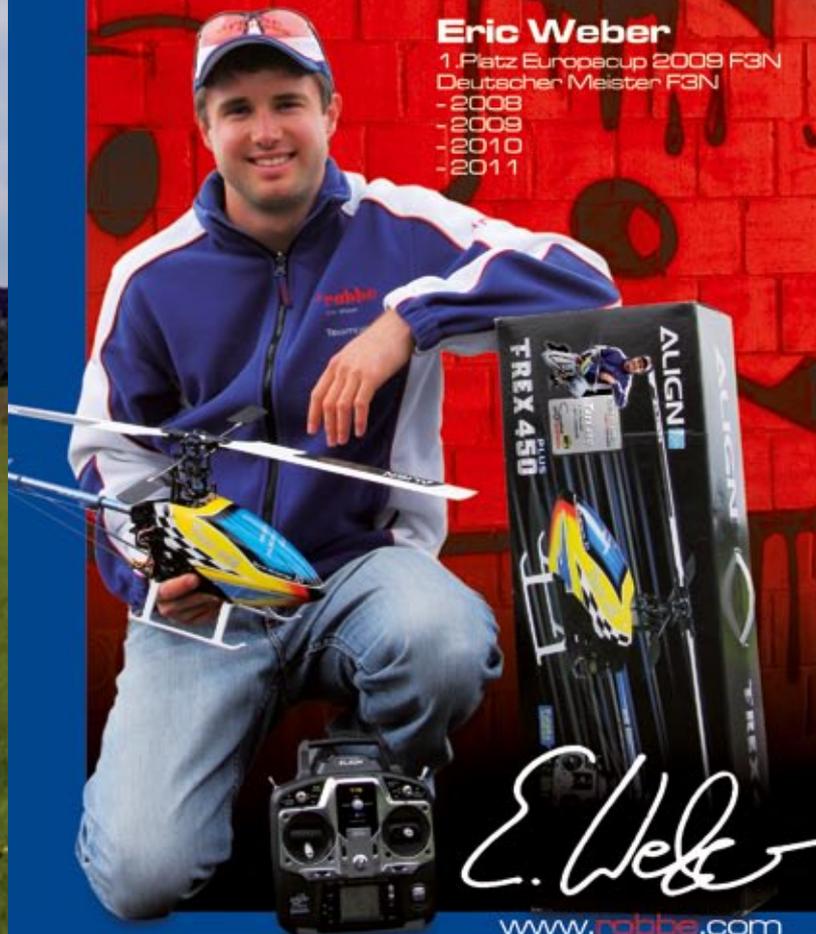


Inklusive  
**POWER PEAK®**  
A4 EQ-LCD 230V/12V  
**Futaba T6J+**

# HOL DIR DIE VOLLE PACKUNG!

### Eric Weber

1. Platz Europecup 2009 F3N  
Deutscher Meister F3N  
- 2008  
- 2009  
- 2010  
- 2011



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



**Ich schraube, also bin ich**  
Matthew B. Crawford

Die beschriebene Ethik des Instandsetzens will ermutigen, die handwerkliche Beschäftigung mit materiellen Dingen als sinnvoll und erfüllend anzusehen. Der Autor regt mit seinem Buch zum Nachdenken über sich selbst und das eigene Hobby an. Und er gibt dem scheinbar Nebensächlichen einen tiefen, äußerst bemerkenswerten Sinn.

Artikel-Nr. 11553  
€ 16,95



**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

**DER ALPHA JET**

Dieses Buch beschreibt die Entwicklungsgeschichte des Alpha Jet von der Erprobungs- und Testphase bis hin zum heutigen Einsatz bei Luftwaffen sowie privaten Betreibern. Auch Technik-Fans kommen angesichts der detaillierten Beschreibung der einzelnen Bestandteile auf ihre Kosten.

Artikel-Nr. 11833  
€ 29,90



**RC-Flight-Control 01/2012**

Mit dem Fachmagazin werden Sie mit dem nötigen Wissen rund um moderne Video-Übertragungssysteme versorgt. In dieser Ausgabe werden 5 Action-Cams ausführlich getestet. Zudem gibt es umfassende Grundlagenberichte zu den Themen GPS und Antennentracking.

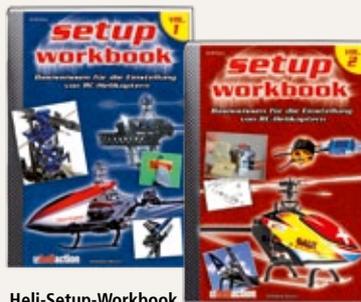
Artikel-Nr. 12757  
€ 8,50

**Flugzeuge der Welt 2011**  
Claudio Müller



Das Luftfahrt-Standardwerk stellt jährlich neue Flugzeugmuster vor. Die verschiedenen Modelle werden in Bild, Text und Dreiseitenrissen umfassend dargestellt und erläutert. Der Themenschwerpunkt der Ausgabe 2011 ist der immer bedeutender werdende Hubschraubermarkt. So ist auch in der neuen Ausgabe des erfolgreichen Jahrbuchs wieder für Abwechslung gesorgt.

Artikel-Nr. 12658  
€ 9,95



**Heli-Setup-Workbook**  
Volume I und II  
Wolfgang Maurer

Mit den Setup-Workbooks lernen Sie, Ihren Heli besser zu verstehen und können technische Probleme künftig gezielt lösen.

68 Seiten, Format A5  
Heli-Setup-Workbook Volume I: Artikel-Nr. 11458  
Heli-Setup-Workbook Volume II: Artikel-Nr. 11604  
je € 8,50



**RC-Flugmodelle richtig fliegen**  
Thomas Riegler

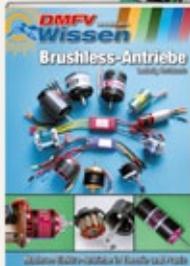
Schritt für Schritt werden Sie erfolgreich in die faszinierende Materie des Modellfliegens geleitet und können sich bald erfolgreich an die ersten Flugmanöver machen. Dieses Buch erklärt Ihnen dazu die notwendige Theorie von Aerodynamik und Elektronik. Inklusive DVD: RC-Flugmodelle richtig montieren, steuern und fliegen.

122 Seiten  
Artikel-Nr. 11609  
€ 19,95

**Weitere DMFV-Fibeln finden Sie auch in unserem Online-Shop**



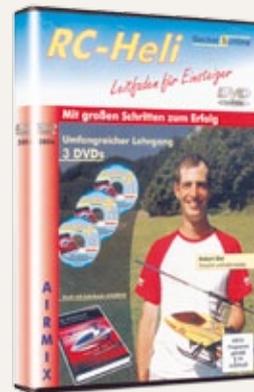
**DMFV-Wissen Lithium Lithium-Akkus in Theorie und Praxis**  
Dipl.-Ing. Ludwig Retzbach  
68 Seiten, Format A5  
Artikel-Nr. 11633, € 12,00



**DMFV Wissen – Brushless-Antriebe**  
Dipl.-Ing. Ludwig Retzbach  
68 Seiten, Format A5  
Artikel-Nr. 12682, € 12,00



**DMFV Wissen Hangflug – Grundlagen, Technik und Flugpraxis für Hangflieger**  
Michal Šip  
68 Seiten, Format A5  
Artikel-Nr. 11570, € 12,00



**RC-Heli – Leitfaden für Einsteiger**  
3 DVDs

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

Artikel-Nr. 10666  
€ 29,90

**Weitere Baupläne finden Sie im Internet unter: [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)**



**Bauplan 001 – Funmodell Mini-E-Orion**  
Georg Friedrich  
Maßstab 1:1 und 1:3

Der Mini-E-Orion ist das perfekte Depron-Spaßmodell. Mit einfachsten modellbauerischen Kenntnissen entsteht ein Modell mit 580 Millimeter Spannweite und hervorragenden Flugeigenschaften.

Artikel-Nr. 00001  
€ 9,50



**Bauplan 002 – Entenmodell Phönix**  
Georg Friedrich  
Maßstab 1:1, 1:2 und 1:3

Enten haben viele Vorteile gegenüber Normalmodellen. Das gilt auch für das von Georg Friedrich konstruierte Enten-Segelflugmodell Phönix. Das Modell mit einer Spannweite von 1.722 Millimeter verfügt über außerordentliche Flugeigenschaften.

Artikel-Nr. 00002  
€ 15,50



**Ihren Bestell-Coupon finden Sie auf Seite 64.**

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

Beachten Sie bitte, dass Versandkosten nach Gewicht berechnet werden. Diese betragen innerhalb Deutschland maximal € 5,-, Auslandspreise gerne auf Anfrage.



**Die Modellbauer –  
Leidenschaft nach Maß**

Modellbau ist in Deutschland populär wie nie. Unzählige Arbeitsstunden und Tausende von Euro investieren Hobby-Bastler und Profibauer, um sich als Kapitän, Pilot oder Rennfahrer maßstabsgetreu ihre Kindheitsträume zu erfüllen. Werfen Sie mit dieser DVD eine Blick in die Werkstätten und Bastelkeller.

Laufzeit 270 min  
Artikel-Nr. 11584  
€ 14,99

**Modellhubschrauber tunen –  
Erweiterungen und Umbauten**  
Stefan Pichel

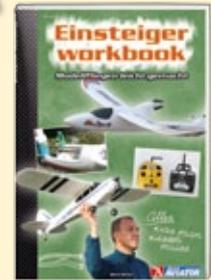
Einzelne Tuning-Projekte werden anhand vieler Abbildungen und eingängiger Beschreibungen so erklärt, dass sie auch von unerfahrenen Piloten umgesetzt werden können.

132 Seiten  
Artikel-Nr. 11404  
€ 15,90



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

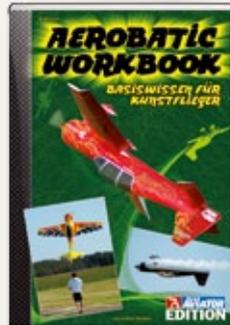
**Top-Seller im  
Online-Shop**



**Modellfliegen leicht gemacht**

Noch nie war es so einfach wie heute, das Modellfliegen zu erlernen. Der Fachhandel stellt mittlerweile eine gute Anzahl wirklich brauchbarer Einsteigermodelle bereit. Kaufen, auspacken, fliegen – das geht wirklich. Alle Infos, welche Modelle sich eignen, welches Zubehör erforderlich ist und wie man erfolgreich zum Modellflugpiloten wird, gibt es im Einsteiger workbook.

Art.Nr.: 12836  
€ 8,50



**Aerobatic-Workbook**  
Lothar Schäfer

Detaillierte Beschreibungen zahlreicher Kunstflugfiguren inklusive der Knüppelstellungen am Sender machen das Aerobatic-Workbook zu einem unverzichtbaren Begleiter für Einsteiger und für alle, die ihre Kunstflugfähigkeiten erweitern wollen.

68 Seiten, Format A5  
Artikel-Nr. 11428  
€ 8,50

Leseprobe unter:  
[www.aerobatic-workbook.de](http://www.aerobatic-workbook.de)



**RC-Helikopter richtig  
einstellen und tunen**  
DVD

Die in dieser DVD beschriebenen Tuningmaßnahmen zeigen nicht nur, wie man seinen neuen RC-Hubschrauber von Beginn an auf Vordermann bringt, sondern auch wie man ältere Modelle verbessert.

Artikel-Nr. 12622  
€ 24,95



**Quadropter richtig einstellen und fliegen**

Schritt für Schritt zum Fliegen und Steuern von Quadroptern – von den Schritten beim Zusammenbau über die Funktionen der Fernsteuerung bis zum tunen des Quadropters. Viele aufeinander aufbauende Flugübungen führen Sie schließlich Schritt für Schritt zum sicheren und anspruchsvollen Fliegen von Quadroptern.

Artikel-Nr. 12762  
€ 19,95



**RC-Flugmodelle richtig fliegen**  
DVD

In 15 aufeinander aufbauenden Übungen zeigt Ihnen diese DVD, wie Sie zu einem erfolgreichen und sicheren Flugmodellpiloten werden. Außerdem führt die Flugschule Sie in die Geheimnisse der Fernsteuerung ein und zeigt Ihnen als besonderes Highlight, wie Sie selbst Kameraflüge absolvieren können.

Laufzeit 60 min  
Artikel-Nr. 12578  
€ 24,95



**Ludwig Retzbachs  
Elektroflug-Magazin 01/2012**

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. 12846  
€ 14,80



**Aerodynamic Workbook  
Volume I und II**  
Tobias Pfaff

Warum kann ein Flugzeug überhaupt fliegen und welche Kräfte wirken auf ein Fluggerät am Himmel? Diese und andere Fragen beantwortet Tobias Pfaff in diesen Workbooks mit anschaulichen Illustrationen und informativen Diagrammen.

68 Seiten, Format A5  
Aerodynamic-Workbook Volume I:  
Artikel-Nr. 12683  
Aerodynamic-Workbook Volume II:  
Artikel-Nr. 12684  
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 Ihnen in 16 aufeinander aufbauenden Übungen, wie Sie zu einem erfolgreichen und sicheren Modellhelikopter-Piloten werden.

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

**Cooler Moves  
Volume I, II und III**  
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  
Artikel-Nr. Volume III: 12832  
je € 8,50



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

Alles Wissenswerte rund ums Thema Hubschrauber-Modellflug erfahren Sie in diesem Buch. Es liefert wertvolle Tipps und führt Sie Schritt für Schritt zum Flugerfolg.

128 Seiten  
Artikel-Nr. 11602  
€ 19,95

**Modell AVIATOR SHOP BESTELLKARTE**

- Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 4,80. Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung
- Ja, ich will zukünftig den **Modell AVIATOR**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

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

Geburtsdatum Telefon  
 E-Mail  
 Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)  
 Bankleitzahl Konto-Nr.

Mehr attraktive Angebote online: [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)  
 Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. AV1208



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

**Bestellen Sie problemlos**

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

Shop  
**Modell AVIATOR**  
 65341 Eltville  
 Telefon: 040/42 91 77-100  
 Telefax: 040/42 91 77-199  
 E-Mail: [service@alles-rund-ums-hobby.de](mailto:service@alles-rund-ums-hobby.de)

**Ja, bitte veröffentlichen Sie meine Kleinanzeige in Modell AVIATOR & modell flieger**

Rubrik  Biete  Suche  Gewerblich

Privat	Gewerblich
0,00	2,00
0,00	4,00
0,00	6,00
0,00	8,00
0,00	10,00
0,00	12,00
0,00	14,00
0,00	16,00

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

Geburtsdatum Telefon  
 E-Mail

- Ja, ich will zukünftig den **Modell AVIATOR**-E-Mail-Newsletter erhalten.

**Mit dem Kleinanzeigen-Verbund von Modell AVIATOR und Modell flieger erreichen Sie die Szene. Nutzen Sie diese Medien für Ihre Kleinanzeige. Und das kostenlos bis zur 8. Zeile. Danach kostet jede weitere Zeile nur 50 Cent.**

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

**wellhausen marquardt**  
 Mediengesellschaft  
 Wellhausen & Marquardt Medien  
 Hans-Henny-Jahnn-Weg 51  
 22085 Hamburg

Telefon: 040/42 91 77-300  
 Telefax: 040/42 91 77-399  
 E-Mail: [kleinanzeigen@wm-medien.de](mailto:kleinanzeigen@wm-medien.de)

oder im Internet unter [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de) aufgeben.

**Modell AVIATOR ABO BESTELLKARTE**

- Ich will **Modell AVIATOR** bequem im Abonnement für ein Jahr beziehen. Die Lieferung beginnt mit der nächsten Ausgabe. Der Bezugspreis beträgt jährlich € 50,00\* (statt € 57,60 bei Einzelbezug). Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, **ich kann aber jederzeit kündigen. Das Geld für bereits bezahlte Ausgaben erhalte ich zurück!**
- Ja, ich will zukünftig den **Modell AVIATOR**-E-Mail-Newsletter erhalten.

**Es handelt sich um ein Geschenk-Abo. (  mit Urkunde)**  
 Das Abonnement läuft ein Jahr und endet automatisch nach Erhalt der 12. Ausgabe. Die Lieferadresse:  
 Vorname, Name  
 Straße, Haus-Nr.  
 Postleitzahl Wohnort  
 Land  
 Geburtsdatum Telefon  
 E-Mail

Vorname, Name  
 Straße, Haus-Nr.  
 Postleitzahl Wohnort  
 Land  
 Geburtsdatum Telefon  
 E-Mail  
 Zahlungsweise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)  
 Bankleitzahl Konto-Nr.  
 Geldinstitut  
 Datum, Unterschrift

\*Abo-Preis Ausland: € 60,00  
 Abo-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. AV1208

**Modell AVIATOR**

**Ihre Abo-Vorteile**

- ✓ 0,60 Euro pro Ausgabe sparen
- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderheft und Bücher

**Ihre Bestellkarte**

Einfach ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

Leserservice  
**Modell AVIATOR**  
 65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110  
 Telefax: 040/42 91 77-120  
 E-Mail: [service@modell-aviator.de](mailto:service@modell-aviator.de)

## Nachbestellung

## Modell AVIATOR 07/2012



Die Top-Themen:  
F5J Electra von Cumulus,  
3D-Heli Ely-Q Vision 50  
Nitro von Lindinger,  
Zweimotorige Piper Twin  
Comanche von J Perkins  
**Best.Nr.: 12857**

## Modell AVIATOR 06/2012



Die Top-Themen:  
Piper Comanche von J Perkins,  
Ely-Q Vision 50 Nitro von  
Lindinger, Neues von  
Multiplex M-Link, Highlights  
von Plau am See  
**Best.Nr.: 12850**

## Modell AVIATOR 05/2012



Die Top-Themen:  
Yak-54 von Hangar 9,  
DG-303 der edle von  
Staufenbiel, Downloadplan:  
Pinkus Special, FlyCam  
Xplore von ACME  
**Best.Nr.: 12830**

## Modell AVIATOR 04/2012



Die Top-Themen:  
Parkzones RAF S.E.5a im Test,  
alle Downloadpläne in einer  
Übersicht, BNF-Modell Tay-  
lorcraft von Horizon Hobby,  
Triple 360W von robbe  
**Best.Nr.: 12830**

## Modell AVIATOR 03/2012



Die Top-Themen:  
Bestseller – Cessna 172 S  
von Graupner, zu gewinnen:  
2x Cessna von Hype, Nach-  
bauen – Downloadplan Fly  
Baby, DHC1 – Chipmunk  
**Bst.Nr.: 12810**

## Modell AVIATOR 02/2012



Die Top-Themen:  
Supervogel – EMB 314  
von J Perkins, Erste Wahl –  
Easy Star II von Multiplex,  
Piper von Schweighofer,  
GyroBot von LF-Technik  
**Best.Nr.: 12810**

Ihre Bestell-Karte finden  
Sie auf Seite 64.

Bestell-Fax: 040/42 91 77-120,  
E-Mail: [service@alles-rund-ums-hobby.de](mailto:service@alles-rund-ums-hobby.de)  
Bitte beachten Sie, dass Versandkosten nach  
Gewicht berechnet werden. Diese betragen  
innerhalb von Deutschland maximal € 5,-.  
Auslandspreise gerne auf Anfrage.

Alle Ausgaben  
finden Sie unter:

[www.modell-aviator.de/Shop](http://www.modell-aviator.de/Shop)



## Anzeigen



**Ferien-Hotel**  
**Glocknerhof**  
Familie Adolf Seywald  
17-Kräuterweg 43  
A - 9771 Berg im Drautal  
T +43 (0) 4712 721-0 Fax -168  
[hotel@glocknerhof.at](mailto:hotel@glocknerhof.at)  
[www.glocknerhof.at](http://www.glocknerhof.at)



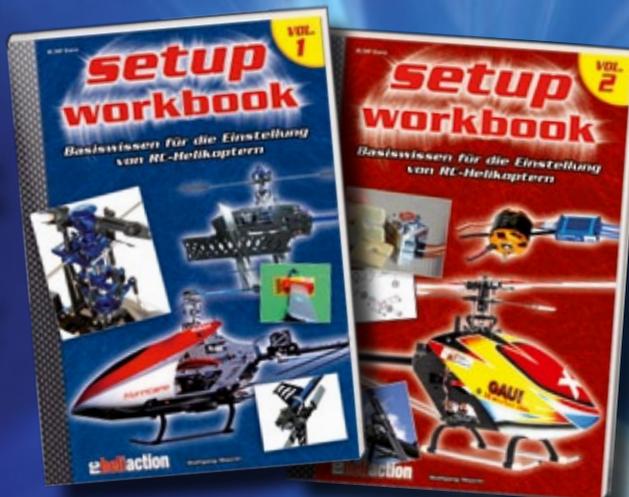
**Modellfliegen im Urlaub:** Eigenes Hangfluggelände am Rottenstein,  
Vereins-Modellflugplatz in Amlach mit Ladestation, Flugschule und Bastelräume.  
Lernen Sie Modellfliegen ohne Risiko! Kurse von April bis Oktober.  
Großes Sport- und Freizeitangebot mit viel Abwechslung für die ganze Familie  
*Gerne senden wir Ihnen unsere Unterlagen.*

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

# Für Exzentriker

## Amerikanisches Experimental-Delta



Bis heute gilt die Dyke Delta JD-2 als ziemlich selten und außergewöhnlich, obwohl der Erstflug schon lange zurückliegt. Kein Wunder, schließlich ist das Muster ein so genanntes Homebuilt, was per se limitierend wirkt. Entworfen wurde der Deltaflügler vom US-Amerikaner John Dyke. Dabei handelt es sich um ein Experimental-Flugzeug, das zum Nachbau gedacht ist. Der Prototyp startete bereits im Jahr 1966 zu seinem Erstflug. Seit dieser Zeit entstanden rund 40 flugfähige Nachbauten – und einige Rohbauten, die es

wohl nie bis zur Fertigstellung schaffen werden. Die meisten Muster finden sich hauptsächlich in den USA. Weitere Nachbauten gibt es auch in Kanada und Australien. Ein modifiziertes Exemplar entstand in Frankreich.

Die Dyke Delta JD-2 präsentiert sich als Doppel-Deltaflügler mit einziehbarem Fahrwerk. Aus dem Grund verfügt es über kein Höhenleitwerk. Eines der Konstruktionsziele lautete, dass das Flugzeug nicht zum Trudeln zu bringen sein

Typisch, so etwas kann nur ein Amerikaner entwerfen und konstruieren, möchte man sagen. Im Land der unbegrenzten Möglichkeiten ist auch der Anspruch immer gegeben, eine Sache etwas exzentrischer anzugehen. Normal gibt es ja schon. Das Dyke Delta JD-2 darf somit als Paradebeispiel des Baus von Experimentals gelten.



Text und Fotos:  
Pierre Schmitt



Ein interessantes Detail ist die ausklappbare, in die Fläche integrierte Trittstufe

sollte. Nicht nur in dieser Hinsicht handelt es sich dabei wohl auch um das einzige, erfolgreiche zivile Delta-Flugzeug – trotz der geringen Anzahl an Nachbauten. Nach Aussage des Konstrukteurs bietet das Flugzeug extrem stabile Flugeigenschaften und sehr gute Flugleistungen. Trotz des hohen Vertrauens in den eigenen Entwurf, fallen



Markant ist nicht nur die Deltaform, sondern auch die kantige Cockpithaube

Negativereignisse in diesem speziellen Fall deutlicher auf. Wegen eines Defekts musste eines der ersten Nachbauexemplare aus dem Jahr 1966, mit dem Kennzeichen N18DW, später notlanden. Etliche Jahre danach wurde es wieder repariert und teils neu aufgebaut, sodass es 2006 erneut starten konnte.

### Konstruktion

Der gesamte Grundaufbau besteht aus einer Stahlrohr-Rahmenkonstruktion, einschließlich dem Rumpf, des Flügels und dem Seitenruder. Äußerst innovativ für die 1960er-Jahre war der Einsatz von Glasfaserkunststoff, unter anderem bei der Flügelbeplankung. Das neue Material musste sich erst im Flugzeugbau beweisen und etablieren. Die nicht tragende Rumpfschale ist ebenfalls aus Glasfaserkunststoff erstellt, die Ruder sind mit Ceconite bespannt.

Als Tragflächenprofil an der Wurzel wird ein NACA-Profil vom Typ 66015 verwendet, das sich zu einem modifiziertem NACA-Profil am Flügelende verändert. Damit soll sichergestellt werden, dass der Punkt der größten relativen Dicke nach vorne wandert und dadurch das Abkippen des Flugzeugs verzögert wird. Der hintere Teil des Profils ist nach oben ausgebildet und bewirkt dadurch ein weitgehend stabiles Profil. Die Flügelrippen sind aus Edelstahl gefertigt.

Zum charakteristischen Äußeren des Doppel-Delta-Flügels trägt die Pfeilung von 60 Grad im vorderen Bereich bei, die hinten auf 20 Grad zurückgeht. Die Flügeloberseite ist mit dem Metall Dural beplankt. Die Deltaflügel-typischen Elevons sind bespannt. Recht außergewöhnlich und zerbrechlich sieht auch das aus relativ dünnem Stahlrohr gefertigte Bugradfahrwerk aus.

### Irgendwie anders

Das Einsteigen ins Flugzeug geschieht über eine kleine, klappbare Einstieghilfe auf der linken Rumpfseite. Die Kabinenhaube zeichnet sich durch ihre eckige Form aus und ist seitlich ebenfalls klappbar. Zu den weiteren besonderen Merkmalen zählt auch der beiklappbare Flügel. Da der Schwerpunkt um den Hauptholm liegt, gibt es auch kaum Schwerpunktschwankungen durch verschiedene Beladungszustände. Eine entsprechende Stütze auf der Flügeloberseite dient als Halterung für die Klappflügel.

Ziel des Konstrukteurs war es, dass das Flugzeug direkt an einem Pkw gekoppelt und mit diesem transportiert werden können sollte. Gesagt, getan. John Dyke zog sein Delta zeitweise selbst mit dem Auto von seinem Wohnhaus zum Flugplatz.

*Vor allem die gutmütigen Flugeigenschaften zeichnen das seltene Homebuilt-Delta aus*



*Der Versuchsträger der Firma Robin, die das Dyke in Manta umbenannte, mit der runden Cockpithaube*

Als Antrieb diente meistens ein 180 PS starker Vierzylinder-Motor von Lycoming. Damit war eine Reisegeschwindigkeit um 170 Meilen pro Stunde anvisiert, was etwa 270 Stundenkilometer entspricht. Als reiner Zweisitzer begnügt sich die Maschine dagegen mit 160 PS. Denn konzipiert ist die JD-2 eigentlich als Dreisitzer. Wobei der Platz für drei Insassen eher auf kurze Strecken ausgelegt ist. Der beengte Innenraum, vor allem auf der hinteren Sitzbank, ist für zwei nebeneinander Sitzende unbequem. Zumal dahinter auch noch der Treibstofftank platziert ist.

### Testflugzeug für Serienbau

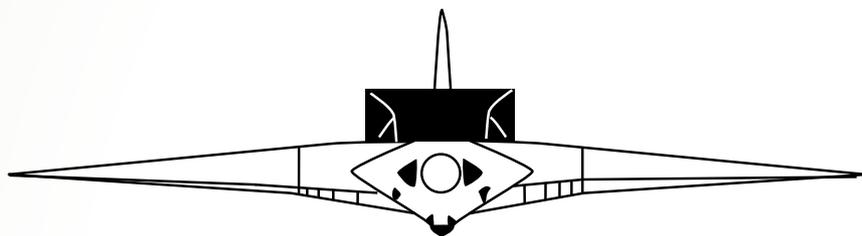
In Frankreich gab es ab 1977 einen modifizierten Nachbau, der ein kommerzielles Ziel verfolgte. Im Fokus stand die Aufgabe, das Dyke Delta zum serientauglichen Flugzeug weiterzuentwickeln, das man als Reiseflugzeug auf den Markt bringen könnte. Das Muster wurde im Auftrag der französischen Firma Robin in Dijon gebaut und eine zeitlang als Robin Manta auch öffentlich präsentiert. Scheinbar war das Ziel nicht zu erreichen, weil sich das Dyke Delta nicht für eine Serienproduktion eignete, sodass man das Projekt nicht weiter verfolgte.



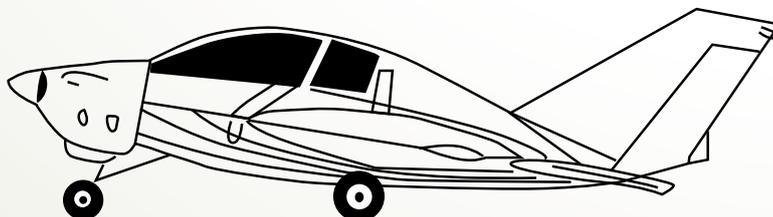
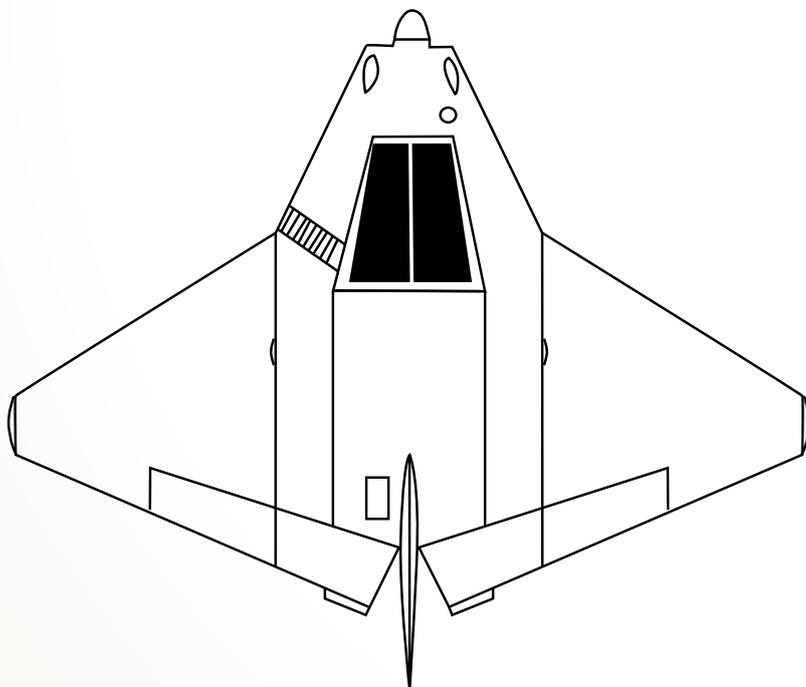
*Einige Nachbauten wurden mit einem Höhenleitwerk ausgestattet*

### Technische Daten

Dyke Delta JD-2	
Spannweite:	6,71 m
Länge:	5,79 m
Höhe:	1,83 m
Flügelfläche:	16 m <sup>2</sup>
Rüstgewicht:	421 kg
Fluggewicht:	680 kg
Flächenbelastung:	55 kg/m <sup>2</sup>
Reichweite:	1.126 km
Reisegeschwindigkeit:	max. 257 km/h
Höchstgeschwindigkeit:	322 km/h
Mindestgeschwindigkeit:	105 km/h
Start-Roll-Strecke:	244 m
Motorleistung:	160 - 180 PS



**Dyke Delta JD-2**





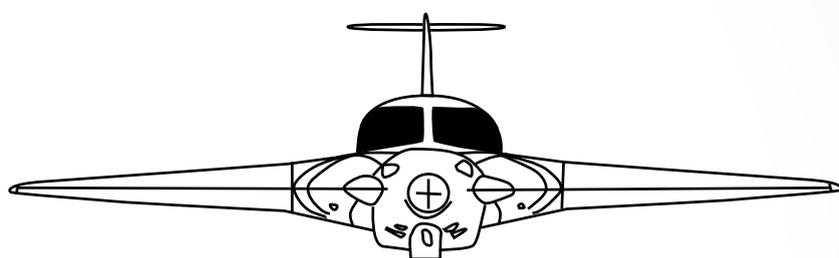
**Auffällig ist der kurze Rumpf**



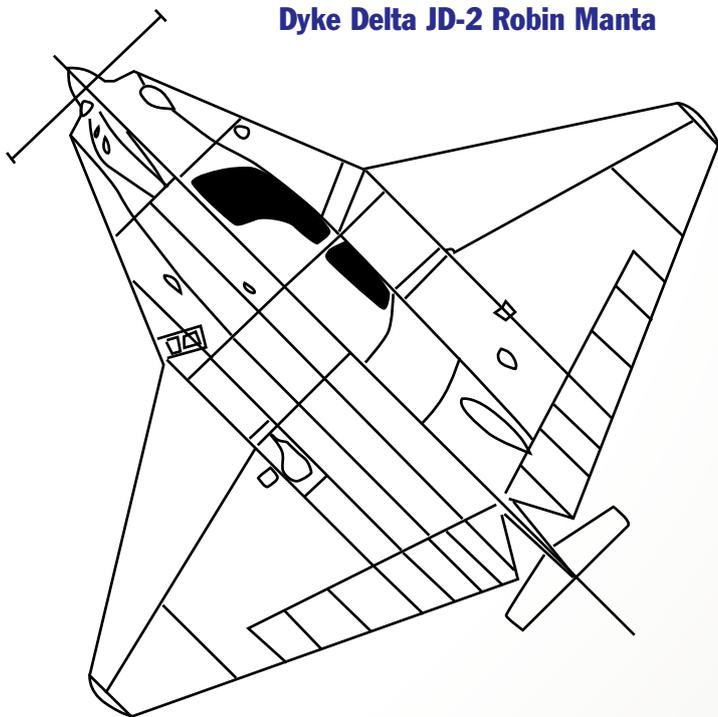
**Viele Nachbauten des Dyke Delta JD-2 gibt es nicht. Meist sieht man sie auf Treffen von Experimental-Flugzeugen**



**Der Entwurf des Delta stammt aus den 1960er-Jahren**



**Dyke Delta JD-2 Robin Manta**



Das Robin-Delta stand dann für eine längere Zeit in einem Hangar in Dijon, bevor ein Privatpilot die Restauration übernahm, um es später auch auf Flugtagen zu präsentieren. Beim Instandsetzen nahm der neue Besitzer einige Modifikationen vor, die unter anderem die Kabinenhaube betrafen. Sie erhielt eine optisch gefälligere Form. Außerdem rüstete man das Flugzeug mit einem Dreiblatt-Constant-Speed-Verstellpropeller aus, um eine optimale Ausbeute der Motorleistung zu erreichen; auch wenn damit eine gewisse Gewichtszunahme verbunden war.

### **Baupläne erhältlich**

Für interessierte Amateur-Flugzeugbauer bot John Dyke Baupläne zum Nachbauen an. Allerdings keine Kits, wie sie in den USA recht beliebt sind. Bis heute besteht die Möglichkeit, Baupläne für etwa 200,- US-Dollar zu beziehen. Nach Auskunft der Konstrukteurs sind etwas über 2.000 Arbeitsstunden in den Nachbau zu investieren.

Wie in den USA üblich, wurde bei den Nachbauten modifiziert und so gab es auch etwas stärker motorisierte Varianten sowie ein Muster mit einem kleinen T-Leitwerk. Teilweise verlängerten ihre Erbauer den Rumpf vorne und verkürzten ihn hinten, um durch eine Änderung der Schwerpunktposition das Gewicht des stärkeren Motors auszugleichen. Jedoch zu dem Preis, dass diese Flugzeuge ins Trudeln geraten konnten. Auf diesem Weg raubte man der ursprünglichen Konstruktion einen ihrer besonderen Vorteile.

### **Rarität**

Das außergewöhnliche Konzept erregte vom ersten Tag an viel Aufmerksamkeit. Verschiedene Universitäten, aber auch die US-Air-Force waren an der eigenwilligen Konstruktion interessiert. Nicht zuletzt in diesem Zusammenhang erhielt der Konstrukteur eine gewisse Unterstützung bei der Flugerprobung. Fest steht, dass das Dyke Delta JD-2 zu den außergewöhnlichsten Flugzeugen zählt, und sowohl am Boden als auch im Flug für Aufsehen sorgt. Das Delta zeigt aber auch, dass so manche innovative, gar futuristische Flugzeugkonzeption nicht immer für einen industriellen Großserienbau geeignet ist, sowohl im Bezug auf den Bauaufwand als auch der speziellen Flugeigenschaften.



# „Wir distanzieren uns von verachtenswertem Gedankengut“

## Im Gespräch mit dem Organisator der IG Warbird Ralf Rohmann

Zehn Jahre liegt die Gründung der Interessengemeinschaft Warbird Germany zurück. Von Beginn an gehörte das jährliche IG-Treffen zum festen Bestandteil der Mitglieder. In diesem Jahr feiert man den runden Geburtstag mit einem großen Flugtag. Modell AVIATOR sprach mit dem Organisator der IG, Ralf Rohmann, über Warbirds und das Treffen.



**Ein Klassiker: P-47 Thunderbolt im tiefen Überflug. Modelle diesen Kalibers sind beim Geburtstagstreffen zu sehen**

**Modell AVIATOR:** Zehn Jahre liegt die Gründung der IG zurück. Wie kam es damals dazu?

**Ralf Rohmann:** Die Idee, eine IG Warbird Germany zu gründen, entstand über das RCLine-Forum. Hier gab es eine Unterkategorie für Warbirds. Da die Gemeinde der Warbirdflieger vor zehn Jahren noch recht klein war und es nur sehr wenige Veranstaltungen gab, haben wir uns entschlossen, ein solches Pilotentreffen zu organisieren und uns in der IG Warbird zu integrieren. Im Sommer 2002 fand in Michelstadt die Hausmesse der Firma Fiber Classics statt. Diese nahmen wir zum Anlass, um uns zu treffen und die Interessengemeinschaft zu gründen. Damals waren wir 18 Mitglieder.

**Modell AVIATOR:** Kannten sich die Gründungsmitglieder untereinander?

**Ralf Rohmann:** Viele kannten sich nur unter dem Avatar-Namen aus dem Forum. Somit war die Gründungsveranstaltung auch ein gegenseitiges Kennenlernen der damaligen Forum-User.

**Modell AVIATOR:** Warum organisiert Ihr Euch nicht im DMFV oder DAeC?

**Ralf Rohmann:** Da die IG nur ein zusammengewürfelter Haufen von



Foto: Ralf Rohmann

**Ralf Rohmann, Organisator der IG Warbird Germany und leidenschaftlicher RC-Warbird-Pilot**

RC-Warbird-Piloten ist, der vorwiegend Spaß am Planen, Bauen und Fliegen hat, war es wichtig, das Ganze so einfach wie möglich zu organisieren. Es gibt keine Beiträge, Verpflichtungen, oder ähnliches. Lediglich die Teilnahme an den jährlichen Treffen stand im Vordergrund. Der Spaß an der Warbird-Fliegerei zusammen mit der Familie war die Zielsetzung für diese Events. Das ist bis heute so. Viele Piloten kommen mit ihrer Familie und freuen sich, alte und neue Freunde wiederzusehen. Jedes Mitglied ist im privaten Umkreis noch in einem Verein organisiert, da würde es keinen Sinn machen, noch einem anderen Club oder einer Organisation beizutreten.

**Modell AVIATOR:** Wie viele Mitglieder hat die IG?

**Ralf Rohmann:** Zurzeit haben wir etwa 280 Mitglieder. Zu einem Treffen kommen im Schnitt zirka 60 Piloten mit ihren Familien. Der austragende Verein entscheidet selber, ob er das Treffen als Flugtag ausrichtet oder lediglich als Pilotentreffen. Seitens der IG besteht keinerlei kommerzieller Hintergrund. Alle möglichen Einnahmen kommen dem Verein zu Gute, der das Gelände und die Infrastruktur zur Verfügung stellt.

**Modell AVIATOR:** Kann jeder Mitglied werden?

**Ralf Rohmann:** In der IG Warbird kann jeder Mitglied werden. Es kommt nicht auf die Größe des Modells an. Egal, ob es eine Schaumwaffel mit einem Meter Spannweite ist oder ein Scale-Nachbau mit drei Meter

**10. IG-WARBIRDMEETING**  
28.+29 JULI 2012  
Auf dem Gelände der  
MSG Gerolzhofen e.v.

MUSEUM AVIAMUSEUM  
Modellbau Zufress  
Stäufenbiel  
rainbow-tronic  
AVIATOR  
Elektronik für den Modellbau

Spannweite. Jeder ist herzlich willkommen, am Treffen teilzunehmen. Gerne wird auch Neulingen geholfen. Man hat die Möglichkeit, Fliegerkollegen mit gleichen Interessen kennenzulernen. Hierdurch wird der Einstieg in die Warbird-Fliegerei deutlich vereinfacht.

**Modell AVIATOR:** Helft Ihr Euch untereinander aus?

**Ralf Rohmann:** Auf jeden Fall. Neben dem Treffen kommt natürlich auch der Erfahrungsaustausch nicht zu kurz. Ob es nun um die Hilfe bei der Beschaffung von Originalunterlagen geht, um Tipps bei der Konstruktion von Bauteilen oder einfach nur der Austausch von Erfahrungen über vorhandene Modelle stattfindet. Bei uns kann jeder in die Modelle reinschauen. Daraus wird kein Geheimnis gemacht. Warum das Rad zweimal erfinden, wenn es bei einem Kollegen schon rund läuft.

**Modell AVIATOR:** Manchen Warbird-Piloten wird nachgesagt, dass diese mit ihren Modellen Krieg verherrlichen. Ist da was dran?

**Ralf Rohmann:** Immer wieder mal werden wir darauf angesprochen, ob wir mit unseren Modellen Krieg spielen oder Gewalt verherrlichen wollen. Natürlich sind uns die mitunter dunklen historischen Seiten bekannt, die untrennbar mit der Warbird-Fliegerei verbunden sind. Und vermutlich werden wir auch deshalb weiterhin Kritik erhalten. Sofern diese auf sachlicher Ebene ausgetragen wird, reagieren wir beziehungsweise gefragte Mitglieder auch entsprechend darauf. Auch wenn wir diese Flugzeuge bauen, so achten wir in jedem Fall die geltende Gesetzgebung und Rechtsprechung. Um es ganz klar zu sagen, wir distanzieren uns in aller Schärfe von sträflichem und verachtenswertem Gedankengut und verabscheuen jede



**Details sind das Salz in der Suppe. Davon gibt es beim Warbirdmeeting jede Menge zu sehen**



Art von Rechtsradikalismus, Ausbeutung, Unterdrückung und Diskriminierung von Minderheiten.

**Modell AVIATOR:** Dieses Jahr feiert Ihr in Gerolzhofen Euer zehnjähriges Bestehen. Sind dazu besondere Aktionen geplant?

**Ralf Rohmann:** Im Rahmen unserer Möglichkeiten werden wir das versuchen. Für das Geburtstags-Treffen konnten wir einige Sponsoren gewinnen. Hier ein Dankeschön an alle, die uns unterstützen. Für Samstag, den 28. Juli 2012 ist eine kleine Fliegerparty im eigens dafür organisierten Zelt geplant. Insgesamt präsentieren wir eine abwechslungsreiche Flugdarbietung. Wie auch schon bei einigen Treffen in der Vergangenheit konnten wir dieses Jahr wieder T-Shirts für die Piloten organisieren. Mit Unterstützung von **Modell AVIATOR** wollen wir einige Piloten für erbrachte Leistungen prämiieren. Jetzt, Ende Mai, haben bereits 55 Piloten zugesagt. Wir sind sicher, dass es in den nächsten Wochen noch mehr werden, die sich anmelden. Fest steht schon jetzt, dass man die ganze Vielfalt der Warbird-Fliegerei bestaunen kann.



### Klick-Tipps

Weitere Infos zur IG Warbird gibt es unter [www.igwarbird-germany.de](http://www.igwarbird-germany.de). Informationen zum austragenden Verein MSG Gerolzhofen sind unter [www.msg-gerolzhofen.de](http://www.msg-gerolzhofen.de) zu finden.

**Um so einen Knickmechanismus im Modell zu verwirklichen, unterstützen sich die IG-Mitglieder gegenseitig mit Tipps und Tricks**

**Vom langsamen Doppeldecker-Oldtimer bis zum schnellen Zweiter Weltkrieg-Eindecker ist das Spektrum gebauter Modelle in der IG Warbird breit gefächert**



# DAUERBRENNER

## Skylane von LRP electronic

Über Geschmack lässt sich bekanntlich streiten, jedoch könnte man die Form und die Linienführung einer Cessna 182 durchaus als klassisch-elegant bezeichnen. Vermehrt rückte dieser Flugzeugtyp in letzter Zeit in das Blickfeld der Modellbauer und Firmen. Es ist somit nicht verwunderlich, dass die Firma LRP electronic eine Cessna 182 ins Programm aufgenommen hat.



**Text und Fotos:  
Andreas Ahrens-Sander**

**Der Vierkanalsender  
liegt im Set bei**

Die Cessna 182 mit einer Spannweite von 1.420 Millimeter (mm) ist aus EPO geschäumt und für einen 3s-LiPo-Antrieb ausgerüstet. Es passt in die Klasse der kofferraumfreundlichen und leicht zu händelnden Modelle. Zudem soll sie fortgeschrittene Anfänger ansprechen, die auf ein Dreiachsmodell umsteigen möchten. Lassen wir uns überraschen.

### Hoch geht's

Es ist ein Tag wie manche andere auch: Der Wind bläst recht stark aus westlicher Richtung und die Cessna 182 ist bereit zum Take-off. Langsam Gas geben, doch bei dem Wind ist sie mit Halbgas nach einer sehr kurzen Rollstrecke

in der Luft. Bei stärkeren Windböen wird sie durchgeschüttelt und in der Flugbahn auch mal etwas versetzt, was ihr jedoch nichts ausmacht. Hier zeigen sich die Nehmerqualitäten des Modells, das von den widrigen Bedingungen unbeeindruckt ist. Zur Landung muss zwei Mal angesetzt werden, da starke Böen das Modell wieder in die Höhe heben. Im zweiten Anlauf, mit Halbgas und sehr flachem Anflug, gleitet die Cessna 182 sicher der Landebahn entgegen. Glücklicherweise über diesen sehr positiven Flug, warten wir auf besseres Wetter, damit die Cessna ihr ganzes Potenzial zeigen kann. Auf die Frage, wie viel Aufwand nötig ist, bis das Modell bereit zum Erstflug ist, gibt es eine einfache Antwort: Nicht viel. Doch der Reihe nach.



Komplett ausgestattet  
 Weitgehend vormontiert  
 Sehr gute  
 Flugeigenschaften  
 Klasse Flugbild



Dekorstreifen lösen  
 sich ab  
 Motorsturz unstimmig  
 Unwucht im Propeller



*Der Landeanflug in der Endphase, kurz bevor das Modell wieder sicher aufsetzt*



## Alles drin und dran

Im Rumpf der Cessna hat der Hersteller die Servos, den Antrieb, den Regler, den Empfänger und alle Bowdenzüge bereits eingebaut. Die Motorhaube ist montiert und der Rumpf mit reichlich Zierstreifen und großflächigen Aufklebern versehen. Leider neigen Letztere an einigen Stellen zur Faltenbildung und mancher Zierstreifen zeigt Ablöseerscheinungen. Das Höhen- und Seitenruder sind anscharniert und ebenfalls mit Aufklebern und Zierstreifen versehen. Die Tragflächen verfügen über fertig angesteuerte Querruder und die Landeklappen sind angedeutet. Die Servoverlängerungskabel sind in der Tragfläche verlegt und münden an der Wurzelrippe. Beide

Tragflächenhälften werden mittels eines 6-mm-Kohlerohrs von 685 mm Länge, das gleichzeitig die Funktion eines Holms übernimmt, sicher verbunden. Jede Tragflächenhälfte wird zusätzlich mit Kunststoffprofilen in Tropfenform zum Rumpf abgestrebt.

Mitgeliefert werden ein Vierkanalsender plus Empfänger für das 2,4-Gigahertz-Band, ein 12-Volt-Ladegerät und ein 3s-LiPo mit 1.300 Milliamperestunden (mAh) Kapazität. Eine reichlich bebilderte, mehrsprachige Bauanleitung mit Angaben zum Schwerpunkt, den Ruderwegen, ausführlich Erklärungen über das Modellfliegen und Sicherheitshinweisen runden den Lieferumfang ab.

Anzeige



nur  
**8,50**  
 Euro

**Einsteiger workbook**  
**Kauf-Tipp**

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



Nachdem die Spinner-rückplatte aufgebohrt wurde, konnte ein Distanzring von einer Luftschraube in das Loch gedrückt werden. So laufen Spinner und Luftschraube sauber rund



Am Heck wird eine Säge – alternativ ein Cutter – angesetzt und der Schlitz zum Einschieben des Höhenruders hergestellt

**WUSSTEN SIE SCHON, ...**

... dass die Cessna 182 eines der wenigen Muster ist, die einen zweiten Frühling erleben durften? 1985 stellte man wegen neuer, rigider Produkthaftungsvorschriften den Bau der Cessna 182 nach über 21.000 verkauften Exemplaren ein. Die Nachfrage nach dem zivilen Reiseflugzeug brachte den Hersteller aber dazu, 1996 einen neuen, zweiten Prototypen zur Zulassung zu führen. Seitdem läuft die Serienproduktion des Dauerbrenners wieder. Bis heute zählt die Cessna 182 zu den erfolgreichsten und beliebtesten Privatflugzeugen.

**Flight Check**

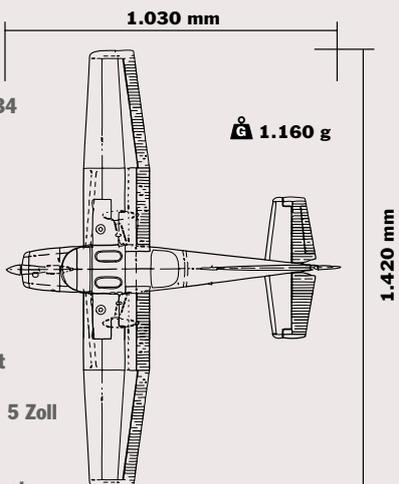
**Cessna 182 von LRP electronic**

→ **Klasse:** Elektro-Motormodell  
 → **Kontakt:** LRP electronic  
 Wilhelm-Enssle-Straße 132-134  
 73630 Remshalden  
 Hotline: 09 00/577 46 24  
 Fax: 071 81/40 98 30  
 E-Mail: info@lrp.cc  
 Internet: www.LRP.cc

→ **Bezug:** Fachhandel  
 → **Preis:** 329,99 Euro

→ **Technische Daten:**

Antrieb: Brushlessmotor, bereits montiert  
 Regler: 30 A, bereits montiert  
 Luftschraube: 11 x 4,7 bzw. APC-E 11 x 5 Zoll  
 Akku: 3s-LiPo, 1.300 mAh, beiliegend  
 Servos:  
 Querruder: 2 x 9-g-Klasse, bereits montiert  
 Seitenruder: 9-g-Klasse, bereits montiert  
 Höhenruder: 9-g-Klasse, bereits montiert  
 Empfänger: Sanwa 2,4 GHz, Sechskanal, beiliegend  
 Sender: Sanwa 2,4 GHz, Vierkanal, beiliegend



Das Bugfahrwerk wird in die Alu-Hülse eingesteckt und mit einer Madenschraube gesichert



Der Hauptfahrwerksbügel muss fest in den Schlitz gedrückt werden, bis er spürbar einrastet. Nur so findet er dauerhaft Halt

**Endmontage**

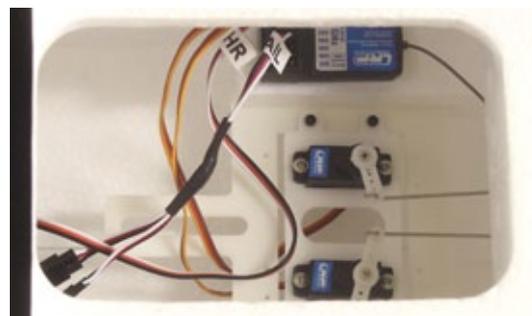
Von Bauen kann man bei der Fertigstellung der Cessna 182 nicht wirklich sprechen. Alle Arbeiten können auf dem Küchentisch ausgeführt werden. Das lenkbare, fertige Bugfahrwerk wird in eine Alu-Hülse gesteckt und mit einer Inbusschraube gesichert. Jetzt den Bügel des Hauptfahrwerks in einen vorbereiteten Schlitz im Rumpfboden schieben, bis es einrastet. In jede Radverkleidung wird ein 50-mm-Rad gesteckt und alles zusammen auf die Radachsen gedreht. Dabei sollte man den Tipp aus der Bauanleitung beachten und die Radeinheit nicht zu fest drehen, sonst schleifen die Reifen innen an der Radverkleidung.

Am Rumpheck ist ein Einschnitt mit einem scharfen Cuttermesser oder einer feinen Säge, vorzunehmen, damit das Höhenleitwerk eingeschoben werden kann. Die Verklebung von Höhen- und Seitenruder wurde mit Fünf-Minuten-Epoxydharz durchgeführt. Dadurch kommt es zu keiner Versprödung des Materials, gegenüber einer Verklebung mit Sekundenkleber, und es bleibt noch Zeit zum Ausrichten der Bauteile.

Nach dem Einschieben des Höhenleitwerks und seiner Verklebung wird das Seitenleitwerk mit seinen beiden Nocken in die Vertiefungen am Rumpf und Höhenleitwerk geklebt. Automatisch ist dadurch eine winklige Ausrichtung der Bauteile gegeben. Fehlt nur noch das Einhängen der Kunststoffgabelköpfe in die bereits montierten Ruderhörner der Leitwerke. Hier zeigt sich, dass das Material, aus dem die Gabelköpfe bestehen, sehr spröde ist und zum Splintern neigt. Der Hersteller hat hier vorgesorgt und dem Bausatz zwei Ersatzgabelköpfe beigelegt.

**War noch was?**

Die Tragflächen werden auf das Kohlerohr geschoben und dann auf den Rumpf gesetzt. Nun die Ansteuerung der Querruder über das beiliegende V-Kabel an den Empfänger vornehmen. Der Sender kann für unterschiedliche Steuermodi genutzt werden – die Bauanleitung hat hier vielfältige Hinweise parat. Mit zwei langen Schrauben, die in zwei Kunststoffformteilen geführt wer-



Die Servos sind montiert und die Gestänge zu den Leitwerken angeschlossen. Der Regler ist mit dem Motor verbunden und die Laufrichtung stimmt auch

den, wird die Tragfläche am Rumpf befestigt. Im Bereich der Nasenleiste übernimmt eine Kunststoffplatte mit zwei angespritzten Kunststoffdübeln, die in ein Gegenstück am Rumpf greifen, die Arretierung der Tragfläche. Auf jeder Rumpffseite werden noch die Kunststoffstreben mit jeweils einer Blechschraube an den Enden montiert.

Die Ruderwege sind nach den Vorgaben aus der Bauanleitung einzustellen. Gleiches gilt für den Schwerpunkt durch Verschieben des Akkus. Dieser ist über eine Klappe im Rumpfboden von außen sehr gut zugänglich, was ein Wechseln zum Kinderspiel macht. Durch die Lüftungsschlitze ist eine ausreichende Kühlung sichergestellt. Mit Klettband wird der Flugakku sicher in seiner Position gehalten. Zuletzt bleibt der Gang zur Waage. Was ist das? Der Zeiger bleibt nicht bei angekündigten 980 Gramm (g) stehen, sondern erst bei 1.160 g.

Beim anschließenden Vermessen der Cessna 182 offenbart sich ein Motorsturz von + 2,5 Grad – nicht Minus. Da die Motorhaube durch den Hersteller montiert ist, werden die 4 kleinen Blechschrauben entfernt und die Motorhalterung an den oberen Befestigungspunkten mit Holz aufgefüttert, bis der Motorsturz -2 Grad beträgt. Die Motorhaube wird wieder aufgesetzt und nun soll die Luftschraube zusammen mit dem Spinner montiert werden. Dieser letzte Arbeitsschritt hat es in sich. Die Spinnerückwand hat eine angespritzte

**THUNDER TIGER** THUNDER TIGER EUROPE GmbH

Produkt Katalog Produkt Neuheiten Topseller Verfügbare Artikel

Herzlich Willkommen in der faszinierenden Welt des Modellbaus...!

Thunder Tiger Europe bietet Ihnen mit diesem Shop eine neue Informationsplattform! Erstmalig finden Sie eine komplette Übersicht über alle 11600 Artikel! Sie suchen ein Ersatzteil? Kein Problem! Sie finden eine Ersatzteilübersicht bei jedem Modell.

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

Thunder Tiger Flyer 2011 NOSRAM Katalog 2011 Team Associated Katalog 2011

**Angebot der Woche**

Der Raptor 82 ist der bewährteste Helikopter seiner Klasse und ein Garant für unverwundlichen Spitzensport mit maximaler Power, kontrollierbarer Technik und absolutem 50-Fluggeräuschlos.

Formate:  
 - Chassis in Aluminium-Kunststoff-Bausatz für optimalen Stabilität bei geringem Gewicht  
 - 140 Motorlauf mit besserer Anlenkung von +10° bis -10° Pitch  
 - mechanischer Totpunktmechanismus für maximale optische Aussage  
 - verstellbare Hauptgelenke für optimale Lenkungsübertragung  
 - integrierter Wälzlagerlauf im Chassis  
 - hochpräzise 40-Bogenrad für ideales Ansprechverhalten des Helikopters

Hauptrotorlänge: ca. 1540mm  
 Heckrotorlänge: ca. 2000mm  
 Gewicht: ca. 4650g

199,90 € ~~399,00 €~~

www.thundertiger-europe-shop.com

**AdhesionsTechnics**  
 Klebt einfach besser Simply amazing glue

**... ratzfatz geklebt!**  
**BELI-Zell + Aktivator**

**BELI-ZELL-Klebstoffe + Aktivator**  
 + für superschnelle BELI-ZELL-Verklebungen  
 + bis zu 4x kürzere Aushärtungszeit  
 + unveränderte Eigenschaften & Handhabung  
 + für alle üblichen Werkstoffe



**BELI-ZELL**  
 Konstruktionsklebstoffe

für Schäume, Holz, GFK/CFK, Alu/Metalle und vieles mehr  
 Bei Ihrem und mehr als 500 anderen Fachhändlern

AdhesionsTechnics  
 Melonenstrasse 29  
 70619 Stuttgart

Ausführliche Infos und Verarbeitungshinweise unter  
[www.adhesionstechnics.com](http://www.adhesionstechnics.com)



**Anzeigen**

Verstärkung mit einem Innensechskant. So soll der Abstand zwischen Spinner und Motorhaube hergestellt werden. Da ein Innensechskant nicht unbedingt an eine runde Motorwelle passen will, müssen wir für einen präzisen Rundlauf sorgen. Dazu wird der Innensechskant auf 10 mm aufgebohrt und mit einem passenden Einsatzring versehen, die immer als Adapter in unterschiedlichen Größen bei APC-Luftschrauben beiliegen. Die mitgelieferte 11 x 4,7-Zoll-Luftschraube sorgte durch eine nicht zu behebbende Unwucht für Vibrationen und wurde daher gleich gegen einen 11 x 5-Zoll-APC-E-Prop getauscht.

**In der Luft**

Weitere Flüge bei ruhigem Wetter zeigen, dass die Ruderwege und die Schwerpunktangabe ohne Bedenken aus

**Die Verklebung des Höhenruders erfolgt mit Fünf-Minuten-Epoxydharz, so hat man etwas mehr Zeit zum Ausrichten des Leitwerks**



der Bauanleitung übernommen werden können. Rollen mag die Cessna, bedingt durch die Hochdeckerausführung, nicht so sehr – sie sind mehr fassig. Looping, Turn und Rückenflug meistert das Modell mit Bravour. Im Landeanflug kann das Gas bis auf ein Drittel reduziert und das Modell an den Landepunkt gezogen werden. Dabei sollte man darauf achten, die Cessna gerade aufzusetzen und das Bugrad nicht zu sehr zu belasten, um das entsprechende Servo zu schützen. Hohes Gras ist weniger geeignet. Abhilfe würden größere Räder an den Fahrwerken und das Entfernen der Radverkleidungen schaffen. Dann jedoch leidet das sehr schöne Flugbild wieder – also besser sauber landen.



Durch das Hinterlegen der oberen Motorbefestigung mit Holz wurde der Motorsturz auf -2 Grad eingestellt

**Bilanz**

Die Cessna 182 von LRP electronic ist für den Umstieg von Zwei- auf Dreiachsmodelle geeignet und spricht durchaus den fortgeschrittenen Modellbauer an. Die kleinen Unzulänglichkeiten bei der Montage sind schnell vergessen, wenn das Modell in der Luft ist und sich von seiner besten Seite zeigt. Zweifelsohne hat die Cessna 182 gute Nehmerqualitäten und steckt einiges weg. Ideal ist sie, um nach Feierabend noch etwas zu cruisen und den Tag ausklingen zu lassen.

# Schmeißfliege

## Mitbringsel aus Depron

Fliegen sind für uns Menschen eigentlich nicht besonders nützlich, sondern im Gegenteil eher lästig. Höchste Zeit, diesem schlechten Image einmal etwas Angenehmes entgegenzusetzen – unsere Schmeißfliege hier ist nämlich ein überaus angenehmer, lustiger Begleiter für Jung und Alt. Bestens geeignet für Jugendgruppen, Schul-AGs oder einfach nur so als Mitbringsel für die kleinen Nichten und Neffen.

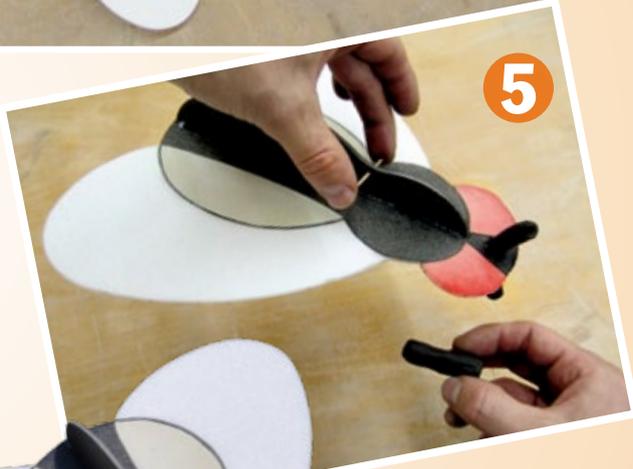


**Text, Fotos und Konstruktion:**  
**Hilmar Lange**

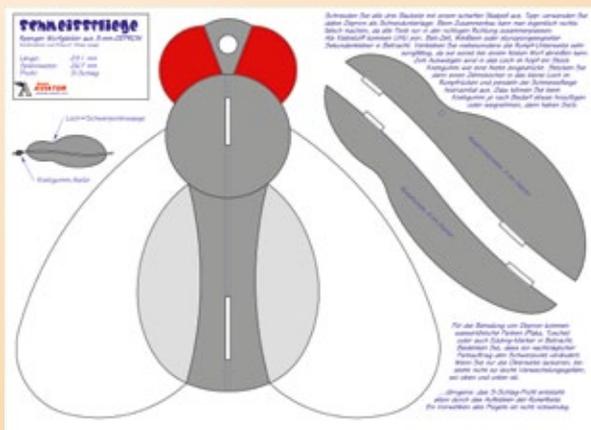
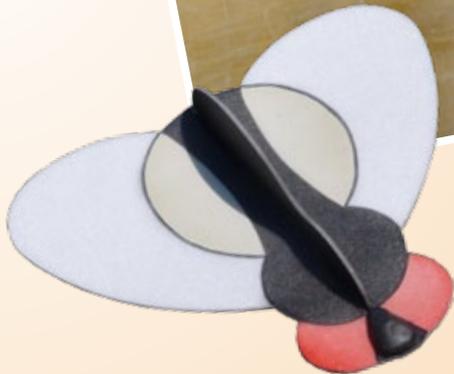
# iege



4



5



1. Drucken Sie sich die beiden Bauplanseiten am besten farbig am DIN A4-Drucker aus. Achten Sie darauf, dass Sie die Seitengröße nicht skalieren, sondern 1:1 beibehalten. Schneiden Sie dann die beiden zusammengehörigen Seitenränder an der grünen Linie ab und verbinden die Seiten dort mit einem Streifen Tesafilm. Wer über einen A3-Drucker verfügt, kann sich auch die entsprechende Datei für dieses Format herunterladen und so die Flickstelle sparen.

2. Die Schmeißfliege besteht aus nur drei Einzelteilen, die es nun sorgfältig mit einem scharfen Skalpell auf einer Depron-Unterlage auszuschneiden gilt: Der Flügel sowie je ein Rumpf-Ober- und Unterteil. Für mehr Stabilität und einen geradlinigen Aufbau werden die Teile ineinander verzapft. Dabei ist Verwechslungsgefahr ausgeschlossen; es gibt nur eine sinnvolle Lösung.

3. Am Schnellsten funktioniert die Endmontage mit styroporverträglichem Sekundenkleber: Flügelteil zwischen den beiden Rumpfteilen einklemmen, schön winklig festhalten und abschnittsweise seitlich den Kleber hinzufügen. Mit Aktivator nachsprühen, fertig. Dabei entsteht ganz von selbst ein S-Schlag-Profil, das der Schmeißfliege ihre tollen Segeleigenschaften verleiht.

4. Eine Farbgebung darf natürlich nicht fehlen. Mit Acryl-Farben aus der Spraydose geht es, wenn man sehr dünn sprüht. Alternativ kann man auch pinseln, tupfen, rollen, sprühen – egal. Der dünn und nicht zu nass aufgetragene Lack muss allerdings styroporverträglich sein, was bei wasserbasierenden Farben stets gewährleistet ist. Wischen Sie vorher kurz mit einem Spirituslappen über die Oberfläche, dann nimmt sie Wasserfarben besser an. Wenn Sie übrigens nur die Oberseite bemalen, vertun sich die Jüngsten unter den Werfern nicht so schnell.

5. Jetzt benötigen Sie nur noch zwei Kleinigkeiten: Etwas Knetgummi und einen Zahnstocher. Der Zahnstocher wird vorübergehend an der gezeigten Stelle durch den Rumpfrücken gepiekt und dient dort als Schwerpunktwaage. Stecken Sie jetzt in das Loch im Fliegenkopf so viel Knetmasse hinein, bis der Gleiter in der Waage hängt. Abschließend wird der Ballast noch zu einer flachen Knetgumminiete modelliert.

## Schmeiß weg!

Los geht's! Die ersten Gleitversuche unternimmt man am besten geradeaus. Wenn die Fliege die Biege macht, müssen die Flügel-Hinterkanten durch vorsichtiges Biegen korrigiert werden, denn sie wirken sonst wie Querruder. Mit etwas Übung und mit sauber getrimmtem Flugzeug gelangen große, runde Loopings. Experimentieren Sie ruhig etwas mit der Ballastzugabe und beobachten Sie, wie sich die Flugeigenschaften daraufhin ändern. Gekonnt schräg hochgeworfen, kommt die Schmeißfliege wie ein Bumerang zum Werfer zurück. Wer spätestens dabei nicht wieder zum Kind wird, dem ist vermutlich nicht mehr zu helfen.





# Sein oder Design

## Optik und Größe von Leitwerken

Foto: Andreas Ahrens-Sander

Man findet bei verschiedenen Flugzeug-Mustern ganz unterschiedliche Größen der Leitwerksflächen. Und nicht nur das, zuweilen sieht man auch gerade bei sehr alten Mustern winzige Seitenleitwerke in Kombination mit teilweise riesigen Höhenleitwerken. Viele dieser Geometrien waren früher dem Vorbild der Vögel nachempfunden. Heute jedoch kann man die sinnvolle Dimension und Form eines Leitwerks hingegen sehr genau bestimmen.

### Text und Grafiken: Tobias Pfaff

Höhen- und Seitenleitwerk liegen denselben physikalischen Prinzipien zu Grunde, auch wenn sie jeweils unterschiedliche Aufgaben besitzen. Daher soll zunächst die Funktionsweise eines Leitwerksflügels grundsätzlich betrachtet werden.

Eigentlich ist ein Leitwerk störendes Beiwerk. Es erzeugt Widerstand und trägt im Allgemeinen kaum oder gar nicht zum Gesamtauftrieb des Flugzeugs bei. Schlimmer noch: Manchmal wird zum Beispiel ein Höhenleitwerk sogar Abtrieb erzeugen. Daher wäre es doch naheliegend, ganz auf diese scheinbar unnützen und störenden Flächen zu verzichten. Diesem Gedanken hingen viele Konstrukteure von Nurflüglern an, allen voran die Gebrüder Horten. Es zeigte sich jedoch recht schnell, dass eine kompromisslos auf Leistung ausgelegte

Tragfläche leider kein stabiles Flugverhalten zeigt – vergleiche dazu **Modell AVIATOR** Ausgabe 5 und 6/2012. Der Sinn eines Leitwerks besteht also in seiner stabilisierenden Funktion.

### Stabilität

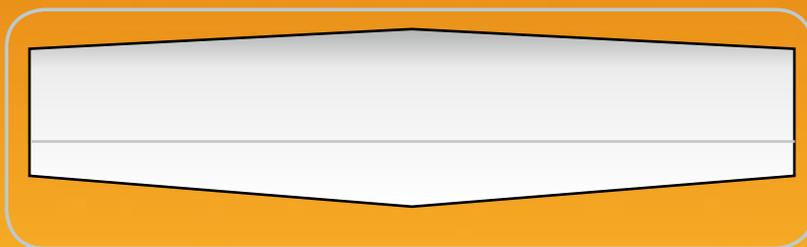
Man unterscheidet zwei grundsätzliche Formen der Stabilität. Zum einen die sogenannte statische Stabilität. Sie beschreibt, ob es Tendenzen in einem unbeschleunigten Flugzustand gibt, diesen zu verlassen. Zum anderen besitzt ein Flugzeug dann eine dynamische Stabilität, wenn es in der Lage ist, selbstständig einen Schwingungszustand zum Beispiel um die Querachse soweit zu dämpfen, dass nach hinreichend kurzer Zeit keine nennenswerte Schwingung mehr sichtbar ist. Einem Leitwerk kommt nun die Aufgabe zu, beide

Stabilitäten – die statische wie die dynamische – zu gewährleisten. Dazu muss es an das Modell genau angepasst sein.

## Formgebung

Die Form eines Leitwerks – sei es das Höhenleitwerk oder das Seitenleitwerk – variiert zwischen den jeweiligen Mustern stark. Man findet kleine und große Leitwerksflächen, solche mit hoher und geringer Streckung, bis hin zu fast quadratischen Formen bei sehr alten Mustern. Und auch verschiedene Symmetrien, gerade beim Seitenleitwerk, das von einer üblichen Halbfläche bis zur völlig spiegelsymmetrischen Geometrie variiert. Asymmetrische Höhenleitwerke sind hingegen extrem selten. Ebenso finden sich mehr oder weniger ausgeprägte Pfeilungen. Dies vor allem bei Seitenleitwerken. Einige Hersteller von Zweckmodellen hingegen designen Seitenleitwerke oft ähnlich einer Hai-Rückenflosse – oft wohl mehr der Optik als der Funktion wegen, wie wir später noch sehen werden.

Als Profil findet sich sowohl bei mantragenden Mustern älterer Bauart, beispielsweise der Piper-J3, wie auch bei kleinen und mittleren Modellgrößen oft die ebene Platte wieder. Ansonsten sind im Normalfall andere symmetrische Profile, zumeist aus der NACA-Serie, üblich. Seltener kommen gewölbte Profilierungen vor. Dabei sind gerade Höhenleitwerke mit gewölbten Profilen im Grunde immer – symmetrisch profilierte manchmal – tragend ausgelegt. Bei Seitenleitwerken findet man gewölbte Profile im mantragenden Flug hingegen nur extrem selten, im Modellflug fehlen sie ganz. Doch bei solchem Formenreichtum stellt sich die Frage, ob eine genaue Formgebung nicht völlig beliebig ist und nur dem individuellen Design geschuldet sein könnte. Dass dies tatsächlich nicht so ist, soll im Folgenden betrachtet werden.



**Abbildung 2: Formgebung eines typischen Höhenleitwerks**

## Streckung

Die Streckung eines Flügels – sei es nun eine Tragfläche, ein Höhenleitwerk oder ein Seitenleitwerk – hat einen maßgeblichen Einfluss auf den so genannten induzierten Widerstand. Dieser tritt immer dann zutage, wenn eine Fläche unter einem Winkel größer oder kleiner null Grad angeströmt wird. Dabei nimmt der Widerstand quadratisch mit dem Auftrieb zu, jedoch leider nur linear mit der Streckung – also dem Verhältnis aus Spannweite zur mittleren Flächentiefe – ab. Es scheint also ratsam, eine Leitwerksfläche möglichst lang und schlank, das heißt, mit geringer Profiltiefe zu konstruieren. Denn, wenn das Leitwerk seiner Aufgabe der Stabilisierung nachkommen soll, muss es wenigstens zeitweise Auftrieb erzeugen können. Käme es dabei zu einem hohen induzierten Widerstand, dann wäre der Stabilisierungsvorgang sehr verlustbehaftet. Dass dies der Flugleistung nicht zuträglich ist, ist leicht einsehbar. Doch warum haben gerade ältere Muster, dabei vor allem Doppeldecker aus der Anfangszeit der Fliegerei, extrem gering gestreckte Leitwerke? Nicht nur die Höhenleitwerke einer Albatros oder Curtiss Jenny, wie in Abbildung 1 zu sehen, haben nahezu einen quadratischen Grundriss, sondern auch das Seitenleitwerk der Udet-Flamingo gibt dem Muster erst sein typisches Aussehen.

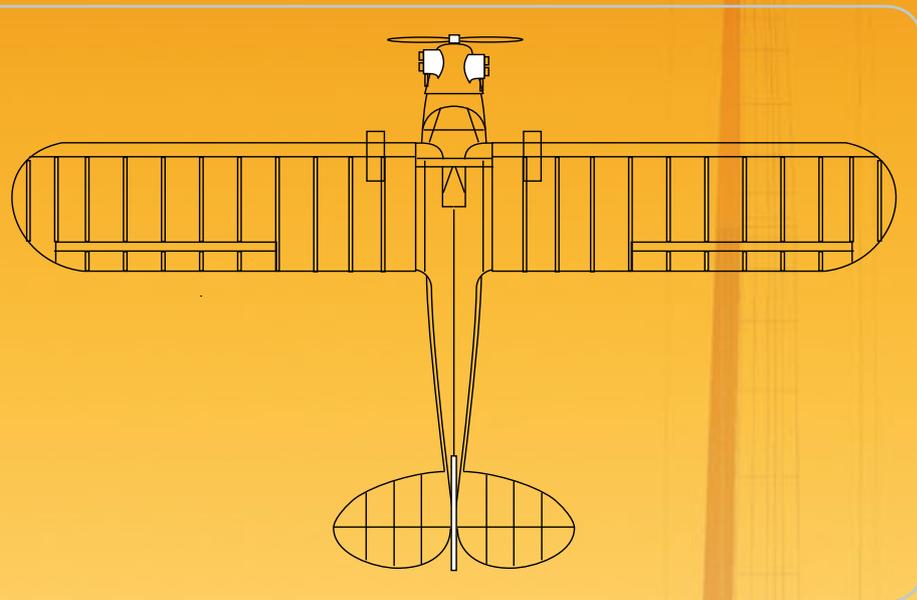
Berücksichtigt man noch, dass diese Muster oft stark hecklastig waren und die Höhenleitwerke daher deutlich tragend ausgelegt werden mussten, scheint das immer weniger Sinn zu machen. Und tatsächlich baut man Leitwerke heute nicht mehr mit solch geringen Streckungen. Der Grund, warum man es damals doch tat, lag zum einen im mangelnden Verständnis der Strömungsmechanismen. Zum anderen an der Tatsache, dass man versucht hat, der Hecklastigkeit durch Leichtbau im Heckbereich zu begegnen, und daher die Festigkeitsanforderungen an die Biegebelastbarkeit einer Fläche bei großen Streckungen nicht erfüllt werden konnten.

## Profiltiefe

Wer es mit der Streckung jedoch übertreibt, wird sehr geringe Profiltiefen in Kauf nehmen müssen. Wie zu erwarten war, wiederum mit einem deutlichen Nachteil. Je geringer die Flächentiefe ist, desto ungünstiger verläuft die Strömung. Vor allem bei geringen Anströmgeschwindigkeiten, wie sie im Modellflug üblich sind, kann man die Streckung nicht beliebig hoch wählen. Daher finden sich sowohl im mantragenden Flug wie auch im Modellbau nur selten Streckungen über 5. Die Formgebung ist also ein Kompromiss zwischen Re-Zahl und der Minimierung des induzierten Widerstands; vergleiche Abbildung 2.



**Abbildung 1: Das Höhenleitwerk der Curtiss Jenny ist fast quadratisch**



### Verjüngung

Abgesehen von der Randgestaltung, ist ein nahezu elliptischer Querschnitt einer Fläche als Optimum zu sehen. Der Grund liegt in dem dadurch erzeugten Verlauf der Auftriebsbeiwerts-Verteilung. Je konstanter dieser ist, desto geringer fällt der induzierte Widerstand aus. Ein streng rechteckiger Grundriss ist also nicht optimal. Doch sind elliptische Grundrisse wiederum recht aufwändig in der Konstruktion. Sie finden sich daher nur bei wenigen Mustern wie der Piper-J3; siehe Abbildung 3.

Wahrscheinlich war auch das Höhenleitwerk des Fieseler Storchs ursprünglich teilweise elliptisch geplant, wie in Abbildung 4 dargestellt. Man stellte jedoch fest, dass es deutlich zu klein ausgelegt sein würde und vergrößerte es deutlich durch eine Modifikation der Ruderklappe. Dies führte zu der sehr eigenwilligen Formgebung, die sicher alles andere als ideal war. In der Regel jedoch verjüngen sich Höhenleitwerke in einer einfachen Trapezform. Dies ist eine Näherung an die optimale elliptische Formgebung. Es hat sich gezeigt, dass diese Annäherung völlig ausreicht. Man findet sie bis heute selbst bei modernen Hochleistungsseglern.

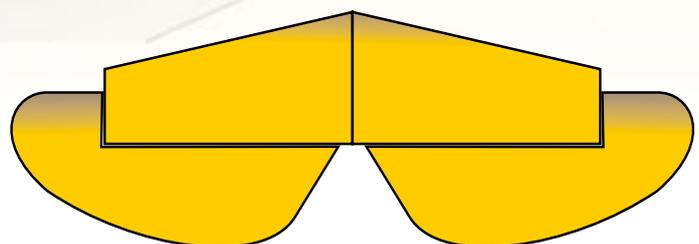
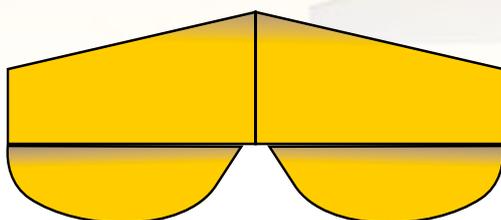
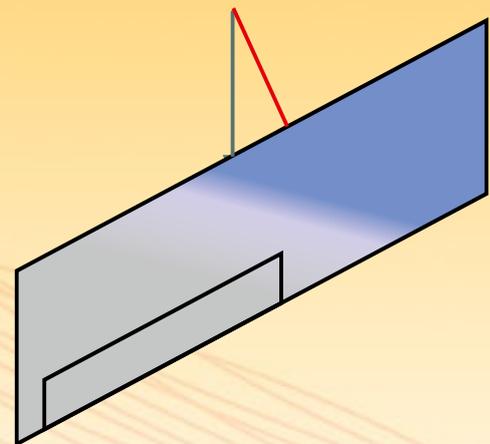
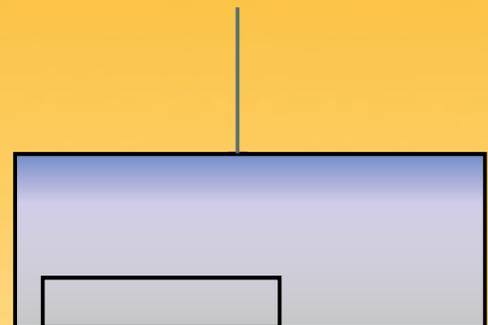
**Abbildung 3:** Die Piper-J3 hat ein Höhenleitwerk mit nahezu elliptischem Grundriss

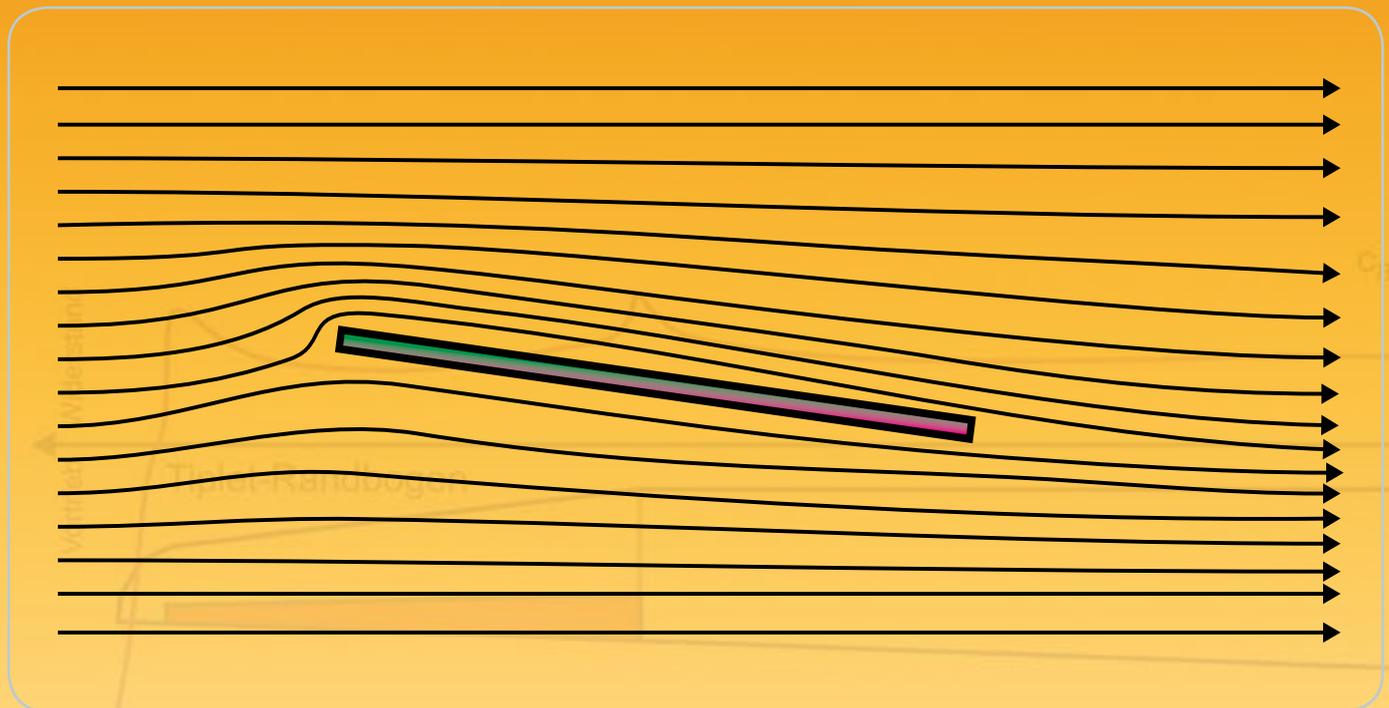
**Abbildung 5:** Reduzierung des Anströmvektors bei starker Pfeilung

**Abbildung 4:** Die Formgebung des Höhenleitwerks des Fieseler Storchs war ursprünglich anders geplant: Links die vermutlich ursprüngliche Form, rechts das nachträglich vergrößerte Leitwerk

### Pfeilung

Im Unterschallbereich sind stark gepfeilte Flächengeometrien nicht günstig. Durch eine hohe Rückpfeilung verringert sich der Anströmvektor der Geschwindigkeit deutlich und die effektive Re-Zahl sinkt, wie Abbildung 5 demonstriert. Aber vor allem ungepfeilte Seitenleitwerke sehen schlicht nicht schnittig aus, sodass selbst bei manntragenden Mustern bisweilen stark gepfeilte Seitenleitwerke zu finden sind, obwohl sie aerodynamisch nicht ratsam sind. Das ist zuweilen dem Marketing geschuldet. Ernst zu nehmende Hochleistungssegler hin-





gegen haben in der Regel ungefeilte Seitenleitwerke. Lediglich bei Verkehrsflugzeugen, die dicht an der Schallgeschwindigkeit fliegen, machen Pfeilungen aller Flächen Sinn. Gerade weil dadurch der effektive Anströmvektor verringert und somit die beschleunigte Strömung oberhalb der Fläche noch im Unterschallbereich gehalten wird. Besonders abenteuerliche Geometrien, die bisweilen an Hai-Flossen erinnern, sind indes ausschließlich dem Design geschuldet und aerodynamisch nicht unbedingt ratsam.

**Abbildung 6: Strömungsbild einer ebenen Platte**

### Fazit

In diesem Teil des Beitrags haben wir zunächst die strömungstechnischen Grundlagen eines Leitwerks betrachtet, vor allem in Hinblick auf seine Geometrie. Da Höhen- und Seitenleitwerk ganz konkrete Aufgaben besitzen, sollen sie im nächsten Teil im Einzelnen genauer betrachtet werden. Vor allem interessant ist, wie die Größe der jeweiligen Leitwerksfläche im Hinblick auf die statische und dynamische Stabilität dimensioniert werden sollte.



### Profilierung

Welches Profil für ein Leitwerk gewählt werden sollte, ist nicht ganz einfach zu beantworten. Jedoch gibt es eine zentrale Regel: Je geringer die Profiltiefe, desto geringer die Dicke. Diese Regel erklärt sich aus dem Re-Zahl-Verhalten der Profile. Je dicker ein Profil ist, umso deutlicher fällt seine Konturänderung entlang der Strömungsrichtung aus. Strömungen mit geringer Geschwindigkeit können jedoch starken Änderungen einer Kontur nicht mehr folgen und lösen sich daher im weiteren Verlauf der Profiltiefe ab. Setzt sich diese Ablösung bis zur Endleiste hin fort, erfolgt der gefürchtete Strömungsabriss. Das Leitwerk kann seine Aufgabe dann nicht mehr wahrnehmen. Daher verwendet man bei recht kleinen Modellen die ebene Platte als Profilierung, da dieses Profil – denn ein solches ist es – eine äußerst geringe Dicke hat und durch seine konstante Konturführung kaum zu Ablösungen neigt – siehe Abbildung 6.

Der Nachteil ist jedoch, dass der Maximalauftrieb deutlich unter dem eines voluminöseren Profils liegt. Üblicherweise wird jedoch für Leitwerke kein allzu hoher Maximalauftrieb gefordert, sodass es durch die Verwendung der ebenen Platte keine sonderlich großen Nachteile gibt. Für stark tragend ausgelegte Höhenleitwerke ist das Profil aus eben diesem Grund hingegen nicht geeignet.

Foto: Hilmir Lange



**Leitwerksteile einer Piper-J3. Die elliptische Form ist unverkennbar**

## Skydiver

# Am Rande des Alls

Credit: Jay Nemeth/Red Bull Content Pool



Credit: Jörg Mitter/Red Bull Content Pool

**Felix Baumgartner springt hier aus einer Höhe von 21.800 Meter über Normalnull aus seiner Kapsel, um mit bis zu 800 Kilometern in der Stunde Richtung Erde zu rasen**

Der 42-jährige Österreicher Felix Baumgartner möchte der erste Mensch sein, der aus einer Höhe von 36.000 Meter im freien Fall die Schallmauer mit einer geschätzten Fallgeschwindigkeit von 1.110 Kilometer in der Stunde durchbricht. Doch der Spaß hat auch einen ernsten Hintergrund. Nebenbei sollen auch wichtige medizinische und wissenschaftliche Daten gesammelt werden. Sozusagen als Vorübung sprang er am 15. März 2012 über Roswell, New Mexico, in einer Höhe von 21.800 Meter über Normalnull aus einer hierfür konstruierten Raumkapsel. Über dreieinhalb

Minuten stürzte er im freien Fall mit bis zu 800 Kilometer in der Stunde wieder zur Erde hinab. Das größte Problem stellte hierbei die Kälte in dieser Höhe dar: „Ich konnte meine Hände kaum bewegen. Daran müssen wir noch arbeiten“, meinte er nach der geglückten Landung. Als nächstes möchte Felix Baumgartner mit einem über 50 Meter hohen Helium-Ballon in einer Höhe von über 36.000 Meter an den Rand des Weltalls und durch die Schallmauer.

Internet: [www.redbull.com](http://www.redbull.com).

## Wissenswertes vom DMFV

# Deutschland sucht das Supermodell



## 5. bis 7. Oktober 2012

Ausstellung für Modellbau, Modelleisenbahn, kreatives Gestalten, Handarbeiten und Spiel

Auf der diesjährigen modell-hobby-spiel geht es hoch hinaus. Die Leipziger Messe für Modellbau, Modellbahn, kreatives Gestalten und Spiel sucht ungewöhnliche Flugmodelle aus ganz Deutschland. Die Siegermodelle werden auf der Messe einem Publikum von rund 100.000 Besuchern präsentiert. Dem Gewinner winkt ein ganz besonderer Preis: Bei einem Schnupperflugtraining in einem offenen Doppeldecker darf er sich als Pilot beweisen.

Unter dem Motto „Tollkühne Männer mit ihren fliegenden Kisten“ werden optisch herausragende, technisch ausgeklügelte oder kuriose Flugobjekte wie fliegende Autos oder schwebende Schiffe gesucht – der Kreativität und technischen Raffinesse sind dabei keine Grenzen gesetzt. Die interessantesten Modelle werden im Rahmen einer Sonderschau vom 05. bis 07. Oktober 2012 auf dem Leipziger Messegelände ausgestellt.

Modellbauer sind aufgerufen, Fotos ihrer Flugmodelle bis zum 15. August 2012 auf [www.modell-hobby-spiel.de/aktion](http://www.modell-hobby-spiel.de/aktion) hochzuladen. Zudem ist ein kurzer Text über den Bau, das Thema und die verwendeten Materialien einzureichen. Ein Team aus Fachredakteuren, dem Deutschen Modellflieger Verband (DMFV) und der Leipziger Messe wählt unter allen Einsendungen herausragende Objekte aus, die im Rahmen der modell-hobby-spiel in Leipzig vorgestellt werden. Auf den Zweitplatzierten wartet ein Segelflug und der Drittplatzierte erhält ein Jahresabonnement eines Magazins der Wahl von Wellhausen & Marquardt Medien.

Internet: [www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero).

## Wettbewerb

# Indoor-Kunstflug-Meisterschaft

Am 11. und 12. November 2012 findet in der Sporthalle Fuchsgrube in Köngen die European Indoor Aerobatic Championship (EIAC) und die zwölfte Deutsche Meisterschaft im Indoor-Kunstflug statt. Veranstalter sind der DMFV und der Modellbauclub Köngen. Das Startgeld beträgt für alle, die einem Dachverband angehören, 10,- Euro, Verbandslose können gegen eine Gebühr von 15,- Euro mitmachen. Anmeldungen sind bis zum 31. Oktober 2012 unter [www.mbc-koengen.de](http://www.mbc-koengen.de) möglich. Die offizielle Ausschreibung mit allen weiteren Details erhält man unter [www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero).

**In Köngen findet am 11. und 12. November die Deutsche und die Europäische Indoor-Kunstflug-Meisterschaft statt**



## Faustregel

# Pferde und ihre Stärken

Die Leistungsangabe in PS hat langsam ausgedient. Bei uns Modellbauern sowieso und in der Autoindustrie dank immer mehr elektrisch angetriebenen Pkw auch bald. Doch möchte man sein Modell auch einmal mit einem mantragenden direkt vergleichen, muss man Pferdestärken in Kilowatt umrechnen. Hierzu eine kurze Faustregel:

Kilowatt in PS:  
 $(0,5KW + KW) - 10 \% = PS$

PS in Kilowatt:  
 $(PS + 10 \%) - 1/3 = KW$

## 20 Jahre Modellbau Schmid

# Jubiläum

20 Jahre Dienst und Service für Modellbauer feierte das Modellbau-fachgeschäft Schmid in Rödermark. Aus diesem Anlass wurde im vergangenen Mai für alle ein großes Festzelt neben der Firma aufgestellt und bei Musik und Spiele gefeiert. Namhafte Hersteller wie robbe, Multiplex, Horizon Hobby oder Graupner waren durch Repräsentanten mit einer aktuellen Produktauswahl vor Ort vertreten und standen Rede und Antwort. So konnte sich jeder über aktuelle Themen wie Telemetrie, Modelle oder Neuheiten informieren und Fachfragen stellen. Die Crew von Modellbau Schmid freut sich schon auf das nächste Jubiläum.  
Internet: [www.schmid-modellbau.de](http://www.schmid-modellbau.de).



**Auf insgesamt 200 Quadratmeter feierte Modellbau Schmid sein 20-jähriges Bestehen mit Musik, Spielen und natürlich viel Modellbau**

## Neues vom DAeC

# Überlegungen zur Telemetrie



**Telemetriesysteme wie HoTT von Graupner, die in den Rückkanal des eigenen Fernsteuersystems eingebunden sind, stören sich nicht gegenseitig. Anders könnte es da mit externen Systemen aussehen**

Mittlerweile setzen fast alle Hersteller bei ihren aktuellen oder angekündigten Anlagen auf eine integrierte Telemetrie. Allerdings ist es auch so, dass zahlreiche, ältere Anlagen keine systeminterne Telemetrie besitzen. Viele Anwender dieser Anlagen wollen aber auch Telemetrie haben, um nützliche Infos zu gewinnen. Hier bietet sich der Einsatz eigenständiger Telemetrie-Systeme an, die unabhängig von der verwendeten RC-Anlage arbeiten.

So könnte es zu verschiedenen Wechselwirkungen zwischen Telemetrie-Sendern, die auf dem 2,4-Gigahertz-Band arbeiten, und gebräuchlichen 2,4-Gigahertz-Empfängern kommen. Die Empfangsprobleme könnten bis hin zu einem Verlust der Modellsteuerung reichen. So sollten externe Telemetrie-Systeme immer mit besonderer Vorsicht und vor allem mit einem penibel ausgeführten Reichweitentest geprüft werden.

Internet: [www.modellflug-im-daec.de](http://www.modellflug-im-daec.de).

## Interessantes vom ÖAeC

ITOC – Italian  
Tournament Of  
Champions

Alle zwei Jahre wird auf dem Argentario Polo Gelände ein internationaler F3M-Wettbewerb (Flächenkunstflug) nach IMAC-Regeln durchgeführt. Zum ITOC erschienen 19 Piloten aus sechs Nationen: Österreich, Italien, Frankreich, Spanien, Tschechische Republik und Malta. Dieser Contest ist neben den German Acro Masters einer der anspruchsvollsten Wettbewerbe in der 3-Meter-Klasse in Europa. Bereits in den

Vorrunden setzte sich Gernot Bruckmann mit guten Flügen an die Spitze, gefolgt von Alexander Balzer. Besonders bei den unbekannteren Programmen konnte Bruckmann punkten. Am letzten Tag wurde er jedoch unbarmherzig vom Pech heimgesucht. Ein defektes Servo in seiner Krill Extra 330SC verhinderte einen Start und ein Motorabsteller im Freestyle erzwang eine vorzeitige Landung. Der neue Führende in der Rangliste war Alexander Balzer vor Wolfgang Krahofer und Martin Brandmüller. Thomas Hermanke zauberte einen tollen Flug der bekannten Pflicht in die Luft und erreichte den fünften Gesamtrang.



Das ITOC gewann Alexander Balzer (mitte) vor Wolfgang Krahofer (links) und Martin Brandmüller



Die Super Constellation mit 5 Metern Spannweite war eines der vielen Highlights des Flugtags in Eudenbach

## Tollkühne Stunts

Flugtag in  
Eudenbach

Der Filmtitel des alten Filmklassikers „Die tollkühnen Männer in ihren fliegenden Kisten“ ist zwar schon etwas abgedroschen, doch was die Modellfluggruppe Eudenbach bei ihrem

Flugtag im Mai auf die Beine stellte, ist beachtenswert. Rund 800 Zuschauer verfolgten ein über dreistündiges Flugprogramm, das von 80 Top-Piloten fast schon zelebriert wurde. Zu den unzähligen Highlights gehörte zum Beispiel der originalgetreue Nachbau einer Super Constellation aus den 1950er-Jahren. Das Viermotorige Modell mit 5 Metern Spannweite zog alle Zuschauer in seinen Bann. So erlebten alle Beteiligten einen wunderschönen Tag bei bestem Wetter. Internet: [www.mfg-eudenbach.de](http://www.mfg-eudenbach.de).

## MESSETICKER

11. bis 16. September

ILA in Berlin

14. bis 16. September

Jetpower-Messe in  
Bad Neuenahr-Weiler

05. bis 07. Oktober

modell-hobby-spiel in Leipzig

01. bis 04. November

Faszination Modellbau  
in Friedrichshafen

## A-Web-Tipp

## Neues und Interessantes

Neuheiten, Infos und Wissenswertes findet man natürlich auf der **Modell AVIATOR**-Website überall, vor allem aber in der Rubrik Neuheiten. Bei Simprop gibt es ein neues Segelflugmodell? Nur kurze Zeit nach Veröffentlichung der Pressemeldung erfahren Sie alles Wissenswerte über das neue Flugzeug. So finden Sie alle neuen für Modellbauer relevanten Produkte ansprechend aufbereitet unter dem Button Neuheiten. Internet: [www.modell-aviator.de/category/markt](http://www.modell-aviator.de/category/markt).



Germany



SAB HELI DIVISION

## SAB Goblin 700

- Symbiose aus 3D & Speed Heli
- Modulare Bauweise
- Funktional, Robust, Aerodynamisch perfektioniert
- Perfekt für 12S Powerantriebe
- Doppelter Riemenantrieb
- Leicht, Effizient, Leise
- Innovativer CFK Heckausleger



### Technische Daten

12 mm Hauptrotorwelle  
10 mm Blattlagerwelle  
6 mm Heckrotorwelle  
1580 mm Hauptrotordurchmesser  
1360 mm Länge, 380 mm Höhe  
3290 Gramm ohne Antriebsakku  
9.7 Übersetzung Standard  
(weitere Übersetzungen lieferbar)  
64 mm max. Motordurchmesser  
60 x 58 x 350 mm Akkugröße  
(H x B x L)

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

Händleranfragen erwünscht!

**Baukasten inkl. SAB CFK  
Haupt-/Heckrotorblätter**

**899 €**

**bundle mit VStabi 5.2**

**1149 €**

Interview mit robbe-Akademie-Organisator Frank Schwartz

# „Wir möchten für die Faszination des Segelfliegens begeistern“

Segelfliegen ist sehr spannend, wenn man die Grundlagen dazu beherrscht. Deswegen veranstaltet robbe im Landkreis Vogelsberg und auf der Wasserkuppe eine Segelflug-Akademie. Bei zwei Seminaren, vom 4. bis zum 7. und vom 8. bis zum 11. August 2012, können sich zuvor angemeldete Interessierte in die Geheimnisse des Thermik- und Hangflugs einweisen lassen. Wir wollten die Hintergründe erfahren und fragten bei Frank Schwartz nach.



**Bereits 2011 war die Akademie gut besucht**

**Modell AVIATOR:** Wie kamen Sie auf die Idee, eine Segelflug-Akademie auszurichten?

**Frank Schwartz:** Das Interesse an Modellflug-Erlebnissen in einer Gruppe und in entspannter Atmosphäre ist sehr groß. Ganz nebenbei erweitert man sowohl seine fliegerischen als auch theoretischen Kenntnisse. robbe fand die Idee auch gut und beauftragte damit die Durchführung der Seminare.

**Modell AVIATOR:** Wo werden die Seminare der Akademie stattfinden?

**Frank Schwartz:** Die Seminare werden im Vogelsberg-Gebiet bei robbe und auf der Wasserkuppe stattfinden. Geplant ist, dass die Veranstaltungen jeweils an den ersten beiden Tagen auf einem Modellflug-Platz in der Nähe der Firma robbe durchgeführt werden. Flugmodelle und Fernsteuerungen werden den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Bevor es zum Fliegen geht,

wird alles ausführlich erklärt und gemeinsam zusammengebaut und in Betrieb genommen. Mit dem Lehrer/Schüler-Betrieb ist es möglich, auf das jeweilige Können der Modellflieger ganz individuell einzugehen. Selbstverständlich können die Teilnehmer auch eigene Modelle mitbringen. Gerne sind die Seminarleiter beim Einstellen der Modelle behilflich. Am dritten und vierten Tag fährt man gemeinsam hinauf zur Wasserkuppe. Neben dem Besuch des Segelflugmuseums hat natürlich das Modellfliegen dort absolute Priorität. Das tägliche Programm wird je nach Wettersituation, aber auch nach den Wünschen der Teilnehmer zusammengestellt. In den Räumen der Firma robbe wird den Teilnehmern in verschiedenen Vorträgen theoretisches Wissen über Themen wie zum Beispiel Thermik, Fernsteuerungen oder Ladetechnik vermittelt.



**Modell AVIATOR:** Wer ist die Zielgruppe?

**Frank Schwartz:** Das Seminar befasst sich mit dem Thema Segelfliegen und spricht somit alle Modellflieger an, die Spaß am Thermik- und Hangfliegen haben. Dabei ist es unerheblich, ob das Segelflugzeug einen Elektromotor eingebaut hat oder nicht. Wir möchten unsere Teilnehmer für die Faszination des Segelfliegens begeistern. Angesprochen sind Modellflieger, die bereits selbstständig fliegen können. Fliegen heißt auch Landen und deshalb sollte eine sichere Landung im Umkreis von 20 Meter beherrscht werden.

**Modell AVIATOR:** Was ist das Ziel der Segelflug-Akademie?

**Frank Schwartz:** Der Kontakt zum Kunden soll nicht mit dem Verkauf des Produkts enden. Das schöne neue Modell wandert über die Ladentheke oder wird per Paket ins Haus gebracht. Wir wissen, dass zum Beispiel viele Modelle, die vom Kunden zusammengebaut wurden, nach einem ersten missglückten Flugversuch in einer Ecke landen. Der Kunde ist enttäuscht und wendet sich einem anderen Hobby. Mit der robbe-Akademie wollen wir Kunden zeigen, wie die Produkte funktionieren und vor allen Dingen, wie man mit diesen dauerhaft viel Spaß und tolle Erlebnisse hat. Die Kommunikation mit dem Modellflieger und die Auseinandersetzung mit seinen Problemen ist ein weiterer wichtiger Pfeiler der Modellflug-Akademie.

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



**Alle Jugendlichen lernten beim Projekt PRO.F.I.S viel über Flugzeuge und hatten dabei noch Spaß**

## Jugendarbeit

### Profis am Werk

Die Aufgabe, Jugendliche mit dem Thema Modellbau und Modellflug vertraut zu machen, nahmen sich im Mai mit der PRO.F.I.S (Projekte fördern in der Schule) genannten Aktion die Friedrich-Kammerer-Schule sowie die Böblinger Modellflieger an. Aus den geplanten 15 Plätzen für Jugendliche mussten aufgrund des hohen Zulaufs eine zweite Gruppe mit weiteren

15 Teilnehmern geschaffen werden. Beide Gruppen beschäftigten sich am ersten Tag mit dem Bauen von Balsaholz-Wurfgleitern und Grundlagen der Aerodynamik. Am zweiten Tag war es an der Zeit, aktiv zu werden und die gebauten Flugmodelle auf dem Gelände des MFV Böblingen auszuprobieren oder sich am Lehrer-Schüler-Kabel an ferngesteuerten Modellen zu versuchen. Einige fanden sogar so viel gefallen am Modellflug, dass sie dem Verein beitreten möchten, um weiterfliegen zu können. Internet: [www.mfv-bb.de](http://www.mfv-bb.de).



# WIR TRAGEN VERANTWORTUNG

## UMWELT- UND NATURSCHUTZ IM DMFV



**DEUTSCHER  
MODELLFLIEGER  
VERBAND**

- QUALIFIZIERUNG DES EHRENAMTS**
- ZERTIFIZIERUNG MIT DEM SPORT-AUDIT LUFTSPORT**
- QUALITÄTSSICHERUNG FÜR MODELLFLUGVEREINE**
- RECHTSSICHERHEIT FÜR VORSTÄNDE UND VERANTWORTLICHE**
- DIALOGBEREITSCHAFT MIT BEHÖRDEN UND UMWELTSCHUTZORGANISATIONEN**

### 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](mailto:info@dmfv.de)

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

[www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero)  
[www.sportaudit.dmfv.aero](http://www.sportaudit.dmfv.aero)

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

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

# Grün ist geil

## 3D-Hubschrauber von World-of-Heli

SAB kennt man ja schon seit Längerem. Die Italiener stellten bislang nur hochwertige Rotorblätter jeder gängigen Größe für RC-Helis her. Vor Kurzem allerdings machten sie mit einem Paukenschlag von sich reden: Der erste SAB-Heli sollte bald kommen. Der Goblin 700 von World-of-Heli ist ein reinrassiges 3D-Gerät der 700er-Klasse, der mit einigen besonderen technischen Details aufwartet – und natürlich einen Flybarless-Rotorkopf besitzt.



**Text:**  
**Stefan Strobel**  
**Fotos:**  
**Birgit Marquardt**

Ohne irgendwelche Vorurteile bedienen zu wollen muss man sagen, dass die Italiener in Sachen Design doch immer einen Schritt voraus sind – oder zumindest polarisieren. Denn die Optik des SAB Goblin von World-of-Heli unterscheidet sich enorm vom im 3D-Bereich gängigen Runde-Haube-mit-Besenstiel-im-Hintern-Design. Denn die Haube des grünen Monsters ist vorne tief nach unten gezogen, was an den gespannten Sprung einer Raubkatze erinnert. Auch die beiden Höcker an der Oberseite – unter denen sich im Übrigen die Taumelscheibenservos verbergen – geben dem Hubschrauber etwas leicht Grimmiges – sozusagen wie Augenbrauen. Insgesamt wirkt der Goblin auf den ersten Blick nicht wie

ein 700er. Dafür ist er dank Flybarless-Technik nicht hoch und aufgrund der schmalen Haube nicht breit genug. Doch so viel sei schon mal verraten: Der Eindruck verfliegt ganz schnell – im wahrsten Sinne des Wortes.

### **Drin**

Dass der Goblin 700 nicht einfach ein weiterer Aufguss eines 700er-Heli sein möchte, erkennt man auch ganz schnell spätestens beim Abnehmen der Haube. Denn dann stellt man fest, dass der Heckausleger, den man vielleicht noch als Verkleidung eines Alurohrs gehalten hatte, durchaus eine tragende Funktion hat und als absolutes Novum der Helitechnik gesehen werden kann. Der



Alle Aluminium-Teile sind in Moosgummi verpackt

Heckausleger nennt sich Mono-Boom, ist im Grunde rechteckig und besteht aus Kohlefaser-Kunststoff. Durch diese neuartige Konstruktion soll der Heckausleger steifer und gleichzeitig leichter werden, da nun keine Abstreben mehr nötig sind. Tatsächlich, der Mono-Boom ist sehr stabil, doch ob er leichter als ein dünnes Aluminium-Rohr ist, lässt sich nicht so einfach sagen. Den Heckausleger halten lediglich vier Schrauben am CFK-Chassis, wovon oben in Längsrichtung zwei dicke Kunststoff-Schrauben in einer Aluminium-Schiene eine Sollbruchstelle darstellen und die unteren in einem Langloch in den Chassis-seitenplatten gelagert sind. Die obere Aufnahme, die durch diese beiden Plastikschraben fixiert wird, besteht

aus einer nach unten offenen Aluminium-Trapez-Schiene, in die das im Heckausleger fest eingearztete Gegenstück passt. Der Sinn ist klar: Im Fall eines Falls sollen die Kunststoffschrauben abreißen und die unteren Fixierungen einfach rausrutschen können. Das schützt das Chassis und den Mono-Boom effektiv vor Schaden. Wir haben das natürlich nicht ausprobiert, doch Gespräche mit Goblin-Test-Piloten bestätigten, dass sich die Konstruktion im Crashfall genau so verhält.

Apropos halten: Das Heckgehäuse besteht im Grunde aus zwei CFK-Platten, die mittels Bolzen miteinander verbunden sind. Zwei weitere,

Anzeige



nur 8,50 Euro

**Chopper Doc – Volume 1**

**Neu im Shop**

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



**+**

**Innovativer Heckausleger**  
**Viel Platz für Motoren mit großem Durchmesser**  
**Geringes Gewicht**  
**Leises Zweistufengetriebe**  
**Hochwertige Bauteile**

---

**Die Federn der Motorbefestigungsschrauben stören auf Dauer**

**-**

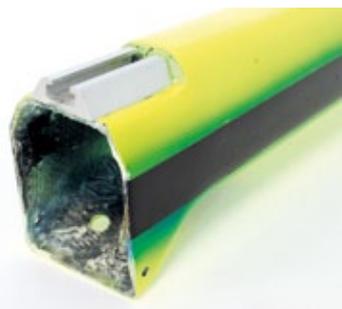
dickere CFK-Platten als Gegenlager an der Innenseite des Mono-Booms sorgen für sicheren Halt. Ein Langloch ermöglicht am Heckgehäuse das Verschieben der gesamten Einheit, wodurch sich durch das Lösen von vier Inbusschrauben die Riemenspannung sehr rasch einstellen lässt. Der Heckantrieb selbst ist nämlich – im Gegensatz zu vielen anderen 700er-Helis – über einen Riemenantrieb gelöst. Damit dieser nicht überspringt und auch ohne Andruckrollen auskommt, besitzt das Riemenrad am Heck einen ordentlich großen Durchmesser von 27 Millimeter. So schafften die Italiener hier einen leichten, haltbaren und trotzdem starren Heckantrieb.



### Zurück auf Los

Doch wir schweifen ab. Dass der Goblin den 3D-Heli-Markt kräftig aufmischen möchte, erkennt man nicht nur am saftigen Grün der Haube oder den einzeln in Moosgummi eingelegten Aluminiumbauteilen. Das wertet den Bausatz des Helis schon beim Öffnen des Kartons enorm auf, ohne überhaupt mit dem Bau begonnen zu haben – und damit machen wir nun auch weiter. Der Bau beginnt mit dem Zusammensetzen der beiden CFK-Chassisplatten, die man fast als einziges Bauteil mit dem Begriff gebräuchlich bezeichnen könnte. Denn zwischen sie passt nicht nur ein Akku, sondern auch eine Mechanikeinheit, die es in sich hat. Sie nimmt das zweiteilige Hauptgetriebe, den Motor, die Hauptrotorwelle und die Servos auf – alles in Einem sozusagen.

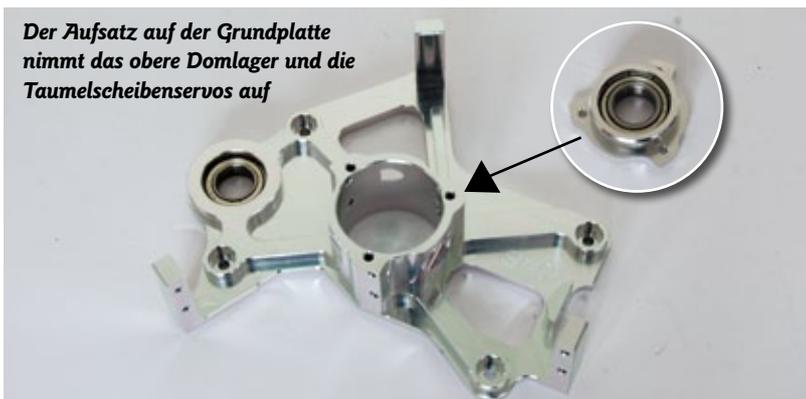
Auf eine massige, aber leichte Grundplatte wird mit Distanzbolzen ein weiteres, kunstvoll gefrästes Aluteil aufgesetzt. Dieses dient nicht nur zur Aufnahme des oberen Domlagers, sondern daran verschraubt man auch die Taumelscheibenservos, die so direkt an Ort und Stelle dieselbe ansteuern. Dazwischen steckt an der Hauptrotorwelle aufgefädelt das schrägverzahnte Hauptzahnrad aus Kohlefaser-verstärktem Kunststoff. Dieses nimmt einen mächtigen Freilauf auf, der selbst den härtesten 3D-Moves gewachsen sein dürfte. Vom Motor zur Hauptrotorwelle setzen die Entwickler auf zwei Getriebestufen. Allerdings legten die Italiener hier Wert auf leisen und kraftvollen Betrieb – auch bei hohen Drehzahlen, denn die erste Stufe vom Motor zum Zwischenzahnrad besteht aus einem Zahnriemen. Dieser untersetzt nun die Motordrehzahl weiter und gibt seine Kraft an ein schräg verzahntes Ritzel, das letztendlich ins Hauptzahnrad eingreift. Gerade diese Getriebestufe läuft beim Zusammenbau noch etwas rau. Die Bauanleitung weist jedoch darauf



**Die im Test beschriebene Alu-Schiene des Tail-Booms**



**Die Aluminium-Grundplatte bildet die Basis für das Getriebe, den Rotor und die Servos**



**Der Aufsatz auf der Grundplatte nimmt das obere Domlager und die Taumelscheibenservos auf**

WWW.HELISHOP.COM WWW.HELISHOP.COM WWW.HELISHOP.COM

Heli shop  
www.quickworldwide.de  
www.heli-shop.com  
Für spiegellose Systeme und 3-Chip

HIGH Grade Flybarless optimized

Photo Ship HD

BIG SCALE A119

SK 720 mit Self Level, Governor, und Black Box

SK 540 mit Governor

Der erste 4-Blatt mit Einzelblattdämpfung

Demovideos online

SAB Heli Division DISTRIBUTION DEUTSCHLAND ÖSTERREICH

Die exklusivsten Großmodelle 1,8 bis 1,9m elektrisch für 10 - 12s LiPo

Die ersten echten Flybarless Servos

www.heli-shop.com --- +43(0) 5288 648870 --- info@heli-shop.com

## Anzeige



**Der Heckrotor kommt bereits fertig montiert. Alle Schraubverbindungen waren bereits mit Sicherungslack versehen. Natürlich sind in den Blatthaltern Drucklager verbaut**



**Der Rotorkopf ist sehr massiv aufgebaut und kommt auch vormontiert an**

hin und meint, dass das enge Zahnflankenspiel absichtlich eingestellt wurde und es sich in den ersten drei bis fünf Flügen eingelaufen hat – was auch der Fall war.

### Selbstspannend

Folgt man der hervorragend illustrierten Bauanleitung, liegt am Ende des Abends das Kernstück des Goblins auf dem Tisch. Der Motor wird erst eingebaut, wenn die Getriebe-Servoeinheit ins Chassis eingesetzt ist. Denn hier haben wir es mit einer weiteren Besonderheit zu tun: Wie erwähnt besteht die erste Getriebestufe vom Motor weg aus einem Zahnriemen. Dieser hat außer dem Vorteil des leisen Betriebs auch den Nachteil, dass die Spannung immer korrekt eingestellt sein muss. Hier hat man sich bei SAB etwas einfallen lassen. Die Motorplatte greift zum einen unter die Getriebeplatte in zwei Langlöcher und zum anderen in zwei Langlöcher im Chassis. Und jetzt kommt's: In zwei stirnseitig angebrachten Bohrungen stecken zwei Federn, die die Motorplatte nach der Installation nach hinten schieben und so die korrekte Riemenspannung automatisch einstellen. Einen weiteren Riemenspanner findet man auch beim Heckriemen. Er sitzt unter der Getriebe-Servo-Einheit, verfügt jedoch über eine sehr geringe Federkraft. Denn das Rad drückt lediglich leicht außen auf den Zahnriemen und verhindert so ein eventuell auftretendes Flattern.

Eine weitere Besonderheit findet man auch bei den Kufenbügeln. Diese bestehen aus CFK-Material und werden einfach an Aluminium-Halter geschraubt, die gleichzeitig die Chassisplatten miteinander verbinden – ein Bauteil mit zwei Funktionen. Wobei der vordere Halter gar drei Aufgaben übernimmt: Denn an ihm ist gleichzeitig noch eine Aluminium-Platte angeformt, die auf der Unterseite Kühlrippen aufweist. Der Sinn ist klar, dort soll der Regler einen kühlen Arbeitsplatz finden. Die Akkurutsche bildet ein doppelter Boden aus CFK-Platten. Darin lassen sich später bei der Installation der Elektronik sehr sauber Kabel verstauen. Zudem sind zwei Bohrungen in den seitlichen Chassisplatten vorhanden, die es zulassen, einen niedrigeren Akku sogar noch höher befestigen zu können, um das Akkugewicht noch etwas weiter Richtung Rotor zu bekommen.

### Kopfsache

Auch am Rotorkopf gehen die italienischen Konstrukteure besondere Wege. Da dieser keine Paddel und damit auch keinen Pitchkompensator besitzt, muss die Mitnahme des Innenrings der Taumelscheibe anders gelöst werden. Aus diesem Grund besitzen viele paddellose Hubschrauber Arme oberhalb der Taumelscheibe – entweder an der Rotorwelle oder dem Zentralstück drehbar gelagert – die den Innenring mitführen. Diese Mechanik sparte man sich beim Goblin. Die Mitnahme ist über die starre Anlenkung der Blatthalter gelöst. Diese ist mittels zweier Kugellager nur noch nach vorne schwenkbar und kann



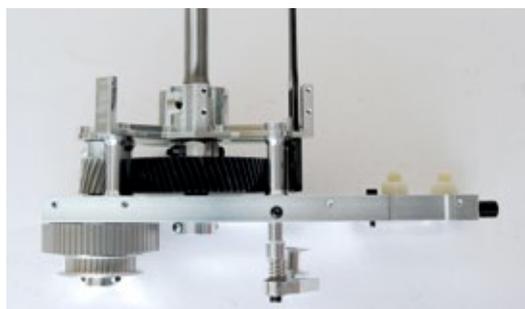
Die erste ...



... und die zweite Getriebestufe



**Markierungen auf der Oberseite des Rotorkopfs helfen, Pitchmitte und den Weg einzustellen**



**Unter der ersten Getriebestufe ist das Riemenrad für den Heckrotor angebracht**

## Flight Check

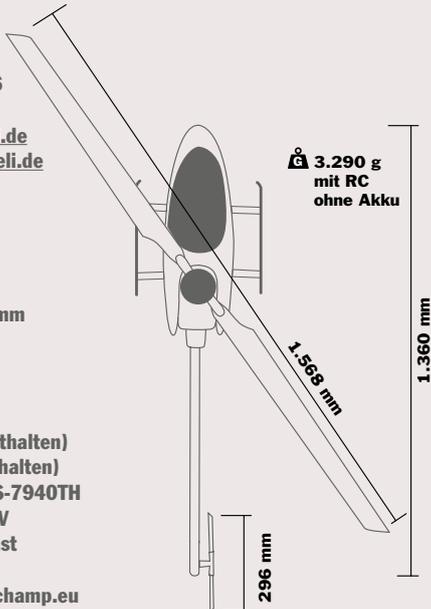
### Goblin World-of-Heli

→ **Klasse:** Elektro 3D-Heli der 700er-Klasse  
 → **Kontakt:** World-of-Heli  
 Ermstedter Erlen 56  
 99092 Erfurt/Frienstedt  
 Telefon: 036 208/73 166  
 Fax: 036 208/73 257  
 Email: [info@world-of-heli.de](mailto:info@world-of-heli.de)  
 Internet: [www.world-of-heli.de](http://www.world-of-heli.de)

→ **Bezug:** direkt  
 → **Preis:** 899,- Euro

→ **Technische Daten:**  
 Hauptrotorblattlänge: 690 bis 710 mm  
 Höhe: 380 mm  
 Breite: 224 mm

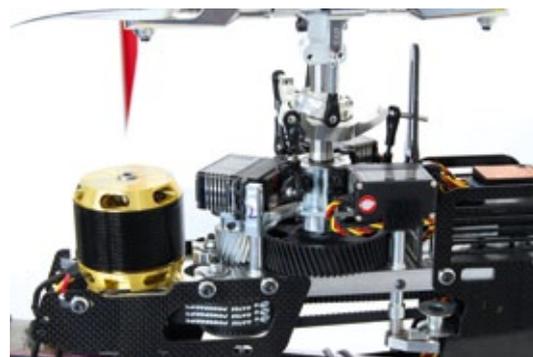
→ **Equipment:**  
 Hauptrotorblätter: 690 mm SAB (enthalten)  
 Heckrotorblätter: 115 mm SAB (enthalten)  
 Taumelscheibenservos: 3 × Hitec HS-7940TH  
 Heckservo: robbe/Futaba BLS 256HV  
 Flybarless-System: BeastX microbeast  
 Regler: YGE 90 HV  
 Motor: Scorpion HK 4525LE von Techamp.eu  
 Akku: 2 × 6s-TopFuel mit 5.000 mAh von Hacker



3.290 g  
mit RC  
ohne Akku



Das Chassis baut relativ niedrig, ist jedoch für alle gängigen Akkus breit genug



Der Scorpion 4525LE passt bestens in die Konstruktion

daher die Taumelscheibe sicher mitnehmen – und schon ist ein Bauteil eingespart. Sparen kann man sich übrigens auch das Abklippen der Blatthalter-Anlenkung zum Einstellen des Spurlaufs. Denn hierzu genügt dank Rechts-links-Gewinde lediglich das Drehen des Mittelteils. Eine weitere gut umgesetzte Idee findet sich auf der Oberseite der massiven Blatthalter: Dort und am Zentralstück ist eine feine Linie eingraviert. Bringt man beide in Flucht, steht genau null Grad Pitch an. So spart man sich beim Einstellen des Flybarless-Systems das Montieren der Rotorblätter. Der Rest des Kopfs ist Standard. Axial- und Radial-Kugellager sind mit Beilagscheiben auf der Blattlagerwelle mit Innengewinde aufgefädelt. Auch die Kopfdämpfung ist 3D-typisch relativ hart.

So könnte man beim Goblin fast endlos die technischen Feinheiten aufzählen, wobei man schon fast aufpassen muss, nicht ins Schwärmen zu geraten. Der SAB-Heli

kommt zwar als reiner Bausatz, doch schon allein das Zusammensetzen der Einzelteile macht richtig Freude. Dank der hervorragenden Bauanleitung kam nie eine Frage auf und alle Teile passten saugend. Das Einsetzen des Motors und das Anschrauben des Heckauslegers schließen den Bau ab. Als Antrieb fungiert in unserem Goblin ein Scorpion 4524LE 520 kv. Dieser besitzt bereits von Werk aus eine längere Welle, die zur Montage des Zahnriemenrads am Motor nötig ist. Allerdings war die Welle sogar etwa 5 Millimeter zu lang, sodass sie kurzerhand abgeflexelt wurde. Ein YGE 90 HV sorgt für die korrekte Drehzahlstellung. Allerdings ist dieser Regler als die unterste Grenze anzusehen und muss zwingend auf der zusätzlichen Kühlplatte montiert sein. Nimmt man den Goblin richtig ran, fließen Ströme von bis zu 160 Ampere, die trotz der vorsichtigen Angabe von 90 Ampere auf dem YGE alle Sicherheitsreserven sprengen würden. Doch so viel vorweg: Für normales 3D ist dieser Regler absolut ausreichend. Die Energie liefern zwei 6s-TopFuel mit 5.000 Milliamperestunden Kapazität von Hacker.

Als Flybarless-System kommt in unserem Goblin das microbeast von BeastX zum Einsatz. Dieses sitzt hinter der Hauptrotorwelle auf einer auf Stelzen stehenden Plattform, unter der zudem der Empfänger angebracht ist. Das Ganze wird von einem unter dem Chassis hängenden 2s-LiPo mit 1.800 Milliamperestunden direkt versorgt – HV-Servos sei Dank. Auf der Taumelscheibe werkeln hierzu drei Hitec HS-7940TH von Multiplex. Diese sorgen dank schnellen 0,06 Sekunden Stellzeit auf 60 Grad und einem satten Drehmoment von 160 Newtonzentimeter für eine knackige Steuerung. Das Heckservo ist ein BLS 236HV aus dem Hause robbe/Futaba und sorgt dank der fast schon sprichwörtlichen Stelligenauigkeit für ein knackiges Heck. Haupt- und Heckrotorblätter liegen dem





### Bilanz

Das Erstlingswerk vom Rotorblatthersteller SAB geht monsternmäßig gut. Möchte man einen Vergleich anstellen, könnte man bestenfalls den Henseleit TDR dagegenhalten. Am Goblin 700 von World-of-Heli sollten alle ambitionierten, angehenden und etablierten 3D-Profis sehr lange ihren Spaß haben. Auch Technikbegeisterte dürfen auf diese Hightech-Maschine ein Auge werfen, bietet der Goblin doch viele besondere Konstruktionsdetails.



Die Andruckrolle am Heckriemen verhindert ein Flattern desselben

Baukasten selbstverständlich bei – was ja schließlich auch das Kerngeschäft von SAB ist. Diese bestehen aus CFK und sind in Weiß und Grün passend zum Rumpf gestaltet.

### In the Air

Genug gebastelt, jetzt wird's ernst. Die besondere Konstruktion des SAB Goblin 700 von World-of-Heli sorgte für allerhand Spannung beim Erstflug. Doch der gelang zunächst sehr unspektakulär. Der Regler wurde auf 50 Prozent gestellt und der Goblin folgte nach dem Hochlaufen des Rotors einfach dem Pitchbefehl – und hob ab. So muss das sein. Stellte man zuvor mit der Schieblehre die Blatthalteranlenkungen exakt auf die gleiche Länge, stimmt der Blattspurlauf auf Antrieb. Auch das microbeast erledigte einen feinen Job, lediglich das Heck musste noch in der Empfindlichkeit und dem Einrastverhalten nachjustiert werden.

Am Kopf stehen knapp 2.000 Touren an, doch dem Goblin hört man diese für einen 700er-Heli ordentliche Drehzahl nicht an. Hier kann man die Konstrukteure des Getriebes nur loben. Nach dem dritten soften Rundflug war die Schrägverzahnung eingelaufen und der Spaß konnte beginnen. Was soll man sagen, der Goblin rockt einfach und macht genau das, was der Pilot steuert. Wobei die Loopings aufgrund der recht aerodynamischen Haube riesig, ach was, gigantisch geflogen werden können.



Die Heckriemenrolle ist sehr groß dimensioniert, was ein Überspringen des Riemens bei hohen Belastungen wirkungsvoll verhindert

Überhaupt ist der SAB-Heli in jeder Fahrtfigur immer etwas schneller als Hubschrauber mit einer reinen Trainerhaube. Bei engen 3D-Moves hingegen spielt der Goblin seinen Leichtigkeitstrumpf aus und reagiert sehr direkt und knackig auf zyklische Steuereingaben. Tic-Tocs schnalzen fast und Rainbows können sehr flach geflogen werden. Die hierzu benötigten 14 Grad Pitch zieht der Scorpion-Motor locker durch.

Wobei man bei solchen Aktionen schon mit einem Auge auf den doch recht klein dimensionierten YGE 90 HV blicken sollte. Und wenn er doch einmal abschalten sollte: Autorotationen gelingen Dank des geringen Modellgewichts (3.300 Gramm ohne Akku) und der SAB-Rotorblätter hervorragend. Zum Hardcore-Rocken und Extrem-Speeden kam aus diesem Grund später ein Jive 120 HV zum Einsatz. Trotzdem: Rollen kommen dank des nahe am Rotorkreis liegenden Schwerpunkts wie an der Schnur gezogen und rasten sauber ein. Auch das neuerdings so beliebte Messerfliegen meistert der Goblin durch viel geschlossene Rumpffläche ganz famos. Eine Flugzeit anzugeben ist nicht leicht. Einen 4.500-mAh-LiPo bekommt man mit gutem Willen bestimmt in vier Minuten leer. Mit einem größeren Akku dagegen kann man auch mit wenig Rotordrehzahl über zehn Minuten in der Luft bleiben. Doch hierfür ist das grüne Monster nicht gemacht, der Goblin möchte durch die Luft ballern. Ach ja, haben wir schon die riesigen Loopings erwähnt?

### ALTERNATIVEN

TDR  
von Henseleit Helicopters



Rotordurchmesser: 1.620 mm  
Gewicht: 3.100 g ohne Akku  
Länge: 1.420 mm  
Preis: 980,- Euro  
Internet: [www.henseleit-helicopters.de](http://www.henseleit-helicopters.de)

Align T-Rex 700  
von robbe



Hauptrotordurchmesser: 1.562 mm  
Fluggewicht: 4.700 g  
Länge: 1.328 mm  
Preis: 1.169,- Euro mit Elektronik  
Internet: [www.robbe.de](http://www.robbe.de)

Compass Atom 7HV  
von MTTEC



Rotordurchmesser: 1.560 mm  
Fluggewicht: 4.300 bis 5.100 g  
Länge: 1.372 mm  
Preis: ab 579,- Euro  
Internet: [www.mttec.de](http://www.mttec.de)

Raptor G4 E720 FBL  
von Thunder Tiger



Rotordurchmesser: 1.604 mm  
Fluggewicht: 3.750 g ohne Akku  
Länge: 1.390 mm  
Preis: 999,- Euro  
Internet: [www.thundertiger.de](http://www.thundertiger.de)

Gaui X7  
von rc-city.de



Rotordurchmesser: 1.610 mm  
Fluggewicht: 4.980 g  
Länge: 1.340 mm  
Preis: 809,90 Euro  
Internet: [www.rc-city.de](http://www.rc-city.de)

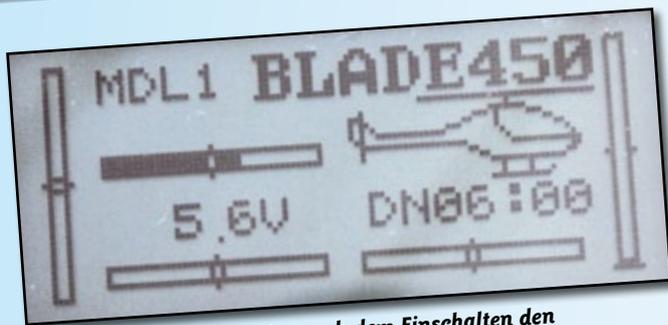
Bitte beachten Sie bei den vorgestellten Modellen die unterschiedlichen Ausstattungs-Varianten



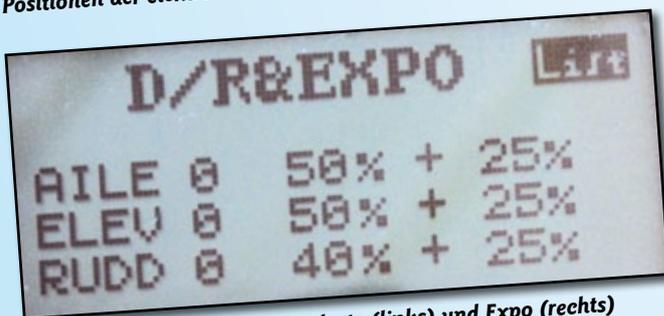
# Setup!

## Sender-Programmierung und Heli einstellen

Spätestens bei der Neuanschaffung eines Helikopters sind Kenntnisse zum Programmieren der Fernsteuerung und zum Einstellen des Modells erforderlich. Was zunächst wie eine unüberwindbare Hürde scheint, ist in der Realität und mit etwas Übung eine lösbare Aufgabe. Wir zeigen, wie man systematisch vorgeht, um den Heli erfolgreich einzustellen.



Das Display der DX6i zeigt nach dem Einschalten den Modellnamen und Modelltyp, die Akku- beziehungsweise Batteriespannung, die programmierte Timerzeit und die Positionen der elektronischen Trimmungen an



Programmierte Werte für Dualrate (links) und Expo (rechts) in der Schwebeflugphase



Die Einstellung des Taumelscheibenmischers für den korrekten Servolauf beim Blade 450

### Text und Fotos: Georg Stäbe

Da Sie inzwischen den Schweb- und den Rundflug beherrschen, ist es an der Zeit, sich mit den Programmiermöglichkeiten des Senders zu beschäftigen. Mit Hilfe moderner Computersender, wie der dem Komplettsset des Blade 450 beiliegenden Spektrum DX6i, können die Flugeigenschaften des Modells den Steuergewohnheiten des Piloten bequem angepasst werden. Hier dargestellte Programmierschritte treffen auf andere Spektrum-Sender überwiegend eins zu eins zu. Bei Fernsteuerungen anderer Hersteller können Bezeichnungen und Darstellungen abweichen. Doch die hier genannten Funktionen finden sich auch bei diesen Sendern, sodass man die Beschreibung als allgemein gültig betrachten darf.

### Menüs im Überblick

Der Blade 450 3D von Horizon Hobby fliegt aus der Schachtel heraus. Ein Grund hierfür ist das im Sender herstellereitig vorgegebene Heliprogramm. Wir wollen nun die wichtigsten Untermenüs herausgreifen und deren Einfluss auf das Flugverhalten des Helis verdeutlichen.

#### Modelltyp

Durch die Auswahl *Modelltyp Heli* wird von Ihrem Sender automatisch ein speziell für den Helibetrieb hinterlegtes Grundprogramm aufgerufen. Es stellt alle zur Programmierung notwendigen Untermenüs zur Verfügung. So kommt man schnellstmöglich zu einer erfolgreichen Grundeinstellung – auch Setup genannt.

#### Modellname

Der passende, eindeutige *Modellname* sollte eingegeben werden, um später beim Betrieb mehrerer abgespeicherter Modelle Verwechslungen von vornherein auszuschließen.

### Umgedreht

Mit der *Reverse*-Funktion kann die Laufrichtung jedes einzelnen Servos senderseitig umgedreht werden. Würde also zum Beispiel der Heckrotor beim Steuerbefehl links einen Schub nach rechts erzeugen, so wäre dieser Fehler durch das Aktivieren der *Reverse*-Funktion für das Heckservo behoben.

### Taumelscheibentyp

Die Taumelscheibe eines Modellhubschraubers kann auf unterschiedlichste Weise angelenkt werden. Die Mischung der kollektiven und zyklischen Steuereingaben kann mechanisch oder elektronisch und mit einem bis vier Servos mit unterschiedlichster Anlenkung verwirklicht werden. Daher benötigt der Sender für die korrekte Ansteuerung der Servos die Angabe des passenden *Taumelscheibentyps*. Beim Blade 450 handelt es sich um einen Typ mit elektronischer CCPM-Mischung (Collective and Cyclic Pitch Mix), bei der drei Taumelscheibenservos eine um 120 Grad versetzte Anordnung einnehmen. Während Sender des oberen Preissegments Typen für die Ansteuerung der Pitchfunktion über ein Servo (H1=mechanische Mischung), über zwei Servos (H2), über drei Servos (H3 mit 120 oder 140 Grad Anordnung) und über vier Servos (H4 mit 90 Grad Anordnung) anbieten, besteht bei der DX6i nur die Auswahlmöglichkeit zwischen der mechanischen Mischung (H1) und der CCPM 120-Grad-Mischung (H3).

### Taumelscheibenmischer (SWASH MIX)

In diesem Menü werden die elektronischen Mischanteile für die einzelnen Servos der Taumelscheibenansteuerung festgelegt. Standardmäßig liegen diese zumeist bei 60%.

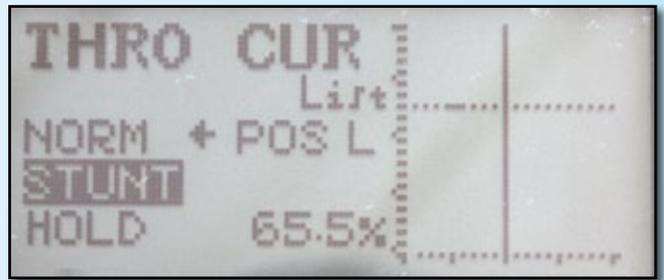
Dass diese Werte ein positives oder auch negatives Vorzeichen besitzen, hat seinen besonderen Grund. Durch diese Vorzeichen werden den Servos die Laufrichtungen vorgegeben. Sollte es nun bei einem Modell mit CCPM vorkommen, dass eines der drei Servos in die falsche Richtung läuft, so muss einfach nur dessen Vorzeichen verändert werden und schon passt der Lauf der Taumelscheibe.

### Immer die Zeit im Blick

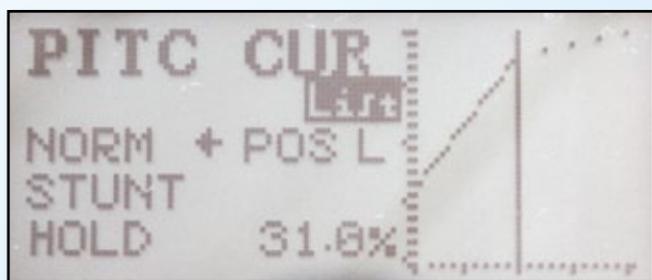
Nicht zu unterschätzen ist die *Timer*-Funktion für die Lebensdauer Ihres Antriebsakkus – und unter Umständen auch für Ihr Modell. Da LiPos bei einer vollständigen Entladung nachhaltig geschädigt würden und schlagartig keinen Strom mehr abgeben könnten – was wiederum unausweichlich eine Autorotationslandung nötig machen würde – muss dieser Zustand durch eine Motorlaufzeitüberwachung unbedingt vermieden werden. Zunächst gilt es, die Laufzeit zu ermitteln, die in etwa einer Entladung von 75 bis maximal 80 Prozent des Akkus entspricht. Beim Vorhandensein eines hochwertigen Ladegerätes kann die nach einem Flug eingeladene Kapazität vom Display abgelesen werden. Dabei ist der erste Flug mit einem neuen, noch unbekanntem Akku nach einer sehr kurzen Zeit, beispielsweise vier Minuten, zu beenden. Werden nun bei einem Akku mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität 1.000 Milliampere eingeladen, so kann der nächste Flug, einen gleich bleibenden Flugstil vorausgesetzt, unbedenklich sechs Minuten und 30 Sekunden andauern. Beim Fehlen eines Ladegerätes mit Kapazitätsanzeige oder eines entsprechenden Strommessgerätes muss der Erstflug beim geringsten Anzeichen von nachlassender Leistung abgebrochen und die



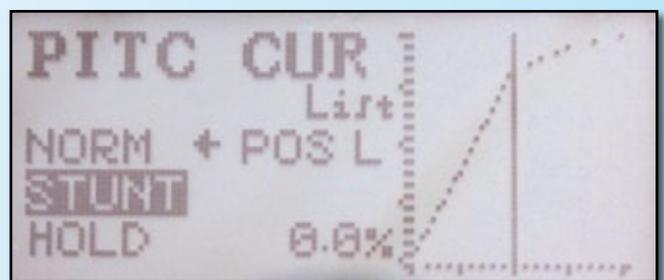
Gaskurve für den Schwebeflug (Norm)



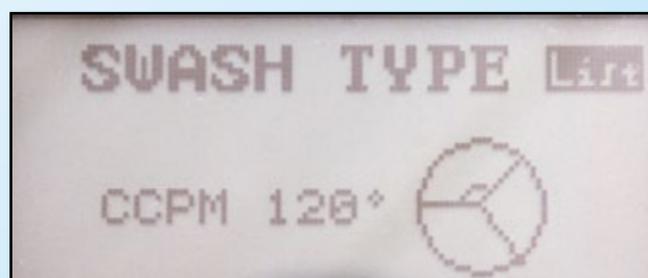
Gaskurve (Gerade) für den Rund- und Kunstflug (Stunt)



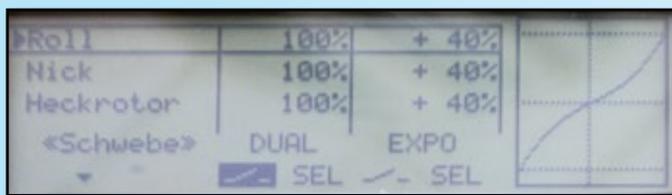
Pitchkurve für den Schwebeflug



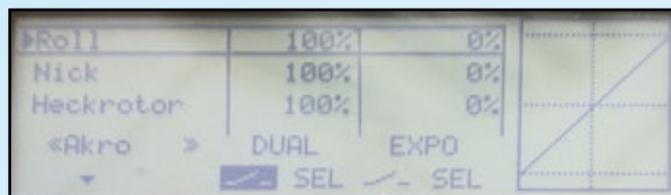
Pitchkurve für den Rund- und Kunstflug



Die grafische Darstellung für die 120-Grad-CCPM-Mischung der Taumelscheibe



**Die grafische Darstellung der Expofunktion im Display eines mc-22-Senders von Graupner. Gut zu erkennen ist der flache Verlauf um die Knüppelmittenstellung, was zu schwächeren Steuereingaben führt**



**Ohne Expo-Programmierung entsteht eine Gerade mit linearer Wirkung des Knüppels, auch im Bereich der Mittenstellung**

ermittelte Flugzeit beim nächsten Flug um mindestens 60 bis 90 Sekunden verringert werden.

Diese Zeit von beispielsweise sechs Minuten wird als herunterzählende Uhr im Menü *Down Timer* eingegeben. Für den Start des Timers ist einer der zur Auswahl stehenden Schalter zuzuordnen – idealerweise der Gasknüppel. Da dieser bei der DX6i hierfür leider nicht zur Verfügung steht, muss der Trainer-Schalter herhalten. Dieser ist unmittelbar vor dem Start des Helis zu betätigen, sodass die Uhr mit dem sekundenweisen Herunterzählen der eingestellten Zeit beginnt. Der Ablauf jeder vollen Minute wird durch einen Signalton quittiert. Die Ausgabe von mehreren Signaltonreihen nach Ablauf der sechs Minuten fordert dann zur sofortigen Landung auf.

### Basisfunktionen

*Dual Rate* und *Expo* stehen für die Steuerfunktionen Roll, Nick und Gier zur Verfügung. Bleiben beide Menüs

unangetastet, drehen sich die Hebel auf dem Servo gleichmäßig (linear) zur Knüppelbewegung. Mit *Expo* ändert sich das. Es bewirkt, dass Bewegungen des Steuerknüppels um seine Neutralstellung herum zu geringen Ausschlägen des Servohebels führen. Umso weiter man den Knüppel bewegt, desto deutlicher schlägt der Hebel aus. Bei Expo-Werten bis 20 Prozent ist der Effekt meist gering. Größere Werte führen dazu, dass anfangs keine und dann ein plötzlicher Servohebelausschlag zu sehen ist. Für ein feinfühliges Steuern des Helis, zum Beispiel beim Schweben, sind Werte bis 25 oder 30 Prozent geeignet. Damit werden dann auch ungewollte Steuereingaben durch eine unruhige Hand um die Neutralstellung herum weitestgehend ausgeblendet.

Per *Dual Rate* und einem zugeordneten Schalter können die Endausschläge des entsprechenden Servos, ebenfalls in Prozentschritten, erhöht oder aber auch verringert werden. So könnten für einen weichen, runden Flugstil etwas



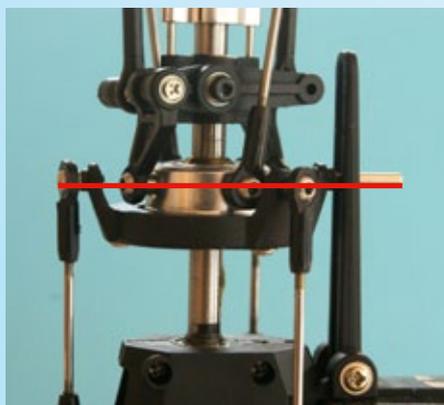
**Null Grad Einstellwinkel bei Mittenstellung des Nickknüppels**



**2,5 Grad Einstellwinkel bei halbem Knüppelweg zwischen Mitte und Endanschlag vorn mit 25 Prozent Expoanteil**



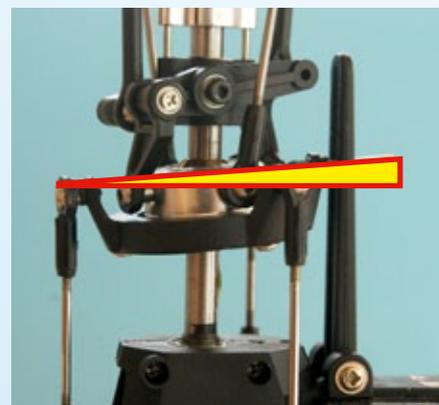
**Bei gleicher Knüppelstellung ohne Expoanteil entsteht ein Einstellwinkel von 3,5 Grad. Der Heli ist agiler**



**Die Taumelscheibe ist in Knüppelmittenstellung waagrecht**



**Mit 25 Prozent Expoanteil entsteht ein relativ geringer Neigewinkel bei halbem Knüppelweg zwischen Mitte und Endanschlag vorn**



**Ohne Expoanteil neigt sich die Taumelscheibe im Vergleich zur selben Knüppelposition wie bei 25 Prozent Expo sichtbar stärker**

# ALTER. DIE SPINNEN DOCH!



**Kreisel-Modus**

Ein Kreisel lässt sich in zwei Modi betreiben: Dem Normal- und dem Heading-Lock-Modus. Beide wirken sich unterschiedlich auf die Art und Weise aus, wie das Heck des Hubschraubers auf äußere Einflüsse reagiert. Normalmodus: Durch Seitenwindeinfluss wird das Heck des Hubschraubers versetzt. Im Normalmodus wird diese Bewegung durch Korrektursignale der Kreiselektronik an das Heckservo nur gestoppt. Das Heck und damit auch der Hubschrauber behalten die veränderte Richtung bei. Der Heli dreht nicht zurück. Im Heading-Lock-Modus wird die durch beispielsweise Wind ausgelöste Drehbewegung nicht nur gestoppt, sondern das Modell wieder in die Ausgangsposition zurück geführt. Der Hubschrauber behält also trotz äußerer Einflüsse seine ursprüngliche Richtung oder Position bei.

verringerte Endausschläge mit etwa 60 Prozent und nach dem Umschalten dann die Maximalwerte mit 100 Prozent für den 3D-Flug verwendet werden. Bei manchen Sendern kann dies auch graphisch dargestellt werden – bei der DX6i erscheinen Ziffern im Display.

**Endanschlag**

Mit dem Menüpunkt *Travel ADJ* können die Endpositionen der Servowege auf elektronischem Wege verändert werden. Hierzu stehen Werte zwischen 0 und 125 Prozent zur Verfügung. Bei einer korrekten Einstellung der entsprechenden Anlenkgestänge und der richtig gewählten Servoarmlänge wird diese Möglichkeit eher nicht oder aber nur mit wenigen Prozentschritten Veränderung benötigt werden. Eine Anwendungsmöglichkeit wäre ein mechanisch auf Anschlag laufendes Servo (Brummtton) durch Verringern der Prozentzahl und damit des Wegs zu entlasten.

Der Menüpunkt *Sub Trim* bietet die Möglichkeit, die Mittenstellung des Servoarms elektronisch von -100 bis +100 Prozent zu verändern. Ein Anwendungsbeispiel hierfür wäre das perfekte, waagerechte Ausrichten der Taumelscheibe, wenn eine halbe Umdrehung des Gestänges schon zu viel Weg ausmacht. Auch hier sollten bei guter mechanischer Einstellung nur wenige Prozentschritte benötigt werden.

**Kurvendiskussion**

Als Gaskurve – Menü *Gas Thro* – wird die grafische Darstellung der Regleröffnung (Motordrehzahl) in Bezug auf die Stellung des Gas-/Pitchknüppels bezeichnet. Hierzu wird auf der X-Achse die Position des Steuerknüppels, auf der Y-Achse die Regleröffnung dargestellt. Durch das Festlegen von mehreren Fixpunkten zwischen den Knüppelendstellungen kann für jeden dieser Punkte eine bestimmte Motordrehzahl festgelegt werden. Zum Beispiel ist der Motor in der Schwebeflugphase in der untersten Knüppelstellung abgeschaltet, in Knüppelmittenstellung stellt der Regler die Schwebeflugdrehzahl bei 55 Prozent Öffnung ein und in oberster Knüppelstellung

eine Rundflugdrehzahl von 70 Prozent. Durch das Festlegen der prozentualen Regleröffnung an den gesetzten Fixpunkten kann die Motor-/Rotorkopfdrehzahl und damit die Leistung und Agilität des Helis nach Belieben verändert werden.

Analog zur Gaskurve kann der Pitchwert – Einstellwinkel der Hauptrotorblätter – im Menü *Pite Cur* an jedem gesetzten Fixpunkt festgelegt beziehungsweise verändert werden. So könnte, um beim obigen Beispiel zu bleiben, der Wert in unterster Knüppelstellung bei etwa -2 Grad, in Mittenstellung bei +5,5 Grad und in oberster Stellung bei +8 Grad programmiert werden. Natürlich müssen dann auch Motordrehzahl und Pitchwert aufeinander abgestimmt sein, um ein Fliegen ohne spürbare Leistungseinbrüche zu ermöglichen.

**Etwas Abwechslung**

Um das Fliegen eines Modells mit deutlich unterschiedlichen Flugstilen zu ermöglichen, bieten moderne Sender mindestens zwei bis drei umschaltbare, so genannte *Flugphasen* an. Während in der Ersten zum Beispiel ein zielgenaues, ruhiges Schweben (Schwebeflugphase = *Norm* bei DX6i) mit niedriger Kopfdrehzahl und kleinen Steuerausschlägen ermöglicht wird, bietet die Zweite (Kunstflug = *Stunt* bei DX6i) dann maximale Steuerausschläge und eine hohe Kopfdrehzahl für den leistungsorientierten Kunstflug. Der Flugphasenschalter kann manchmal frei ausgewählt werden. Bei der DX6i ist er herstellereitig an der rechten oberen Stirnseite mit der Bezeichnung *Gear 0, F Mode 1* festgelegt.

Bei vielen Sendern kann die Empfindlichkeit der Kreiselektronik über einen Schiebeschalter oder ein Drehpotenziometer während des Flugs verändert werden. In der Regel wird die Empfindlichkeit für eine optimale Wirkung des Kreisels so weit erhöht, bis das Heck mit leichten Pendelbewegungen beginnt, um sie dann zu verringern, bis das Pendeln aufhört. Im Menü *Gyro* der DX6i sind hierfür nur zwei programmierbare Werte vorgesehen, die über den links oben sitzenden Schalter *Flap Gyro* umgeschaltet werden. So könnte beispielsweise für die eine Schalterstellung ein Wert von 60 und für die andere 65 Prozent eingegeben werden. Durch Umschalten im Flug kann man sich dann schrittweise dem Optimum nähern. Damit die Heading-Lock-Funktion des Kreisels erhalten bleibt, sollte der Wert in der DX6i in jedem Fall über 50 Prozent liegen. Bei Werten darunter arbeitet der Kreisel im Normalmodus.

**Gut gerüstet**

Die Fülle an Programmiermöglichkeiten gestattet eine optimale Anpassung der Steuer- und Flugeigenschaften eines Helimodells. Ein guter Rat daher zum Schluss: Verändern Sie immer nur einen Parameter zurzeit und nach Möglichkeit nur in kleinen Schritten, sonst kommt man schnell durcheinander, wenn eine Veränderung nicht passte. Tasten Sie sich langsam an das leistungsorientierte Fliegen heran und bedenken Sie auch, dass die elektronischen Veränderungen auf keinen Fall die mechanischen gegebenen Grenzen – beispielsweise Servowege – überschreiten dürfen. Zudem sollte auch der Antrieb mit den programmierten Werten ohne spürbare Leistungseinbrüche zurechtkommen.

Die hier gezeigten Programmierbeispiele finden sich im Modellspeicher des Senders DX6i zum Blade 450 von Horizon Hobby wieder



**GEIL.**  
**MUSS ICH HABEN!**

## **3Dheli**action

**Die Zeitschrift für 3D-Heli-Piloten.  
Als eMagazin 50% billiger.**

- 3D-Heli-Action auf Laptop, Tablet-PC oder Smartphone.
- Das Jahrsabo für nur 9,90 Euro (statt 19,90 Euro).
- Einzelhefte für 2,- Euro (statt 3,90 Euro).

Alle Infos auf [www.3d-heli-action.de/emag](http://www.3d-heli-action.de/emag)

Als eMag  
**50%**  
**BILLIGER**



# First Look

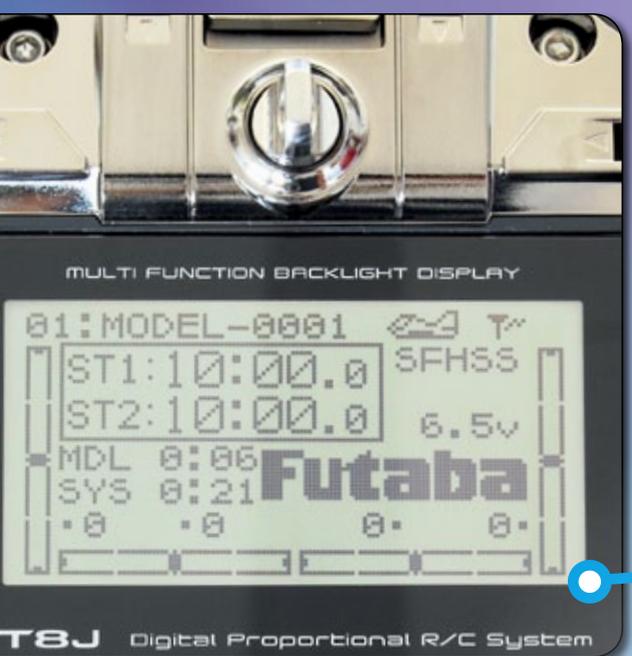
## Frisch in der Redaktion gelandet

Kompakte, voll ausgebaute, preiswerte und griffige Handsender der Mittelklasse gehören zu den Butter-und-Brot-Artikeln eines Herstellers. Das Marktangebot ist groß und die Konkurrenz steht meist gleich nebenan im Regal des Fachhändlers. Dort frisch eingetroffen ist die T8J von robbe.

Text und Fotos:  
Mario Bicher



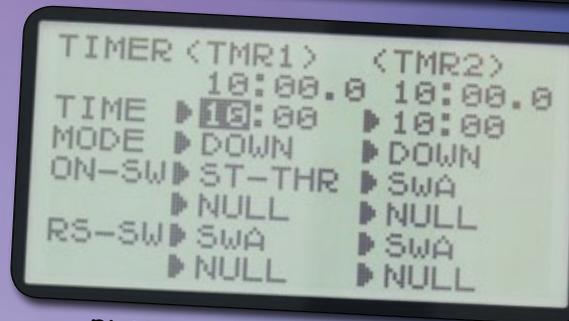
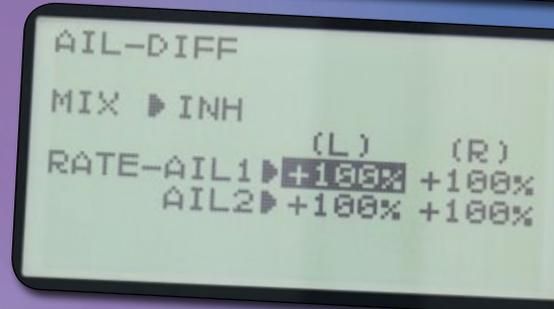
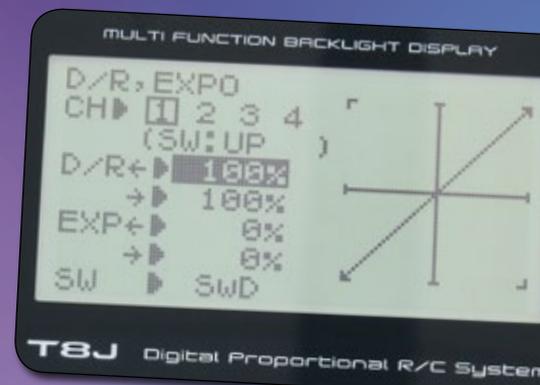
Mehrere Zwei- und Dreiwegeschalter sind bereits am Sendergehäuse integriert



Das große Display ist gut ablesbar. Drei Taster und der 3D-Hotkey dienen zum Programmieren



Die vollständig ausgebaute Achtkanal-Computer-Anlage kennzeichnet durchaus ein ergonomisches Handsender-Design. Verbaut ist die neueste 2,4-Gigahertz-Technologie mit dem fortschrittlichen S-BUS-System. 299,- Euro kostet sie und bewegt sich damit im Mittelfeld ihrer Klasse. Steuern und programmieren lassen sich sowohl Flächen- als auch Helimodelle. Die Menüführung erfolgt mittels eines 3D-Hotkeys und drei weiteren Steuertasten. Mit diesen lässt es sich einfach und zügig durch das umfangreiche Menü navigieren. Letztere werden auf einem 128 x 64 Pixel großen, hintergrundbeleuchteten LC-Display dargestellt. Der Anwender kann zwischen Mode 1 und 2 beziehungsweise 3 und 4 wählen. Zur Verfügung stehen 20 Modellspeicher. Zum Lieferumfang gehören ein Senderakku mit passendem Steckdosenlader, ein Achtkanal-Empfänger R2008SB HV und eine ausführliche, 60 Seiten umfassende, deutschsprachige Bedienungsanleitung im A4-Format. Wie gut sich der Sender bedienen lässt und wie detailliert die Menüs ausgestaltet sind, darüber berichten wir in einem Test in einer kommenden Ausgabe von **Modell AVIATOR**.



*Die Menüs sind übersichtlich und klar verständlich. Die Eingabe und das Ändern von Werten geht leicht von der Hand. Dabei behilflich ist auch die umfangreiche, deutschsprachige Anleitung*

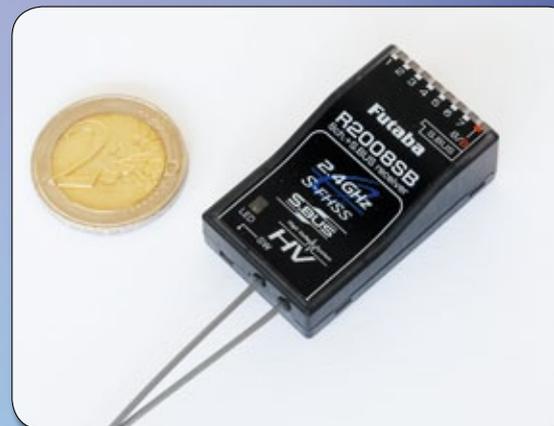


### Technische Daten

<b>Sender</b>	
Name:	T8J
Kanäle:	8
Frequenz:	2,4 GHz
Abmessungen:	185 x 200 x 80 mm
Gewicht:	740 g mit Akku
Akku:	5 x 2.000 mAh NiMH
<b>Empfänger</b>	
Name:	R2008SB HV
Kanäle:	8
Frequenz:	2,4 GHz
Betriebsspannung:	4-5 NiMH-Zellen oder 2s-LiPos
Abmessungen:	43 x 25 x 9/12,5 mm
Gewicht:	9,6 g



Mit dem 3D-Hotkey navigiert man durch die Menüs



Zum Lieferumfang gehört ein kleiner, leichter Achtkanal-Empfänger

### Bezug

robbe  
 Metzloser Straße 36  
 36355 Grebenhain  
 Telefon: 066 44/870  
 Fax: 066 44/74 12  
 E-Mail: [office@robbe.com](mailto:office@robbe.com)  
 Internet: [www.robbe.com](http://www.robbe.com)  
 Preis: 299,- Euro  
 Bezug: Fachhandel

**02. bis 08. Juli 2012****06. bis 08. Juli 2012**

1972, vor inzwischen fast genau 40 Jahren wurde der Deutsche Modellflieger Verband (DMFV) gegründet. Aus diesem besonderen Anlass findet auf dem Flugplatz der Firma GROB Aircraft AG ein großes Jubiläums-Airmeeting statt. Nationale und internationale Topiloten aus allen Sparten des Modellflugs werden ihr Können zeigen. Inklusive Aftershowparty und einer Hersteller- und Händlermeile. Eintritt: 4,- Euro beziehungsweise für DMFV-Mitglieder 2,- Euro. Campingmöglichkeiten stehen nach Voranmeldung zur Verfügung. Kontakt: [info@airshow-events.com](mailto:info@airshow-events.com), Internet: [www.flugtag.dmfv.aero](http://www.flugtag.dmfv.aero)

**09. bis 15. Juli 2012****11. bis 15. Juli 2012**

Auf Europas höchst gelegenen Modellflugplatz startet auch dieses Jahr wieder das internationale Modellflugfestival Flying Circus Fiss. Zahlreiche internationale bekannte Piloten sowie Firmen und Vereine werden vor Ort erwartet. Der Flying Circus findet auf 2.417 Meter Höhe statt, auf den Tiroler Modellflugplätzen Fiss und Schönjochel. Internet: [www.flying-circus.de](http://www.flying-circus.de)

**13. bis 15. Juli 2012**

Die niederländische Stadt Venlo ist auch dieses Jahr Austragungsort der 3D Masters. Wieder werden die Stars der 3D-Szene und viele interessierte Zuschauer anreisen. Kontakt: Jeff Barringer 00 44/78 60/51 24 33, Internet: [www.3dmasters.org.uk](http://www.3dmasters.org.uk) oder [www.Fly3dx.com](http://www.Fly3dx.com)

**13. bis 15. Juli 2012**

Das 7. Großsegler und F-Schlepptreffen findet auf dem ehemaligen Fluggelände in 64757 Rothenberg, Odenwald statt. Kontakt: Bellon Michael, Telefon: 01 75/262 41 24, E-Mail: [m.bellon@dmfv.aero](mailto:m.bellon@dmfv.aero)

**13. bis 15. Juli 2012**

Der AMC Romilly, Romilly/

Frankreich, richtet den 5. EAC-Teilwettbewerb aus. Kontakt: Jacques Parant, F-10104 Romilly sur Seine, Telefon: 00 33/617 12 29 75, E-Mail: [jacques.parant@wanadoo.fr](mailto:jacques.parant@wanadoo.fr), Internet: [www.aerobatic-cup.com](http://www.aerobatic-cup.com)

**14. bis 15. Juli 2012**

Der Flugmodellclub Oberes Weißtal organisiert ein F-Schlepp-Treffen inklusive Flugplatzfest auf seinem Vereinsgelände in 57234 Wilnsdorf. Zugelassen sind alle Modelle bis 25 Kilogramm. Die Anreise kann ab Freitag-Mittag erfolgen. Camping vor Ort ist möglich. Kontakt: Andreas Wagner, Telefon: 027 37/917 91, E-Mail: [fow.gernsdorf@freenet.de](mailto:fow.gernsdorf@freenet.de), Internet: [www.fow-gernsdorf.de](http://www.fow-gernsdorf.de)

**14. Juli 2012**

Jetmeeting in Oberhausen. Eingeladen sind alle Jetpiloten, Modelle bis 25 Kilogramm zulassungsfrei. Für schwerere Modelle kann eine Genehmigung erworben werden. Der MSV Oberhausen als ausrichtender Verein hilft. Um eine rechtzeitige Anmeldung wird gebeten. Kontakt: Dieter Scholl, Telefon: 062 05/145 33, E-Mail: [vorstand@msv-oberhausen.de](mailto:vorstand@msv-oberhausen.de), Internet: [www.msv-oberhausen.de](http://www.msv-oberhausen.de)

**14. bis 15. Juli 2012**

Auf dem Gelände des Modellflugverein Oederan zwischen Oederan und Gahlenz findet das alljährliche F-Schlepp-Treffen statt. Kontakt: Daniel Ostmann, 09569 Oederan, Telefon: 01 73/594 65 14, E-Mail: [vorstand@mfv-oederan.de](mailto:vorstand@mfv-oederan.de), Internet: [www.mfv-oederan.de](http://www.mfv-oederan.de)

**14. bis 15. Juli 2012**

Beim FSC Neulingen findet ein Flugplatzfest statt. Kontakt: Thomas Götzinger, 75245 Neulingen, Telefon: 072 32/784 74, E-Mail: [l.vorstand@fsc-neulingen.de](mailto:l.vorstand@fsc-neulingen.de), Internet: [www.fsc-neulingen.de](http://www.fsc-neulingen.de)

**15. Juli 2012**

Der MSV Oberhausen veranstaltet einen Modellflugtag. Bei Modellen über 25 Kilogramm muss über den Verein eine Genehmigung beantragt werden. Kontakt: Dieter Scholl, Telefon: 062 05/145 33, E-Mail: [vorstand@msv-oberhausen.de](mailto:vorstand@msv-oberhausen.de), Internet: [www.msv-oberhausen.de](http://www.msv-oberhausen.de)

**15. Juli 2012**

Im Rahmen des Altstadtfestes in 73601 Schorndorf veranstalten die Schorndorfer Modellflieger von 13 bis 17 Uhr ein moderiertes Schaufliegen. Veranstaltungsort ist das vereinseigene Fluggelände „Auf der Au“. Internet: [www.modellflug-schorndorf.de](http://www.modellflug-schorndorf.de)

**15. Juli 2012**

Der MBC Mainburg veranstaltet einen Modellflugtag anlässlich des 30-jährigen Vereinsbestehen. Modellflugzeuge und Helis aller Art sind vor Ort zu bestaunen. Zudem findet eine Fesselflugvorführung statt. Kontakt: Siegfried Knecht, 84042 Mainburg, Telefon: 094 44/85 48, E-Mail: [siegfried.knecht@audi.de](mailto:siegfried.knecht@audi.de)

**16. bis 22. Juli 2012****19. bis 22. Juli 2012**

Auf dem Fluggelände der LSG Mücke findet die F3K German Open statt. Veranstalter ist le-composite, bekannt durch den Stobel V3. Kontakt: Thomas Ehrentraut, 35325 Mücke, E-Mail: [info@le-composites.de](mailto:info@le-composites.de), Internet: [www.lsg-muecke.de](http://www.lsg-muecke.de)

**20. bis 22. Juli 2012**

Auf dem Modellflugplatz in Wallenhorst-Hollage findet die Deutsche Meisterschaft/F3-Speed-Speedcup statt. Kontakt: Holger Mittelstädt, Telefon: 01 72/283 27 21, E-Mail: [DO-X@gmx.net](mailto:DO-X@gmx.net), Internet: [www.do-x-osnabrueck.de](http://www.do-x-osnabrueck.de)

**20. bis 22. Juli 2012**

In Schwabmünchen bei Augsburg findet zum ersten Mal die

Segelflugmesse statt. Auf dem Gelände des LSV Schwabmünchen findet der Besucher an drei Tagen alles zu den Themen RC-Segelflugzeuge, Motorsegler, Schleppflugzeuge sowie Klapp- und Aufstecktriebwerke. Begleitet wird die Messe von Flugvorführungen der geladenen Hersteller sowie internationaler Top-Piloten. Kontakt: Marco Köhler, E-Mail: [marco.koehler@airshow-events.com](mailto:marco.koehler@airshow-events.com), Internet: [www.airshow-events.com](http://www.airshow-events.com)

**21. bis 28. Juli 2012**

Der DMFV veranstaltet die Jugendfreizeit auf der Wasserkuppe 2012. Weitere Infos, das Anmeldeformular und Eindrücke von den Vorjahren finden sich unter [www.jugend.dmfv.aero](http://www.jugend.dmfv.aero). Kontakt: Martina Uecker, Telefon: 02 28/978 50 14, E-Mail: [m.uecker@dmfv.aero](mailto:m.uecker@dmfv.aero)

**21. bis 22. Juli 2012**

Auf dem Modellflugplatz der IFM München findet auch 2012 wieder das Müncher Hubschrauber Scale- und Semi-Scale-Treffen statt. Beginn ist ab 10 Uhr. Campen direkt am Flugplatz ist in diesem Jahr leider nicht möglich. Internet: [www.ifm-muenchen.com](http://www.ifm-muenchen.com)

**21. bis 22. Juli 2012**

Die Modellflug-Gemeinschaft Remchingen lädt ein zum Flugtag. Auf dem Programm stehen unter anderem ein Open-Air-Flohmarkt sowie ein Nachtfliiegen ab Samstag um 21 Uhr. Veranstaltungsort ist das vereinseigene Fluggelände in 75196 Remchingen, Wilferdingen. Kontakt: Hans-Peter Gartner, Telefon: 072 02/76 03, E-Mail: [flugaufsicht@mg-remchingen.de](mailto:flugaufsicht@mg-remchingen.de), Internet: [www.mg-remchingen.de](http://www.mg-remchingen.de)

Anzeige



**Deutscher Aero Club**  
[www.modellflug-im-daec.de](http://www.modellflug-im-daec.de)

### 21. bis 22. Juli 2012

Der Modell-Flug-Club Herzberg führt sein 33. Schwarze-Elster-Treffen in 04916 Herzberg durch. Veranstaltungsort ist das Fluggelände in den Senderwiesen. Kontakt: Udo Burkhardt, Telefon: 035 365/363 49, Internet: [www.mfc-herzberg.de](http://www.mfc-herzberg.de)

### 21. bis 22. Juli 2012

Der Tongerse Modelvleugels Tongeren/Belgien (bei Lüttich) richtet den 6. EAC-Teilwettbewerb aus. Kontakt: Verjans Emiel, Telefon: 00 32/12 23 09 52 oder 00 32/478 38 55 47, E-Mail: [f3m@tmv.be](mailto:f3m@tmv.be), Internet: [www.tmv.be/engels/basiseng.htm](http://www.tmv.be/engels/basiseng.htm)

### 21. bis 22. Juli 2012

Die MFG Leck veranstaltet ein Freundschaftsfliegen. Veranstaltungsort ist der Modellflugplatz nördlich von 25821 Bredstedt. Die Anreise ist ab Freitag möglich. Kontakt: Frank Jakobi, Telefon: 01 72/783 64 90, E-Mail: [info@mfgleck.de](mailto:info@mfgleck.de), Internet: [www.mfgleck.de](http://www.mfgleck.de)

### 22. Juli 2012

Der Flugmodell-Sportclub Dingolfing lädt ein zu einer Modellflugshow, Beginn ist um 10 Uhr. Veranstaltungsort ist das vereinseigene Fluggelände in 84130 Dingolfing. Gastpiloten sind herzlich willkommen. Zahlreiche spannende Vorführungen werden vor Ort geboten. Kontakt: Michael Schwimbeck, Telefon: 087 31/738 17, Internet: [www.fmssc-dingolfing.de](http://www.fmssc-dingolfing.de)

### 22. Juli 2012

Die Luftsportgruppe Kaiserstuhl richtet in 79241 Wasenweiler einen Flugtag aus. Parkplätze am Sportplatz am Wasenweiler. Beginn ist um 10.30 Uhr. Kontakt: Matthias Wolf, Telefon: 01 71/122 15 29, E-Mail: [matthias@wolf-breisach.de](mailto:matthias@wolf-breisach.de), Internet: [www.lsgk.de](http://www.lsgk.de)

### 23. bis 29. Juli 2012

#### 26. bis 29. Juli 2012

Die Antik-Modellflugfreunde Deutschland laden ein zum Antik-Freundschaftsfliegen in 39539 Havelberg. Kontakt: Horst Aussem, Telefon: 028 23/975 73 34, Internet: [www.antikmodellflugfreunde.de](http://www.antikmodellflugfreunde.de)

### 28. Juli 2012

Der MSV Melle richtet den Regionalwettbewerb Nord des DMFV Akro Segelkunstflug 2012 aus. Kontakt: Thomas Große, E-Mail: [thomas.grosse@msv-melle.de](mailto:thomas.grosse@msv-melle.de), Internet: [www.msv-melle.de](http://www.msv-melle.de)

### 28. Juli bis 05. August 2012

Deutschland ist Gastgeber der F3C-Europameisterschaft, die in diesem Jahr auf dem Verkehrslandeplatz in Ballenstedt in 06484 Quedlinburg stattfinden wird. Parallel dazu wird auch erstmals die F3N-Europameisterschaft ausgetragen; die entsprechenden Piloten des deutschen Teams wurden bei den German Heli Masters 2011 ermittelt. Internet: [www.flugplatz-ballenstedt.de](http://www.flugplatz-ballenstedt.de) und [www.fai-heli.eu](http://www.fai-heli.eu)

### 28. bis 29. Juli 2012

Der Aéro-Club de la Moder aus Oberhoffen sur Moder im Elsass lädt ein zum Coupe d'Alsace, F3M. Kontakt: Fabrice Schultz, E-Mail: [fab052@hotmail.fr](mailto:fab052@hotmail.fr), Internet: [www.acmoder.fr](http://www.acmoder.fr)

### 28. bis 29. Juli 2012

Der FMV Leingarten organisiert zwei Flugtage, inklusive Flugvorführungen. Dabei demonstrieren erfahrene Modellpiloten ihre Flugkünste mit selbstgebaute Motorflugzeugen, Hubschraubern und Segelflugzeugen. Kontakt: Fabian Ehrler, 74211 Leingarten, Telefon: 01 70/793 50 47, E-Mail: [f.ehrler@gmx.de](mailto:f.ehrler@gmx.de), Internet: [www.fmv-leingarten.de](http://www.fmv-leingarten.de)

### 28. bis 29. Juli 2012

Der AC Moder nahe Straßburg/Frankreich richtet den 7. EAC-Teilwettbewerb aus. Kontakt: Fabrice Schultz, Telefon: 00 33/627 04 64 34, E-Mail: [fab052@hotmail.fr](mailto:fab052@hotmail.fr), Internet: [www.acmoder.fr](http://www.acmoder.fr)

### 28. Juli 2012

Die Antik-Modellflugfreunde Deutschland laden ein zum Karl-Heinz-Denzin-Gedächtnisfliegen in 86570 Inchenhofen. Kontakt: Robert Kränzlein, Telefon: 082 52/91 53 27, Internet: [www.antikmodellflugfreunde.de](http://www.antikmodellflugfreunde.de)

### 28. bis 29. Juli 2012

Auf dem Fluggelände des MFV Gemünden findet ein Großsegler-treffen statt. Gastpiloten,

Interessierte und Freunde sind herzlich Willkommen, eine Anmeldung ist erwünscht. Kontakt: Horst Hanke, 97737 Gemünden, Telefon: 093 51/60 33 39, E-Mail: [hanke.horst@freenet.de](mailto:hanke.horst@freenet.de), Internet: [www.mfvgemuenden.de](http://www.mfvgemuenden.de)

### 28. bis 29. Juli 2012

Der MFG Rothenburg ob der Tauber veranstaltet ein Elektroflug-Meeting, Veranstaltungsort ist das vereinseigene Fluggelände nahe 91541 Rothenburg. Kontakt: Wilfried Theuerlein, E-Mail: [Doerrerothenburg@t-online.de](mailto:Doerrerothenburg@t-online.de), Internet: [www.mfc-rothenburg.de](http://www.mfc-rothenburg.de)

### 28. bis 29. Juli 2012

Der Modellflugverein Markgräflerland-Müllheim veranstaltet seinen jährlichen Flugtag auf dem Modellflugplatz bei 79379 Müllheim. Kontakt: Volker Schröter, Telefon: 076 31/737 10 oder 076 21/167 83 75, Internet: [www.mfm-muellheim.eu](http://www.mfm-muellheim.eu)

### 29. Juli 2012

Der MFSV Sinsheim veranstaltet einen Flugtag für alle Modellflug-Sparten. Um eine Anmeldung wird gebeten. Veranstaltungsort ist das Fluggelände in der Alte Daisbacher Straße. Kontakt: Ulrich Neuberger, Telefon: 071 36/259 69, E-Mail:

[vorstand@mfsv-sinsheim.de](mailto:vorstand@mfsv-sinsheim.de),  
Internet: [www.mfsv-sinsheim.de](http://www.mfsv-sinsheim.de)

### 29. Juli bis 04. August 2012

Der DMFV veranstaltet zusammen mit dem DMC eine gemeinsame Jugendfreizeit für Modellflieger und RC-Car-Fahrer. Jeweils zehn Jugendliche aus beiden Verbänden werden für eine Woche viel Spaß auf dem Freizeitgelände der Firma robbe haben. Die Unterkunft findet in Zelten statt. Pro Teilnehmer wird ein Beitrag in Höhe von 50,- Euro fällig. Internet: [www.jugend.dmfv.aero](http://www.jugend.dmfv.aero)

### 29. Juli 2012

Die MFG Achental veranstaltet ab 13 Uhr eine Modellflugshow auf dem Gelände der Deutschen Alpensegelflugschule in 83246 Unterwössen. Inklusive Flohmarkt ab 9 Uhr. Kontakt: Thomas Ager, Telefon: 01 71/646 75 70, E-Mail: [thomas@optik-ager.de](mailto:thomas@optik-ager.de)

### 30. Juli bis 05. August 2012

#### 30. Juli bis 05. August 2012

In A-9613 Feistritz an der Gail findet ein Großsegler-treffen statt. Ausrichtender Verein ist die MFG Feistritz/Gail. Versicherungsausweis nicht vergessen. Kontakt: Hans Wallner, E-Mail: [hans-wallner@gmx.at](mailto:hans-wallner@gmx.at)

Anzeigen



**Flugtag? Ausstellung?  
Flohmarkt?**

Mehr Termine finden Sie online unter [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)

Termine senden Sie bitte an:  
**Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft  
Redaktion Modell AVIATOR  
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg**

Fax: 040/42 91 77-300  
E-Mail: [redaktion@wm-medien.de](mailto:redaktion@wm-medien.de)

**03. bis 04. August 2012**

Das Sommertreffen der Oskar Ursinus Vereinigung findet am Flugplatz in Offenburg statt. Internet: [www.ou.v.de](http://www.ou.v.de)

**03. bis 05. August 2012**

Der Aero Club-Rheidt 1969 organisiert den Euroflugtag 2012, mit Kunstflugpiloten aus ganz Europa. Kontakt: Dr. Rainer Schirra, 53859 Niederkassel-Rheidt, Telefon: 022 46/184 46, E-Mail: [aero-club-rheidt@gmx.net](mailto:aero-club-rheidt@gmx.net), Internet: [www.ac-r.de](http://www.ac-r.de)

**03. bis 05. August 2012**

Der MFC Heidelberg lädt ein zum 6. Großsegelertreffen auf dem vereinseigenen Modellfluggelände. Teilnehmen können Modelle bis maximal 25 Kilogramm Gewicht. Kontakt: Jürgen Huber, Telefon: 062 22/521 11, Mobil: 01 71/487 36 73, E-Mail: [j.m.huber@t-online.de](mailto:j.m.huber@t-online.de)

**03. bis 05. August 2012**

Der MFV Gera-Eisenberg veranstaltet ein Wilga 2000- und F-Schlepp-Treffen. Kontakt: Matthias Georgi, 07545 Gera, Telefon: 01 76/65 22 91 36, Internet: [www.mfv-gera.de](http://www.mfv-gera.de)

**04. bis 05. August 2012**

Der AMC Feuervogel Büllingen in Belgien veranstaltet einen Wettbewerb für Semiscale Motormodelle im Rahmen des Europa Star Cup 2012 des DMFV. Kontakt: Marcel Müller, B-4780 St. Vith, Telefon: 00 32/495 82 28 39, Internet: [www.feuvogel.be](http://www.feuvogel.be)

**04. bis 05. August 2012**

Auf dem Gelände der Flugschule

Hochrhein in der Schweiz finden die neunten A.L.K.-Flugtage statt. Das Modellhelikopter-Treffen richtet sich an Piloten aus allen Sparten. Inklusive moderierter Flugvorführungen, einem Seminar zur RC-Programmierung und vieler weiterer Höhepunkte. Internet: [www.alk.ch](http://www.alk.ch)

**04. August 2012**

Die Antik-Modellflugfreunde Deutschland laden ein zum Antik-Freundschaftsfliegen in 35708 Haiger-Allendorf bei Dillenburg/Siegen. Kontakt: Armin Bruder, Telefon: 021 61/867 54, Internet: [www.antikmodellflugfreunde.de](http://www.antikmodellflugfreunde.de)

**04. bis 05. August 2012**

Der FSV "Glück Auf" Ailertchen lädt ein zum Tag der offenen Tür mit Modellflug. Auch Modelle über 25 Kilogramm können vor Ort geflogen werden, eine Anmeldung bis zum 01. Juli 2012 ist hier aber erforderlich. Kontakt: Marc Zartmann, 56459 Ailertchen, Telefon: 01 76/70 38 52 90, E-Mail: [marc.zartmann@alice.de](mailto:marc.zartmann@alice.de), Internet: [www.fsv-ailertchen.de](http://www.fsv-ailertchen.de)

**04. August 2012**

Der MSV Langenau richtet den 4. Teilwettbewerb zum F-Schlepp Bayerncup aus. Kontakt: Joachim Stahl, 89129 Langenau, Telefon: 01 72/767 58 90, E-Mail: [fliegerpaule@arcor.de](mailto:fliegerpaule@arcor.de), Internet: [www.msv-langenau.de](http://www.msv-langenau.de)

**04. bis 11. August 2012**

Auch 2012 findet wieder in Zusammenarbeit mit dem DMFV die robbe-Akademie für Segel-

Anzeige



flieger statt. Geflogen wird auf einem nahe gelegenen Modellflugplatz sowie auf der Wasserkuppe. An vier Tagen können Einsteiger Modellfliegen unter sachkundiger Anleitung lernen. Die Teilnahmegebühr beträgt inklusive Übernachtungen und Verpflegung 390,- Euro. Das erste Seminar geht vom 4. bis 7 August, das zweite vom 8. bis 11. August. Internet: [www.robbe.com](http://www.robbe.com)

**06. bis 12. August 2012**

**10. bis 11. August 2012**

In der Conrad-Filiale in München-Moosach finden die Conrad-Adrenalin-Tage statt. Zahlreiche Highlights aus dem Sortiment sind zu sehen. Die Veranstaltung steht unter dem Motto „Modellsport erleben und mitmachen“. Internet: [www.conrad.de](http://www.conrad.de)

**11. August 2012**

Der MFC Mettingen veranstaltet einen Flugtag für Modellhubschrauber. Offenes Fliegen ohne Programm, Fachsimpeln in lockerer Runde. Von 10 bis 18 Uhr. Kontakt: Mario Otte, 49497 Mettingen, Telefon: 01 75/277 01 95, E-Mail: [mario.otte@mfc-mettingen.de](mailto:mario.otte@mfc-mettingen.de), Internet: [www.mfc-mettingen.de](http://www.mfc-mettingen.de)

**11. bis 12. August 2012**

Auf dem Flugplatz in 02625 Bautzen finden die Bautzener Flugtage statt. Neben historischen Flugzeuge erwarten den Besucher auch Kunstflugvorführungen, Fallschirmspringer und Rundflüge. Ebenfalls sind Modellflugzeuge vor Ort vertreten. Internet: [www.flugtage-bautzen.de](http://www.flugtage-bautzen.de)

**11. bis 12. August 2012**

In Hünfelden-Kirberg findet ein Modellflugtag der Modellfluggruppe Goldener Grund statt. Am Samstag findet ein Nachtflug statt. Kontakt: Norbert Kern, 65597 Hünfelden-Mensfelden, Telefon: 064 31/472 22,

E-Mail: [n\\_kern@gmx.de](mailto:n_kern@gmx.de), Internet: [www.mfg-goldener-grund.de](http://www.mfg-goldener-grund.de)

**11. August 2012**

Der Modellbauclub Traunstein lädt ein zu einem F3K-Modellflugwettbewerb. Beginn ist um 11 Uhr. Kontakt: Johann Eckart, Telefon: 086 51/651 96, E-Mail: [johann.eckart@t-online.de](mailto:johann.eckart@t-online.de)

**11. bis 12. August 2012**

Der FMC Offenbach richtet das 6. DMFV Scale/Semi-Scale-Meeting in 76877 Offenbach aus. Kontakt: Fred Blum, Telefon: 063 48/91 33 36, E-Mail: [alfred.blum@t-online.de](mailto:alfred.blum@t-online.de), [www.fmc-offenbach.de](http://www.fmc-offenbach.de)

**11. bis 12. August 2012**

Der Flugmodellclub Alzey-Offenheim veranstaltet seine alljährlichen Modellflugtage. Der Samstag steht ganz im Zeichen von Piloten für Großmodelle, am Sonntag findet ein Schauflugtag statt. Campingmöglichkeiten sind vor Ort vorhanden. Ein Abendprogramm am Samstag rundet die Veranstaltung ab. Kontakt: Klaus Stephan, 55232 Alzey-Weinheim, Telefon: 067 31/429 97, Internet: [www.fmcao.info](http://www.fmcao.info)

**11. bis 12. August 2012**

Auf dem Modellflugplatz des MFC Effeln in 59609 Effeln findet ein Impellertreffen statt. Mitorganisator der Veranstaltung ist Daniel Schübeler von Schübeler Jets. Von der Schaumwaffel bis zum High-End-Jet ist alles zu sehen. E-Mail: [info@mfc-effeln.de](mailto:info@mfc-effeln.de) oder [info@schuebeler-jets.de](mailto:info@schuebeler-jets.de), Internet: [www.mfc-effeln.de](http://www.mfc-effeln.de) oder [www.schuebeler-jets.de](http://www.schuebeler-jets.de)

Anzeige



**Mehr Termine finden Sie auf [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)**

# ABHEBEN IM DREIERPACK



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

## Vom Schwebeflugmeister zum 3D-Profi

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

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

Werft Eure Maschinen an,  
jetzt wird gerockt!

## JETZT BESTELLEN

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

oder telefonisch unter  
040 / 42 91 77-110

[www.krick-modell.de](http://www.krick-modell.de) • [www.krick-modell.de](http://www.krick-modell.de) • [www.krick-modell.de](http://www.krick-modell.de)

**H30** **RTF**  
der Bissige  
mit viel Stabilität  
Ø Hauptrotor 395 mm  
Gewicht 258 g  
in/outdoor  
**2,4 GHz**

**133 Lama** **RTF**  
kunstflugfähig, 3-Blatt-Scale  
Ø Hauptrotor 436 mm  
Gewicht 360 g  
in/outdoor  
**2,4 GHz**

**214**  
der Koax-Einsteiger  
Ø Hauptrotor 345 mm  
**2,4 GHz** **RTF**

**H15**  
der Umsteiger vom  
Koax-Heli  
Ø Hauptrotor 328 mm  
Gewicht 95 g  
in/outdoor  
**2,4 GHz**

**krick**  
Modellbau vom Besten  
Klaus Krick Modelltechnik  
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen

IMMER MIT  
AKTUELLESTEN  
NEUHEITEN!

Fordern Sie den  
**krick** -Hauptkatalog Nr.42  
gegen € 10,- Schein (Europa € 20,-) an.

Über 250 Seiten  
Bausätze  
und Zubehör!

Dieser Katalog ist auch bei Ihrem Fachhändler erhältlich.

# Dicke Pötte

Mehr als ein Familientreffen



Ein richtig dicker Brummer ist die Piper Cub von René Hurschler vom MQ Arbon

Wasserflug in Rorschach ist eine Schau. Mit 27 Teilnehmern aus der Schweiz, Österreich und Deutschland und etwa doppelt so vielen angemeldeten Wasserflugzeugen erlebten die Zuschauer am Ufer ein abwechslungsreiches und spannendes Programm. Am 19. und 20. Mai wurde kein Wettbewerb geflogen, daher konnten die Modellpiloten ihre Flugzeuge in beliebiger Folge in die Flightline einreihen und fliegen. Der MFV Thal richtete das Meeting absolut professionell aus und so konnten die Wasserflieger zwei Tage lang an einem der denkbar schönsten Modellflugorte ihr Hobby ausleben.



Text und Fotos: Hermann Aich

Mit vier Modellen waren Michael Breitenmoser und seine Familie angereist. Die 1.520 Millimeter spannende Macchi MC.72 von SebArt wird elektrisch angetrieben. Ein 5s-LiPo mit 5.000 Milliamperestunden (mAh) Kapazität reicht für bis zu sieben Minuten Flugbetrieb aus. Der Motor dreht einen 15 x 10-Zoll-Propeller und konsumiert bis zu 43 Ampere (A). Gegenüber der serienmäßigen Bauweise hat Michael Breitenmosers Modell zwei vielleicht unscheinbare, aber wichtige Änderungen: Die Querruderservos sind nicht nur mit Silikon gegen die

Tragfläche abgedichtet, sondern haben zusätzlich auch noch Abdeckungen, damit Schwallwasser weniger Angriffsfläche hat. Und die kleinen Rädchen im Schwimmer wurden vollständig entfernt, da sie im Modellmaßstab die Wasserarbeit erheblich gestört haben – im Winter auf Pulverschnee geht es dann auch leichter. Michael Breitenmoser beschreibt die Start-, Lande- und Flugeigenschaften als die eines Trainers – von nahezu überraschender Gutmütigkeit. Den Nachteil dieser Maschine hat er auch genannt. Das ist die Folienbespannung, die auf den Wechsel aus kühlem Wasser, Sonnenbestrahlung und der damit verbundenen Abwechslung von Feuchtigkeit und Trockenheit mit ein paar Schönheitsfalten reagiert.

## Doppeldecker mit einer Tragfläche

Bei zwei seiner anderen Modelle kann das nicht vorkommen, sie haben einen Rumpf aus GFK. Breitenmosers haben sich dafür auf einen Hegi-Doppeldecker aus den 80er Jahren spezialisiert. Also hauptsächlich auf den Rumpf. Dieser bekam für den Elektroantrieb eine neue Motorabdeckung, ein geändertes Leitwerk und als offensichtlichste Maßnahme als Ersatz für die obere Tragfläche unten ein paar Schwimmer. Damit



Die Do 18 von Dr. Arnim Selinka: Fliegende Museumsqualität



Der Flugkollege war an Eleganz nicht zu übertreffen



**Die Twin Otter von Sepp Renner. Nicht einfach zu fliegen, aber ansprechend design**

auch bei der verbleibenden Tragfläche keine Folienbeulen entstehen können, wird diese aus einem mit Balsa beplankten Styrokern und lackierter Papierbespannung erstellt. Spritz- und Schwallwasser machen dieser Oberfläche offensichtlich weniger aus als einer Folienfläche. Die Schwimmer sind in identischer Bauart entstanden. Als Besonderheit wurden sie unten an der Gleitfläche mit einer dünnen GFK-Schicht verstärkt, damit sie auch auf Pulverschnee einsetzbar sind. Schließlich fliegt man ja in der Schweiz. Zum Antrieb dient ein Brushlessmotor, der einen 19 x 8-Zoll-Propeller antreibt. Bei einer Stromaufnahme von maximal 47 A kann gut sieben Minuten geflogen werden. Fertig ist ein ungewöhnliches und elegantes Fluggerät. Weil dieses aber nicht nur gut aussieht, sondern auch gut fliegt, sind davon schon fünf Stück entstanden. Immer dann, wenn Vater Michael und Sohn Andreas Breitenmoser so einen Rumpf auftreiben konnten, wurde gebaut.



**Ursprünglich war das Modell von Michael Breitenmoser als Doppeldecker ausgelegt. Mit nur einer Fläche sieht es schnittiger aus**



**„Es stimmt übrigens nicht, dass Wasserflugzeuge nur bei Regen mit den Schwimmern nach oben geflogen werden dürfen“, meint Michael Breitenmoser**



**Eine Cessna 185 Skywagon von Walter Wuhrmann vom MQ Zürich**



**Michael Breitenmoser mit seiner MC.72**



*Die erstklassige Anderson Kingfisher von Peter und Christoph Vierhauser*



*Hier ist der Platz für die Antriebsakkus der Kingfisher*

### Königsfischer

Ein anderes Vater-Sohn-Projekt ist die Anderson Kingfisher von Peter und Christoph Vierhauser von der MBG Bludenz in Österreich. Zwei davon haben die beiden Herren Vierhauser innerhalb eines Winters nach einem Plan gebaut. Sie gleichen einander wie Zwillinge – bis auf die Farbgebung. Die Bauweise ist traditionell mit Spanten aus Sperrholz und Stringern aus Kiefernleisten. Für die Beplankungen wurde Sperrholz in den Stärken 0,3, 0,5 und 0,8 Millimeter verwendet. In den Flügeln ist für die Rippen auch etwas Balsaholz zu finden. Der Rumpf ist an der Unterseite mit 10-Gramm-GFK-Matten verstärkt. Er ist lackiert und die Flächen mit Gewebefolie bespannt. Im Maßstab 1:4 bringt sie so knappe 10 Kilogramm auf die Waage.

Damit diese fliegen, greifen Vierhausers zum Motortyp A-60 von Hacker, der über 2.000 Watt an Leistung abgeben kann. Dazu gibt es Strom und Spannung aus 10s-LiPs mit 5.000 mAh Kapazität. Ein 90-A-Steller von Hacker stellt die Verbindung von Energiequelle und Motor her. Der Empfänger und die Servos haben, wie sich das bei dieser Größe gehört, eine eigene Stromversorgung mit 6 Volt Spannung und 2.500 mAh Kapazität. Die Luftschraube hat eine Größe von 18 x 11 Zoll.



*Rolf Breitinger und seine Do-24. Eine ausführliche Dokumentation zum Modell gibt es in Ausgabe 1/2011 von Ludwig Retzbachs Elektroflug Magazin*



**DUPLEX**  
2.4 GHz

duplex 24EX extended range

**TELEMETRIE**  
serienmäßig

DC-16

www.hacker-motor.com

duplex 24EX extended range  
computer radio control system

**Hacker**  
Brushless Motors

## Anzeige



*Es sollte nicht sein – die Boeing von Emil Wirth hatte Startschwierigkeiten und musste wieder zurück an Land*

### Mehrmotorige

Die Schwimmer von Sepp Renners Twin Otter sind auch in Styro-Holz-Bauweise erstellt und mit einer GFK-Verstärkung an der Gleitfläche aufgebaut. Das Modell ist wegen ihrer schlanken, scalemäßigen Tragfläche nicht einfach zu fliegen, umso mehr ist die Aussage von Sepp Renner erstaunlich, dass die Schwimmer das Flugverhalten nicht zusätzlich kritischer gemacht haben. Da die Otter zweimotorig ist, kann er auf ein Wasserruder verzichten, denn gesteuert wird auf dem Wasser einfach mit unterschiedlichen Motordrehzahlen. Stromlieferanten sind zwei 3.300-mAh-LiPo-Akkus, die je einen Motor für die beiden 10 x 6-Zoll-Luftschauben bedienen. Mit zwei 60-A-Stellern sind die Motoren reichhaltig bedient. Die Überdimensionierung der Steller ist sinnvoll, da sie mit PlastiDip gegen Wasser isoliert wurden, die entstehende Wärme aber so schlechter an die Umgebungsluft abgegeben wird.

Emil Wirth aus Staad vom MFV Thal hatte mit seiner Boeing Atlantic Clipper ein wenig Pech. Nach einer Änderung in der Programmierung seines Senders wollte sein Fluggerät nicht mehr abheben. Aber auch der ungewöhnliche, weil auflandige Wind und ein paar Wellen, die sich nicht an die Windrichtung gehalten haben, waren dafür mit verantwortlich. In der Vergangenheit hatte er mit anderen Modellen immer wieder gezeigt, dass seine Konstruktionen sehr schön fliegen. So nahm er dieses Missgeschick gelassen hin und wird seine Boeing bei der nächsten Gelegenheit wieder über dem Wasser fliegen lassen.

### Wiedersehen mit Freude

Das Wasserflug-Meeting des Thaler Modell Flugvereins hat wieder einmal zwei Tage lang an einem sehr schönen Ort die schönsten Seiten unseres Hobbys gezeigt. Das Echo in der Lokalpresse war sehr erfreulich, was es den Entscheidungsträgern sicher leicht machen wird, diese Veranstaltung auch im nächsten Jahr wieder stattfinden zu lassen.



*Eine Vorbild-Dokumentation zur Original Boeing 314 gibt es in Modell AVIATOR 4/2011 und unter [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)*



*Hansruedi Zeller, Emil Wirth und Christian Rohrer (von links) bringen die Boeing 314 Clipper zur Startstelle*



*Eine Do-S, ebenfalls von Emil Wirth. Die Umsetzung als Semi-Scale-Modell ist sehr gut gelungen*



## Hochdecker von Staufenbiel

# Bella Vista

**Wenige Modelle nur bietet der Markt, die so stark aussehen und so wenig kosten wie die Cessna 195 von Staufenbiel, die mit einem unverschämt günstigen Kaufpreis von 139,- Euro doch wirklich einiges hermacht. Wie sie fertigzustellen und zu fliegen ist, sollte dieser Bericht klären. Allerdings stellt sie sich auf dem Karton als Vista 185 vor. Doch, was sind schon Namen?**

**Text:**  
**Ludwig Retzbach**  
**Fotos:**  
**Ludwig Retzbach,**  
**Alex Hummel**

Fasziniert ist der Betrachter zuerst mal von der eleganten Linienführung des sich nach vorne rundenden Rumpfes, der in eine spitz zulaufende GFK-Motorhaube mit ange deuteten Zylinderausbuchungen übergeht. Bemerkenswert ist auch die Flächengeometrie mit nach vorne verlaufenden Flügelhinterkanten. Das Zweibeinwerk weiß sich durch elegante Radverkleidungen zu verhübschen, die allerdings beim Modell etwas zu voluminös ausfallen und auf Rasenplätzen nach der Landung gern ein bisschen bremsen helfen – na ja, beim Starten auch. Nun, Originalbilder im Internet zeigen das Flugzeug auch schon mal ohne und zuweilen sogar mit angebauten Schwimmern; siehe: [www.cessna195.org/Hangar/responses.cfm?id=29312085](http://www.cessna195.org/Hangar/responses.cfm?id=29312085)

### Detailverliebt

Einen Genuss ganz besonderer Art vermittelt die Betrachtung der Cessna 195-Innenarchitektur. Ein fertig ausgebautes Doppelcockpit wie auch der dahinter liegende Stauraum weisen den Hersteller Phoenix Model als detailverliebt aus. Die Konstruktion erscheint durchdacht und zugangsfreundlich. Das Cockpit-Dachfenster wie auch der dortige

Zwischenboden werden durch speziell geformte Rundmagnete in Position gehalten und können entfernt werden. Lediglich bei dem abnehmbaren Kabinenvorderteil mit der ins Dach übergehenden Frontscheibe wollte man nicht auf die unsichtbare Kraftwirkung der Neodymmagnete vertrauen. Sie wird daher durch zwei seitlich platzierte Handschrauben in Position gehalten.

Gleichwohl, die 1.680 Millimeter (mm) spannende Cessna 195 von Staufenbiel ist sehr sauber und vor allem auch leicht gebaut. Hätten die Bediener des Laser-Cutters, die die Rippen und Spanten auszuschneiden hatten, noch etwas mehr auf die Hauptfaserrichtung der Sperrholzteile geachtet, das Ganze wäre perfekt geworden. Baulich kommt auch ein wenig erfahrener Modellbauer gut zurecht, dank der zwar in Englisch gehaltenen, aber auch reich bebilderten Anleitung. Eine kleine Ausnahme bildet hier vielleicht die Montage des heckseitigen Spornrads. Es wird zwar sehr elegant über ein verdecktes Rudernhorn angelenkt, das aber lediglich über eine Klemmschraube auf einer 3-mm-Welle befestigt wird, weshalb es sich später



**Innenansichten. Auch das magnetisch gehaltene Passagierdeck kann noch herausgenommen werden**

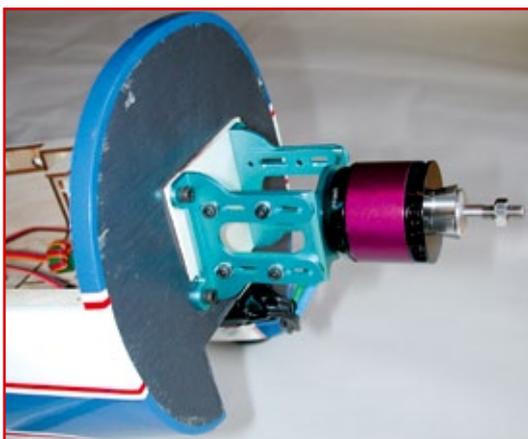
gerne verdreht. Hier führte schließlich das Anschleifen einer Fläche mit dem Dremel zum Ziel. Und weil wir schon kritisieren: Die geteilten Alu-Fahrwerksstreben sind keine Elastizitätswunder, und mit den tiefsitzenden Radverkleidungen kommt es bei Landungen auf Rasenpisten schnell zu unerwünschten Auflösungserscheinungen. Daher sollte der Modellbauer die Fahrwerkhalterung am besten gleich vor dem Erstflug mit einigen kräftigenden Glasmatten verstärken.

Ansonsten passte bei dem Testmodell alles auf Anhieb. Wie üblich beschränken sich die Restarbeiten darauf, die Ruderscharniere mit dünnem Sekundenkleber einzukleben, dem Einbau der Leitwerke, wobei alles so genau vorgearbeitet war, dass die Winkelstellung zwischen Leitwerken und Fläche nicht nachträglich korrigiert werden musste. Das zur Ruderanlenkung nötige Material, wie Ruderhörner und Stahldrähte liegen dem Baukasten bei. Die zweiteilige, durch ein 19-/17-mm-Alurohr gehaltene Fläche verfügt über Querruder, hat jedoch keine Landeklappen.

## Antriebsgeschichten

Bei der Motorisierung braucht man nicht aufs Gewicht zu achten, denn zum Auswiegen diente dem Hersteller ursprünglich wohl so was wie ein 8,5-Kubikzentimeter-Zweitakter. Das Antriebsexperiment startete mit einem

**Einfach nur praktisch: Der Staufenbiel-Motorträger bringt den Hacker-Motor in Stellung. Die hinten unterlegte, schräg angeschliffene Sperrholzplatte ist für Motorzug und Motorsturz – je 2 Grad – zuständig**



**Der Cessna-Baukasten ist komplett ausgestattet und die Teile weit vorgefertigt**

Hacker-Antriebsset, bestehend aus dem Außenläufer A40-12S V2 mit einem Drehzahlsteller X-70-SB-pro (mit Switch-BEC) und einem 4s-LiPo mit 4.500 Milliamperestunden (mAh) Kapazität des Typs Top Fuel.

In Position gebracht wurde die Antriebsmaschine mittels verstellbarem Motorträger von Staufenbiel. Für den richtigen Einbauwinkel – da die Bauanleitung für die Elektroversion keine Angaben macht, wurden mal je 2 Grad Motorsturz und Seitenzug vorgesehen – sorgte eine entsprechend schräg angeschliffene Sperrholzunterlage. Aufgrund der Schrägstellung des Motorträgers ist diese je etwa 4 mm außermittig – nach links und nach oben – versetzt montiert worden. Die Feinausrichtung erfolgte dann mit provisorisch montierter Motorverkleidung. Mit dem Ziel, den Propellermitnehmer möglichst genau in deren Mitte zu bekommen.

Abgerundet wurde das abgestimmte Hacker-Rundum-Sorglos-Antriebspaket durch einen Prop des Typs APC-E 14 x 10 Zoll, mit dem das 14-Pol-Außenläufertriebwerk dann aber doch bei etwa 7.000 Umdrehungen in der Minute (U/min) ziemlich unbescheidene 70 Ampere (A) Standstrom in sich hineinzog. Dies war mehr als erwartet. Grund: Die spezifische Drehzahl (kv) des Außenläufers ist mit 600 U/min/V angegeben, lag aber bei 22 Grad Timingeinstellung mit 710 U/min pro Volt (V) ein klein wenig daneben. Es sollte sich aber auch zeigen, dass diese



**Sehr preiswert**  
**Sehr gute Ausstattung**  
**Klasse Flugeigenschaften**  
**Schönes Flugbild**

**Fahrwerksaufnahme ist nachträglich zu verstärken**



## Flight Check

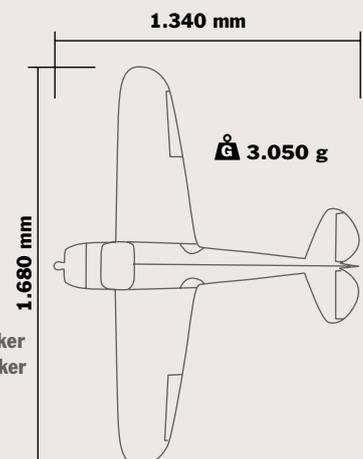
### Cessna 195 von Staufenbiel

→ **Klasse:** Elektro-Hochdecker in Semi-Scale  
→ **Kontakt:** Staufenbiel  
Hanskampring 9  
22885 Barsbüttel  
Telefon: 040/30 06 19 50  
Fax: 040/300 61 95 19  
E-Mail: [info@modellhobby.de](mailto:info@modellhobby.de)  
Internet: [www.modellhobby.de](http://www.modellhobby.de)

→ **Bezug:** Direkt  
→ **Preis:** 139,- Euro

→ **Technische Daten:**  
Motor: A40-12S V2 von Hacker  
Regler: X-70-SB-pro mit Switch-BEC von Hacker  
Akku: 4s-LiPo, 4.500 mAh, Top-Fuel von Hacker

→ **Servos:**  
Höhe: Savöx SC-0254  
Seite: Savöx SC-0254  
Quer: 2 x Hitec MG 81





Vorgesehen sind Servos der Standardgröße für Seiten- und Höhenruder, wie hier welche von Savöx – Bezug über [www.RC-City.de](http://www.RC-City.de)

Überschreitung der angegebenen Leistungsgrenze von 900 Watt dem Motor nichts anhaben kann. Leider stellte sich dann beim abschließenden Auswiegen des Modells heraus, dass trotz des bis zum vorderen Anschlag des Batterieraums geschobenen Akkus noch 80 Gramm (g) Trimmblei in der GFK-Motorhaube unterzubringen waren, um eine halbwegs akzeptable Schwerpunktlage zu erreichen. Das Abfluggewicht des recht stattlichen Modells bewegt sich damit dann bei 3.050 g knapp oberhalb der Werksangabe.

### Kraftflug

Wie nicht anders zu erwarten, flog die Cessna 195 auf Antrieb nahezu ohne Korrekturen. Der Steigflug ist als sportlich zu bezeichnen, sodass man sich nach einigen Eingewöhnungsrunden schon mal an einfache Kunstflugfiguren heranwagt. Eingeschränkt wird diese Fähigkeit etwas durch die eher dezente Wirkung der doch recht kleinen Querruder – zumal, wenn man der Herstellerempfehlung von nur +/-8 mm Ruderausschlag folgt. Da darf es ruhig etwas mehr sein. Bestehend indes wirkt das vorbildgerechte Flugbild der Cessna 195, ein optischer Eindruck, von dem man bei zurückgenommenem Gasknüppel gar nicht genug bekommen kann, zumal der große Akku dann auch Flugzeiten von zehn Minuten und mehr zulässt. Ja wirklich, die Staufenbiel-Cessna fliegt sich wie ein Trainermodell, ohne allzu bodenständig und

damit langweilig zu wirken. Nur das Landen sollte wegen nicht vorgesehenen Landeklappen mit etwas Fahrt erfolgen.

Natürlich reizt ein so handzahn zu fliegendes Modell zu weiteren Antriebsexperimenten. Zumal sich auch die Frage ergibt, ob es nicht besser wäre, den vorne verklebten Batzen Trimmblei gleich durch einen größeren Motor zu ersetzen? Mit 88 g Mehrgewicht bei nur geringfügigem Längenzuwachs bot sich beispielsweise ein roxy Outrunner 4260/09 aus dem robbe-Programm an. Ein Triebwerk mit einer spezifischen Drehzahl von gewünschte 600 kv, das ganz nebenbei auch noch zu einem vergleichsweise günstigen Preis zu haben ist. In Kombination mit einem Switch-BEC-Regler roxy BL-Control 9100-6 pendelte sich der Standstrom bei wünschenswerten 55 A ein, wobei der 14 x 10-Zoll-APC-E-Prop mit 6.900 U/min rotierte. In der Praxis zeigte die so motorisierte Version keine allzu großen Unterschiede zu der vorhergehend erprobten, im Temperament etwas verhaltener, ausgestattet jedoch mit der Option auf endlose Flugzeit und, was noch wesentlicher sein dürfte, großen Reserven in Bezug auf Leistung. Daher wurde der Akku gegen ein Exemplar mit 5s-LiPo und 4.000 mAh getauscht. Der APC- Propeller musste nun einem aeronaut-CAM-Carbon-Klappblattpaar mit dem Aufdruck 15 x 8 Zoll an einem 42-mm-Mittelteil weichen. Das ließ den Strom auf 62 A und den Drehzahlmesser leicht über 8.500 U/min/V klettern. Bei 1.100 Watt schrammt der Motor dann noch sicher an seiner Dauerleistungsgrenze vorbei. Bei so viel Leistung stellt sich bei einem Hochdecker dann gern die Frage: Kann man damit auch schleppen? Aber das wäre eine völlig neue Story. **A**



GFK-Motorhaube mit Sternatrappe und Trimmgewicht

### Bilanz

In puncto Preis-Leistungs-Verhältnis stellt die Cessna 195 von Staufenbiel eine Bestmarke auf. Nur 139,- Euro sind für so viel Modell hinzulegen. Passend motorisiert bietet der Hochdecker seinem RC-Piloten ein breites Flug- und Spätspektrum. Und die Optik sowie Details gesellen sich als überzeugende Argumente pro Cessna 195 dazu. Kurzum: klammert man den Aspekt, die Fahrwerksaufnahme besser zu verstärken einmal aus, ist das Modell uneingeschränkt empfehlenswert.

Da keine Landeklappen vorhanden sind, empfiehlt es sich, anfangs die Landung ruhig etwas flotter anzugehen und das Modell nicht zu früh abzufangen



Anzeige



Heft 01/12

Ludwig Retzbachs  
Elektroflug Magazin

**MEHR WISSEN**

Für 14,80 Euro unter: [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)

# 1.Preis: aerofly5.7 Komplett-Set



Modellfliegen lernen oder Flugfiguren trainieren ohne RC-Flugsimulator ist wie Bungeespringen ohne Gummiseil. Das lässt sich ändern. Machen Sie mit und gewinnen Sie einen von drei Simulatoren der Firma Ikarus.

Zu gewinnen gibt es drei verschiedene Simulator-Sets. Der Gewinner des 1. Preises wird sich auf den aerofly5.7 mit USB-GameCommander freuen. In diesem Rundum-sorglos-Paket der Premium-Klasse sind die aktuelle Software des preisgekrönten Top-Simulator Aerofly5.7 enthalten. Auf dem PC Installieren, GameCommander anschließen und los geht's. Die Simulation glänzt mit fotorealistischen Szenarien, zahlreichen wählbaren Heli- und Flächenmodellen sowie unter anderem der Möglichkeit, die Szenerie und Umweltbedingungen eigenen

## Mitmachen und gewinnen

## 2.Preis aeroflyFS



### Kontakt

Ikarus  
Im Webertal 22  
78713 Schramberg-  
Waldmössingen  
Telefon: 074 02/929 19 00  
Fax: 074 02/929 17 50  
E-Mail: [info@ikarus.net](mailto:info@ikarus.net)  
Internet: [www.ikarus.net](http://www.ikarus.net)  
Bezug: Direkt und Fachhandel  
Preis: ab 249,- Euro



## 3.Preis easyfly4 Starter Edition

Vorstellungen anzupassen. Der Gewinner des 2. Preises erhält die Simulationssoftware aeroflyFS, bei dem Originale in der Simulationsumgebung geflogen werden. Der 3. Preis ist der easyfly4 in der Version Starter Edition. Auch mit diesem kann der glückliche Gewinner nach der Installation des Programms sofort loslegen und seine ersten Runden auf dem Bildschirm drehen. Um einen der drei Simulator-Sets von Ikarus zu gewinnen, benötigen Sie etwas Glück und die richtige Antwort auf unsere Frage.

Vorname:

Name:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

### Wie nennt sich der Spezial-Sender für den aerofly5.7?

- ... RC-GamePad  
 ... USB-GameControl  
 ... USB-Game-Commander

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

Wellhausen & Marquardt Medien  
Stichwort: Modell-AVIATOR-Gewinnspiel 08/2012  
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

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

Einsendeschluss ist der 10. August 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.

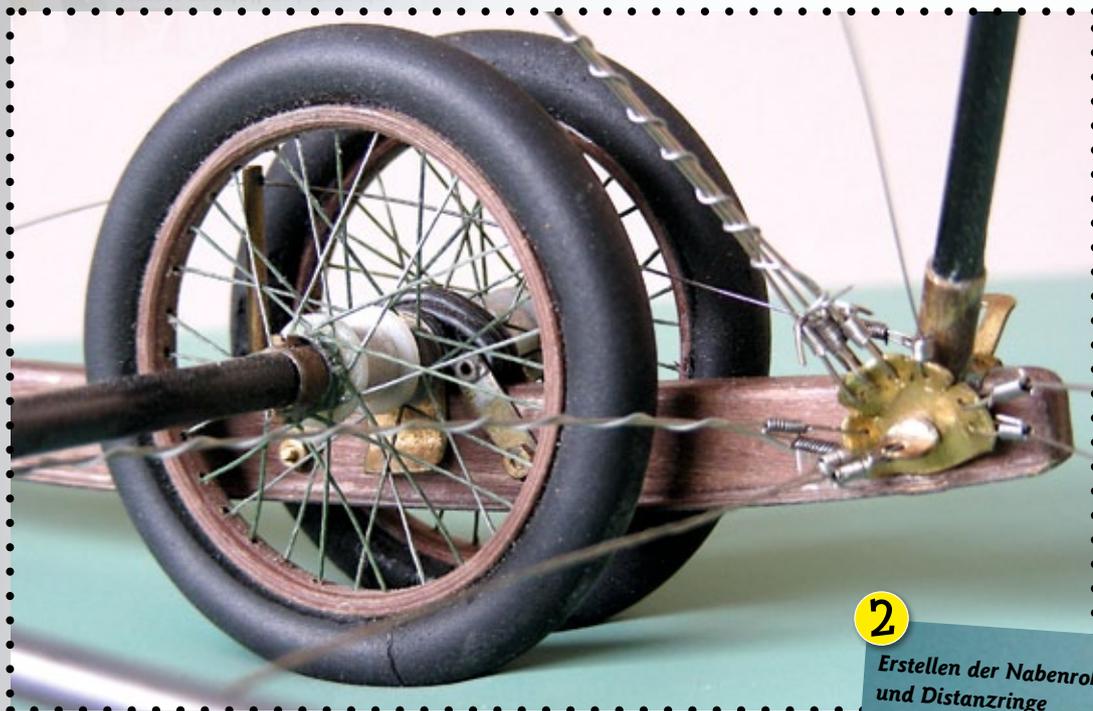
Ja, ich will zukünftig den Modell AVIATOR-E-Mail-Newsletter erhalten.

# Runde Sache



## Speichenräder selber bauen

**Text und Fotos:**  
Arthur Leeuwangh



**2**

*Erstellen der Nabenrohre und Distanzringe*



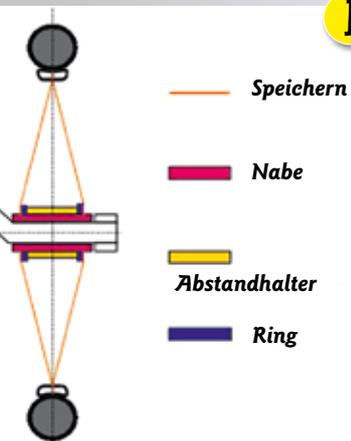
**3**

*Aus 0,4-Millimeter-Sperrholzstreifen entstehen die Felgen*



Viele ältere Flugzeuge sind als Original mit Speichenrädern ausgerüstet. Im Modellflugalltag sind bei den meisten Modellen jedoch Ballonräder am Fahrwerksgestell zu finden. Diese gibt es in vielen Größen und Ausführungen im Fachhandel – zum Glück sogar als Leichtgewichte. Aber wäre es nicht viel schöner, vorbildgetreue Speichenräder zu verwenden? Sie sind viel einfacher herzustellen, als es zunächst scheint.

**1**



Zuerst sind die wesentlichen Größen des künftigen Rads festzulegen. Dazu zählen der Durchmesser, die Achse und der Reifenquerschnitt. Daran orientieren sich die herzustellenden Teile des Rads, nämlich die Nabe, die Felge, die Speichen und der Reifen. Für die hier exemplarisch gezeigten Speichenräder waren ein Achsendurchmesser von 3 Millimeter (mm), eine Felgenbreite von 4 mm und ein Reifendurchmesser von 8 mm erforderlich. Jetzt wird es Zeit, eine Detailskizze vom Speichenrad herzustellen – siehe Abbildung 1.

### Die Nabe

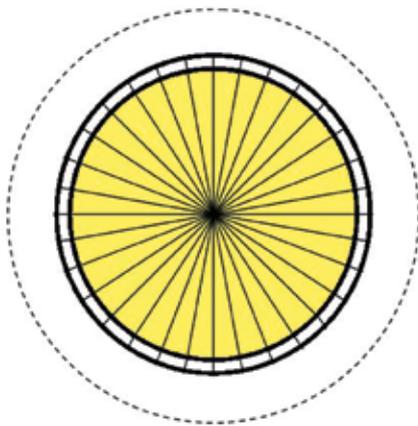
Aus zwei ineinander passenden Rohren wird jetzt die Nabe erstellt. Das innere Rohr, die Radnabe, ist länger. Auf diesem wird mittig das größere Rohr geschoben, dann an beiden Seiten passende Ringe platziert und das Ganze mit

*Schnitt durch ein Speichenrad zum Ermitteln der Achsmaße*

Sekundenkleber verklebt. Letztere werden die Speichen-Fäden an der vorgesehenen Stelle auf Distanz zueinander halten. Als Material für die Rohre bieten sich Messing, Aluminium oder Plastik an. Die Distanzringe sollten eine gute Passung haben und aus Nylon oder Metall sein. Alternativ stellt man sie aus Sperrholz selber her. In unserem Beispiel ist die Innenachse aus Aluminium mit einem Durchmesser ( $\varnothing$ ) von 4/3 mm (außen und innen) und 16 mm Länge. Das Äußere hat  $\varnothing$ 5/4 mm und einer Länge von 8 mm. Die Ringe sind aus Nylon.

## Die Felge

Zur Herstellung der Felge benutze ich schmale Streifen aus 0,4-mm-Birkensper Holz. Und zwar mit etwas Überlänge und mindestens 5 mm Breite – siehe Abbildung 3. Doch zunächst ist mit einem Zirkel eine Innenschablone aus 4-mm-Sper Holz herzustellen. Auf diese sind 32 Speichen einzuzeichnen. Am besten zunächst die senkrechte und horizontale Linie zeichnen und danach immer mitten in den Linien die neue Speiche – siehe Abbildung 4.

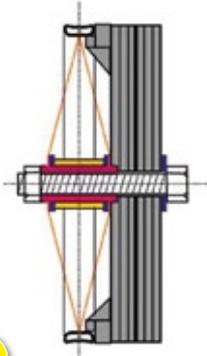


**Mit der Innenschablone werden die Lage der Speichen festgelegt und die Felge gebaut**

Versehen Sie die Seiten der Schablone mit Wachs als Trennmittel. Jetzt die Länge des 0,4-mm-Sper Holzstreifen ermitteln, die mindestens vier Mal um die Schablone gewickelt wird – etwas Überlänge hinzufügen. Das eine Ende des Streifens schräg anschleifen, damit es beim umwickeln überlappen kann. Als Endkontrolle den Birken-sper Holzstreifen provisorisch über die Innenschablone ziehen, um zu überprüfen, ob die Länge reicht. Passt alles, kann der Streifen umgewickelt und miteinander mit langsam trocknendem Holzleim verklebt werden. Zum Schluss den Streifen mit Klebeband fixieren.



**Felge, Nabe, Montageschablone und Faden bereit zum Einspeichen**



**6 Schnitt durch den Aufbau der Montageschablone**



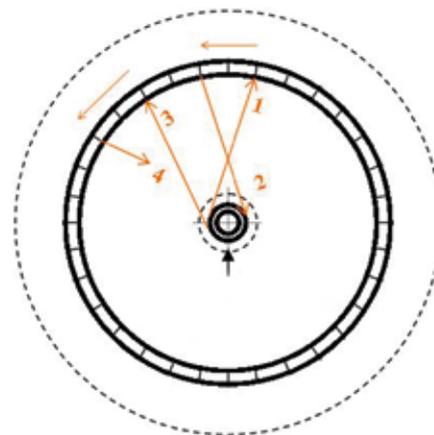
**7 Über eine Schraube mit Mutter wird die Nabe fest in der Montageschablone zentriert**

Nach dem Aushärten des Klebers sind die Kanten und überstehender Kleber sauber auf 4 mm Breite zu verschleifen. Nun erhält der innere Felgenbereich mit Hilfe einer Rundfeile eine Nut, die für eine bessere Passung der Gummibereifung sorgt. Ist das erledigt, kann man die Löcher für die Speichen auf der äußeren Seite der Felge markieren. Dann das Ganze von der Innenschablone lösen und mit einem 1-mm-Bohrer 32 Löcher erstellen. Zum Schluss mit feinem Schmirgelpapier die Bohrungen entgraten und Farbe aufbringen.

## Die Montageschablone

Um Nabe und Felge zusammen zu bauen, ist eine Montageschablone notwendig. Auch diese besteht aus Sperrholz – siehe Abbildung 6. Zuerst sind zwei runde Sperrholzplatten auszusägen, die im Durchmesser mit der Felge identisch sind. Darin mittig ein Loch bohren, das dem Durchmesser der Naben-Innenachse entspricht – in diesem Fall 3 mm. Beide Sperrholzplatten verkleben. Dann ist darauf einseitig ein Sperrholzring zu befestigen. Dessen Höhe entspricht der Hälfte des äußeren (kürzeren) Radnabenrohrs plus der Dicke eines Distanzrings. Ziel muss sein, dass die Felge gestützt wird. Das Maß ist genau zu ermitteln, sonst sind Nabe und Speichen nicht mittig. Schablone und Felge müssen exakt passen.

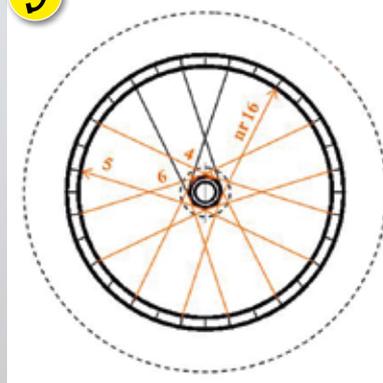
**4**



**8**

**Faden erst an der Nabe festkleben, dann nach Zeichnung Faden ziehen**

**9**



## Das Einspeichen

Zuerst ist die Nabe mit einer 3-mm-Schraube und Muttern in der Schablone zu fixieren. Dann die Felge auf die Montageschablone schieben und mit starken Klammern sichern. Als Speiche eignet sich ein Angelfaden mit zirka 0,25 mm Stärke. Kleben Sie zunächst das Fadenende mit Sekundenkleber an der Nabe fest. Über das freie Ende kann der Faden mit einer Nadel durch die Löcher gefädelt werden. Dabei Schritt für Schritt wie in der Zeichnung dargestellt vorgehen, um das markante Speichenmuster zu erstellen – siehe Abbildungen 8 und 9.

**Den letzten Speichen-Faden auf der Felge fixieren**

10



**Klammern halten die Felge. Mit Sekundenkleber den Faden fixieren**

Sind 16 Speichen eingezogen, sind diese mit Sekundenkleber zu fixieren. Erst danach alles aus der Schablone nehmen und umdrehen, um die nächste Seite einzuspeichen – siehe Abbildungen 11 bis 13.

Nicht erschrecken, wenn die Speichen nach dem Abnehmen durchhängen. Beim erneuten Montieren in der Schablone wird alles wieder gespannt. Sind alle 16 weiteren Speichen erstellt, wieder mit Sekundenkleber fixieren und dann das Rad auswuchten. Dafür eine Achse durch das Speichenrad stecken und drehen. Mit dem Daumen solange drücken, bis das Rad einwandfrei dreht. Wenn alles in Ordnung ist, können die Fäden mit Sekundenkleber auf Nabe und Felge komplett verklebt werden.

14



**Aus Gummiband werden die Reifen erstellt. Saubere, senkrechte Schnitte ermöglicht eine Gehrungslade**

### Der Reifen

Als Reifen kann man leichtes Gummiband verwenden, das in Durchmessern von 4 bis 8 mm im Fachhandel für Bastelbedarf erhältlich ist. Zunächst ermittelt man die erforderliche Länge. Mit Hilfe einer selbst hergestellten Gehrungslade – zu sehen in Abbildung 14 – aus Holzresten, die der Gummibreite entspricht, lassen sich exakt senkrechte Schnitte machen. Kleben Sie die beiden Enden mit dickflüssigem Sekundenkleber zusammen. Anschließend kann der Reifen auf die Felge aufgezogen werden. Stellen Sie sicher, dass der Reifen nicht verdreht ist und in der Mitte der Felge sitzt – erst danach befestigen.

**Erst mit Sekundenkleber die Enden verkleben, dann den Reifen aufziehen**



15

11



**Nabe lösen und Felge umdrehen**

12



**Jetzt von der anderen Seite einspeichen**

13



**Die versetzten Speichen verleihen dem Rad die markante Optik**



16

**Rundum mit Sekundenkleber sichern**



**Diese Fokker Spinne erhielt durch die Speichenräder weitere Scale-Akzente**

**17**

### Endmontage

Das Speichenrad ist fertig und kann endlich auf die Fahrwerksachse gesetzt werden. Dreht das Rad einwandfrei, kann es mit kleinen Befestigungsringen fixiert werden. Um sicherzustellen, dass kein Klebstoff versehentlich zwischen Nabe und Achse kommt, klemme ich immer ein Stückchen Pappe mit einem Loch im passenden Durchmesser – hier 3 mm – dazwischen. Die Pappe anschließend abreißen.

Das Selberbauen von Speichenrädern erscheint nur auf den ersten Blick schwierig, denn mit etwas Übung gelingt das spielerisch leicht. Sollte doch einmal etwas schiefgehen, können der Faden oder überschüssiger Kleber leicht für einen erneuten Versuch entfernt werden. Echte Speichenräder, die eine harte Landung ertragen, sehr leicht sind und optisch gut aussehen, sind unschlagbar.



**Anzeige**

**aero =  
naut**

directLINK <http://www.aero-naut.de/noemi2>  
direkt zum Modell - schneller gehts nicht!

# Noemi

Elektrosegelflugmodell

#### Technische Daten

Spannweite	ca. 2500 mm
Länge	ca. 1270 mm
Tragflächeninhalt	ca. 53,5 dm <sup>2</sup>
Flächenbelastung	ca. 22,5-28 g/dm <sup>2</sup>
Gewicht	ab 1200g



Informationen zu diesen und weiteren Produkten erhalten Sie im Internet unter [www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de) Lieferung nur über den Fachhandel.

aero-naut Modellbau  
Stuttgarter Strasse 18-22  
D-72766 Reutlingen  
[www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)

#### Inhalt Bausatz



Noemi ist ein thermischer Hochleistungssegler mit V-Leitwerk. Der schlanke GfK-Rumpf (weiß eingefärbt) ist carbonverstärkt, die Rippentragfläche ist fertig bespannt und ebenfalls carbonverstärkt, ausgestattet mit Querruder und Klappen. Das Profil ist eine Kombination der bewährten MH-30, SD 7037 und RG 14,5. Das niedrige Fluggewicht und moderne Enden der Tragflächen garantieren dem Modell ausgezeichnete Flugeigenschaften mit einer großen Geschwindigkeitsbreite, geringer Fall-Tendenz entlang der Tragfläche bei niedriger Geschwindigkeit und hat eine ausgezeichnete Stabilität in Kurven, moderne Fernsteuersysteme sind voll nutzbar für eine Vielfalt an gesteuerten Einheiten an der Tragfläche (Butterfly-Mix, Mix Querruder-Klappen, Höhenrunder-Klappen, usw.)



2 St. Graupner Hochleist. Segler, V-Experience, Spw. 377 cm, L 135 cm, Fl. 3-teilig, m. QR + LK, ausgest., m. allen Servos (Graupner), Empf. C18, m. Quarz K77, Modelle haben Gebrauchsspuren, die Struktur ist gut u. bruchfr., Abh. R. Ulm/Do, 99,- Euro/Stück, Telefon: 07 31/176 95 04

3D ARF v. robbe, Spw. 1 m, 550 g, kpl. m. Motor A22-22L u. Klappflugschr., Regler, Simprop 18 A, NP 200,- Euro, VK 100,- Euro, Telefon: 071 95/617 71

Sender MC 22 Hott, inkl. Empf. GR 24 Hott u. Carbon-Senderpult im Alukoffer, alles neu, 4 Monate alt, noch nicht gebraucht, NP 750,- Euro, VK 500,- Euro, Telefon: 072 72/23 47

MPX-Prof-MC-3030, 35 MHz m. Akku, Quarze, Empf., Handbuch, Handaufl., Ladeger, Ladek., alles gut erhalten u. gepflegt, 180,- Euro, Telefon: 063 32/727 90, nach 19 Uhr

Neue, unbenutzte Tyrann 450 SE (ALIGN T-REX 450 SE) Kombo, hochwertige Alu-Ausführung, m. Robbe/Futaba Servos, BL-Motor u. Regler, 330,- Euro, Telefon: 01 51/20 98 00 70

Graupner HF-Modul 35Mhz (f. mc 24), K68 mit Empf. 2 Stck. mc 18, 2 Stck. mc 12 u. 4\*Q Ka. 68, 80,- Euro, (alles 1a Zustand), ev. auch einzeln, Telefon: 089/57 24 28, ab 20:00 Uhr

P-51 Mustang „Miss America“, Spw. 100 cm, L 77cm, ca. 800g m. BL-Motor 28/30 u. 3 Miniservos Parkflyer in Holzbauweise, 100,- Euro, E-Mail: scaletech@web.de

Multiplex Profi mc4000 mit Koffer, 35MHz, Channel Check, incl. Kicktaster, Drehzahlm., Lade-, Schnittstellen-, LS-Kabel, Eneloop Akku, VB 400,- € Tel: 0171/8626222

Viertakter OS-F5-70 m. Schalld. u. Flex-Verlängerung, wenig gebraucht, für 139,- Euro, einschl. Versandkosten, Telefon: 07 31/787 25

Erste sowjet. Modellmotoren, 50er Jahre, CAML-50, sehr guter Zustand, m. Orig.-Luftschraube u. Plastikständer, K-16 sehr gepflegt, voll funktionstüchtig, m. Orig.-Motorenbuch u. Vitrinenständer, Telefon: 030/34 71 16 00, 01 57/73 05 83 60, E-Mail: uatrident@yahoo.de

Die LiPoDiMATIC 4 ist der Garant für eine längere Lebensdauer der Akkupacks, da jede einzelne Zelle im Akkupack in der Spannungslage überwacht wird. Preis 20, Euro, Versandkosten 4,- Euro. E-Mail: e.benning@t-online.de

MPX Twin Star II, 1.400 mm Spw., m. Servos, Regler, Tuningmotoren u. Props, Robbe MC Balancer u. Ersatzprops, 200,- Euro, Telefon: 01 51/20 98 00 70

6 m Pilatus B4 v. Schwabbauer, 6 farbige 2K Lackierung, 23 kg, 9 Servos, Gebrauchsspuren, nur Abh. Raum LL, E-Mail: w.schuber@web.de

MPX DS 9 Empf., 35 MHz Band, guter Zustand, wurde nur in Segler u. E-Segler geflogen, keine Gewährleistung, da Privatverkauf, VB 20,- Euro, E-Mail: posttw@gmx.de, Telefon: 074 57/47 90

MC19, 40 Mhz, 2,4 Ghz umschaltbar, 17 Empf. (auch einzeln), Anlage ausgebaut, viel Zubehör, Preis u. Infos unter Telefon: 01 79/593 43 45

Enya 40x, Motor eingl., kpl., 40,- Euro, Enya 40x Motor, wenig gefl., 35,- Euro, kpl., Enya 40 Motor, wenig gefl., kpl. 30,- Euro, alles zusammen 95,- Euro, Telefon: 063 32/727 50, nach 19 Uhr

Graupner Empfänger, 3 St. Varioprop C14, 35 Mhz, Kanal 79, je 5,- Euro, 3 St. C12 FM355 Kanal 79 je 10,- Euro, 3 St. C17, FM 355 Kanal 79 je 15,- Euro, Telefon: 071 39/84 91

Diskus v. Bruno Rihm, Spw. 4 m, voll GFK, EZFW, flugf., Akkuweiche Simprop Profe, 1 x HS 645 MG (Fahrwerk), 1 x C507 (Schl. Kupplung), 2 x Multiplex Profi BB (Höhe/Seite), 1 x Servo C4421 (Störklappen), 2 x Servo Futaba S5102 (Querruder), VHB 600,- Euro, Selbstabholer, E-Mail: MBV-Vöhrenbach@web.de

Fox v. Grp., Spw. 3,5 m, Gebrauchsspuren, 3 x DES 708BBMG, 4 x DES 448BBMG, Empf. Akku Diamond LIFE 6,6V/2200AH, VHB 800,- Euro, Bluster 500 v. Carson, m. Servos, Motor, Regler, o. Empf. u. Sender, VHB 150,- Euro, Selbstabholer, E-Mail: MBV-Vöhrenbach@web.de

Mini Hawk, 3xDyond D60, 40/50 A Regler TMM, 450 Watt Innenläufer, Turbospinner an 11x6 für 150,- Euro + Versand, Abholer bevorzugt, Fotos oder Vorfliegen mögl., Telefon: 072 59/92 69 06, 01 51/16 78 64 99

DA 50R Benzinmotor, Motor hat nur ca. 4 Liter Sprit gesehen u. ist daher optisch u. technisch neuw., mit dabei ist ein Metts Holzprop u. die originalen Abstandsbolzen, bei Bedarf auch Krumscheid Abgasanlage vorhanden, Telefon: 082 41/80 63 08

Graupner varioprop Teile (Bestzustd.): 2 x Nr.3714, 2 x 3826, 3 x 3843, 5 x 3831, Quarze K 68 u. Kabel, Schalter etc. gesamt 80,- Euro, Telefon: 089/57 24 28

E-Motor Hacker A50-165 V2 absolut neuw., 90,- Euro, Regler MPX MULT-Cont BL-40 S-BEC, alles absolut neuw., 40,- Euro, Telefon: 01 60/99 07 99 07

Alsema Sagitta, Spw. 4 m, GFK-Rumpf, Schleppk., Störklappen, neu, ungefliegen, flugfertig, 900,- Euro, Telefon: 052 31/889 06

Super Orchidee, Elektromodell m. F3B-Verarbeitung, Spw. 3,1 m, Rl. 1,4 m, 2 Kabinenh., vom Fachmann gebaut, E-Mot. ca. 1000w, Preis VHB, 2 fach Nurfl. Impeller, Spw. 1,9 m, m. 2 x 90 mm Durchmesser Impeller, 2 E-Motoren, 2 fach Regler, Probl. Spannll. Arb., nur Selbstabholer, sperrig, Telefon: 02 01/24 47 63 41

Restbestand 1 Kohlerovingspule, 1,1 kg, 24K-1610fex, 80,- Euro, nebst Tränkvorrichtung für CFK-Steckverbinder u. Aramidtaschen, selberrichten, nur Abholer, Telefon: 02 01/24 47 63 41

Diskus-Fläche linke Seite m. Störkl. 3m Spw. v. Rippen, inkl. Servo, 20,- Euro + Versand, Piper PA 18 v. Tony Clark, Rumpf im Rohbau 130,- Euro, Motorhaube 30,- Euro, Ersatzteile Extra 300 S v. Jamara, America-Design, Flächenhälfte, Kabinenhaube, Motorhaube, Lader 5 v. robbe m. 5 Ladeausgängen, 10,- Euro, Telefon: 01 75/526 77 96

Anzeigen

**ACT** Europe  
Talblickstraße 21  
75305 Neuenbürg  
Tel.: 07082 93174  
Fax: 07082 93175  
acteurope@t-online.de  
www.acteurope.de

**Wir bauen um.....**  
Hott, FASST, Spektrum, alle 35MHz

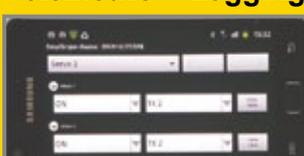


auf ACT-S3D Dual-System mit Telemetrie + Logging

**Die ACT-Apps**



**Telemetrie + Logging**



**Empfängerprogrammierung**



**GPS Fliegen in Realtime**



**Sprachausgabe für Sensoren + Vario, immer kabellos**

**Industrie-Empfänger für Großmodelle**



**Weg mit dem Kabelsalat**

**ACT/Futaba-Sender**

**T-8FG Super 12-Kanäle-S3D**



ab € 459,-  
Mit S3D-Dual-System + Telemetrie

**www.acteurope.de**



Fuchs Europe  
Schmierstoffe GmbH  
ist Erstausstatter der  
deutschen Automobil Industrie

**Bewährte Vollsyntheseöle mit chemisch wirkendem Korrosionsschutz**

- **Aero Synth 3** biologisch gut abbaubares Allround-Syntheseöl der neuesten Generation mit zusätzlichem Barriere-Korrosionsschutz
- **Aero Synth Competition** Leichtlauföl ohne Drehzahleinschränkung für Wettbewerbsinsatz
- **Aero Save** Hochviskoses Syntheseöl für kritische Anwendungen

**Graupner**  
Modellbau

**Haben Sie Fragen zu Modellmotoren oder deren Schmierung?**

Technische Beratung:  
**www.aerosynth.de**  
'Technikhilfe'

oder  
**Tel.: 0163/1976027**  
Mo.-Fr.: 09-17 Uhr

- + GPS gestützter 3 Achsen Kreisel
- + Kreiselempfindlichkeit GPS geregelt
- + 3 Achsen, unabhängig voneinander individuell einstellbar
- + Futaba S-Bus, Spektrum DSM 2 und DSM X, HoTT, Multiplex, Jeti
- + SRS Technologie für serielle Empfängeranschlüsse
- + hochpräziser und modernster MEMS Sensor
- + menügeführte Einstellungen über OLED Display
- + Update-fähig mit dem PowerBox USB Interface Adapter

Gewicht: 25 Gramm

**iGyro komplett mit SensorSchalter: 299,- Euro inkl. MwSt**

**iGyro komplett Set mit GPS Sensor, USB Adapter: 399,- Euro inkl. MwSt**



PowerBox Systems GmbH | Ludwig-Auer Straße 5 | 86609 Donauwörth | Germany

Anzeigen

Grp. Hott MX 20 Sender (neu), m. Zubehör, o. Empf., wg. Umstieg auf MC32 für 265,- Euro, E-Nurflügel für E-Motor ausgelegt, 85,- Euro leer, 10 m Solartex Gewebefolie antik, 75,- Euro, Simprop BL-Motor 40/7 für 25,- Euro, Telefon: 092 85/460

25 Modelle zu verkaufen, alle flugb., viele kleinere wie Speddy (Verbrenner), Rasant (Verbrenner), Salto mini(s), Stups (E), Fernaufklärer (E), Viking (E), 20,- bis 50,- Euro, Fernsteuerungen: Graupner TM 6014 PLL, 200,- Euro, MC 24, 2,4 GHz, 500,- Euro, Kleinteile o. Ende, Telefon: 071 61/311 70, E-Mail: Gudrun.roesch@gmx.de

BIG-FIPS CHK, 2 m Spw., der Segler m. traumhafter Thermikleistung, inkl. 2 HS81 Servo, 115,- Euro Abholpreis, Segler leer 95,- Euro, El. -BLUE PHÖNIX (Höllein) m. robbe BL-Motor u. Regler, KLS 2HS81 Servos, 2 Kokam LiPos, bei Abholung 210,- Euro, Modell + Servo 85,- Euro, leer nur 65,- Euro, Telefon: 075 81/48 30 90

VTH-Hefte der Zeitschrift „Spezial & Extra“ RC-Segelflug- und Motorflug v. 1991-2005 sowie „FMT“ der Jahrgänge 2006 und 2011 kpl. m. Bauplänen u. Einzelhefte v. 1991 bis 2005, Hefte der engl. Modellzeitschrift „RCM & E“ der Jahrgänge 1995-1987, sowie Baupläne u. Bücher Telefon: 077 24/62 68

Last Down XL V3 Motorsegler, 2,80 m Spw. inkl. aller Staufensbiel Komp. alles nur ein einziges Mal eingeflogen daher wie neu, inkl. sehr schöner Holztransportkiste, auf Wunsch mit 3.800 mah Lipo dazu, alles 400,- Euro, Telefon: 01 60/96 35 11 64, 053 54/99 45 55, ab 17 Uhr

Weatronic 2,4 GHz-System: 1 x Sendemodul DV 4, Bluetooth, erst 3 Monate alt, war an MC-24 betrieben, 4 x micro-8 & 1 micro-10 Empfänger, 3 davon nicht im Flugeinsatz, alles wie neu, VB: 15% unter Listenpreis, Telefon: 061 04/92 30 86

Sopwith Pub TC, Spw. 245 cm, neu gebaut, flugf., noch nicht geflogen, ZG38SL m. TC-Getriebe u. Edelstahl., 1.099,- Euro, VHB, Vogtland, Telefon: 03 74/30 52 66

Elektrosegler Thermal Instinct v. Höllein, neu, flugf., eingefl., Hitec Aurora 9, Sender + Empf., Optima 9 Hacker Motor, Regler, 7 Servos, 2 LiPos, 3/2700, Materialwert 1.500,- Euro, gratis Rumpfbausatz als Segler-Version, nur Selbstabhöler, Telefon: 071 81/821 46

Piper PA-18, Original T. Clark, Spw. 2.800 mm, Motor ZG 38 SC m. Edelstahl., Empf. Graupner SMC 20 DS, 7 x Hitec HS 645 MG, 2 x 6 Volt Doppelstr., Landekl., m. Proficover besp. m. Schutztasch., top gebaut, nie geflogen, nur Materialpreis, 950,- Euro, Selbstabh., Telefon: 022 97/14 52

Piper-P18, 335 cm, ZG80B m. Zündund-Schleppkpl., 1.700,- Euro, o. Motor 800,- Euro, VP, alles neuw., Telefon: 08 55/367 07, 01 70/902 83 53

Mehrere Segelflugzeuge oder Motorflugzeuge m. oder o. Motor, alles Holzmodelle, alle Modelle neuw., Telefon: 068 25/474 43

Alsema Sagitta, 4 m Spw., GFK-Rumpf, Schleppk., Störklappen, neu, ungefliegen, flugf., 900,- Euro, Telefon: 052 31/889 06

2 Empf. EZC/Aerizon, 2,4 GHz, FHSS, Antennendiversity, 8-Kanal, 100%OK, wg. Aufgabe des Modellflugs, je 28,- Euro, Telefon: 094 21/336 86

Catalina Wasserflugzeug, wunderschöne Holzkonstruktion nach altem FMT Bauplan, 1,63 m Spw., o. RC-Komp., muss neu bespannt werden, 100,- Euro, Telfon: 01 60/96 35 11 64, 053 54/99 45 55, ab 17uhr

FUTABA Synthesizer PCM 9-Kanalempf. (R319 DPS), 40 MHz u. Futaba Synthesizer 40 MHz Sendermodul für FF9 Typ TW-FSM, beides in hervorragendem Top-Zustand, zusammen 65,- Euro, Telefon: 075 81/48 30 90

Me-110 Voll-GFK, Fa. Savex, oliv, tarnf., 1,40 m, flugf., 2 x Permax450Turbo/Kontronik, 260,- Euro, kein Versand, Telefon: 08 21/317 34 11

Modellflugzeitschriften „MFI“ 1978-2009 und „Modell“ 1962-2003 u. einige Hefte der Zeitschrift „Hobby“ sowie Oldtimer Baupläne und Literatur, Telefon: 077 24/62 68

1 x X-Peak 3 Plus für alle Akkus neuw., 25,- Euro, 1 x l charger 208 B, 89,- Euro, 1 x Equilibrium DX v. MPX, 50,- Euro, 1 x Hacker-Motor B 40/7 S, 90,- Euro, 1 x Hackermotor B 40/8 L, 95,- Euro, Telefon: 089/670 62 02, E-Mail: alfred.ring@maxi-bayern.de

Simprop Prolution ARF-Version mit Wölbkl., nur eingeflogen, nahezu neuw., VB, Telefon: 01 57/77 70 82 84

Original Carrera „Sagitta“, Nur in gute Haende zu verk. (Bitte keine Spinner). Ernstgemeinte Angebote od. Fragen an: 01 72/326 78 84, E-Mail: mgewert@aol.com Habe auch noch andere Modelle zu veräußern

Bildhübsche Chipmunk, Spw. 1,6 m, 5 Servos, 6,5 ccm OS Motor, neu, 175,- Euro, nur Selbstabhöler, Raum Ruhrgebiet Essen, Telefon: 02 01/24 47 63 41

Cessna 336/337 (2-mot) Royal Marutaka, ca 2m Spw., 10er Webra + 7,5er OS, Merker Daempfer innenliegend, H, Q, Lkl, Dr z. Zeit in Generalüberholung, finde leider nicht die Zeit z. Vollendung, nichts für heute kaufen, morgen fliegen, mehr Infos unter: 01 72/326 78 84

1x MPX-Sender Royal Pro 9 kanal 2,4 GHz ,plus 6 kanal, Empf. u. Senderpult, 250,00 Euro, Telefon: 089/670 62 02, E-Mail: alfred.ring@maxi-bayern.de

Multiplex MC 4000/35 MHz u. 2,4 GHz mit viel Zubehör, über 25 Empf./3 HF Module, Werksgeprüft, VB, Telefon: 071 94/950 19 00

MPX Cularis kompl. flugf., o. Akku, dazu Seglerrumpf m. Schleppkuppung flugf., VB. 300,- Euro, nur Selbstabhöler, Telefon: 01 52/09 85 03 27

Minimoa M 1:4, Spw. 4,30 m, kpl. aus Holz gebaut u. mit Oracover Weiß u. Reibraun bespannt, Modell ist kpl. m. Servos bestückt, flugf., 700,- Euro, E-Mail: e.bening@t-online.de

# www.steber.de DER Online-Shop

**Umfangreicher DVD-Lehrgang, mit allem, was man auf dem Weg zum Helipiloten wissen muss.**

Artikel-Nr. 10666

**Mehr Informationen, mehr Bücher und mehr Vielfalt im Online-Shop [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de) oder auf Seite 62.**

**Faserverbundwerkstoffe®**  
Composite Technology

[www.r-g.de](http://www.r-g.de)

Katalog mit über **300 Seiten** Faserverbundwerkstoffe **sofort downloaden** unter [www.r-g.de](http://www.r-g.de) oder bestellen Sie die **gedruckte Ausgabe**.  
(5 € Schutzgebühr, Überweisungsvordruck beiliegend)

**NEU!**

■ **Samurai Kohlegewebe 61 g/m²**  
Neuartiges Spread Tow-Gewebe aus gespreizten 1k-Garnen. Sehr dichtes und gleichmäßiges Webbild.

■ **Toho Tenax**

■ **Samurai Kohlegewebe**

Ideal für ultraleichte und hochfeste Sandwich-Strukturen.

■ **Diagonalschnitt**  
ab 0,25 m² erhältlich.

R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH · Im Meissel 7-13 · D-71111 Waldenbuch  
Telefon +49 (0) 180 5 5 78634\* · Fax +49 (0) 180 55 02540-20 · info@r-g.de · www.r-g.de

\*14 ct/min aus dem Festnetz der T-Com, Mobilfunkpreise maximal 42 ct/min.

25 Modelle zu verkaufen, alle flugb., auch größeres: Snoopey I (Verbrenner 1500 Webra blackhead 7,5), Snoppey II (Verbrenner 2600 OS-FT 240 4-Taxt-Boxer) beide zusammen 800,- Euro, Snoopey III (Verbrenner, wie Snoopey I, aber m. Querruder OS 46LA), 100,- Euro, Duke (Verbrenner OS FS 61) 100,- Euro, Senator (Verbrenner OS FS 91) 150,- Euro, Alpina (E Torcan) 80,- Euro, Goldhahn (E Torcan) 100,- Euro, Saphir (Elektro Roton 1000) 150,- Euro, Super Scorpio (Elektro Torcan) 150,- Euro, Ende, Telefon: 071 61/311 70, E-Mail: Gudrun.roesch@gmx.de

Extra 300S, 1,83 m, kompl., 25 cm, Servos, Akku, Latte etc., 350,- Euro, Telefon: 053 00/93 01 97

Empf. Gr. MC 20 K74, 25,- Euro + Versand, Grp. DS20 MC, K74 m. Engel PMS, 65,- Euro plus Versand, Telefon: 01 72/214 35 20, www.mf-ah.de

Graupner MX16S Jeti Modul, 2,4 Ghz + Jeti Box, 2 Empf., 190,- Euro, Telefon: 02 02/73 31 01

Robbe Solartex, 10 m, weiß, Nr. 5480, 95,- Euro, Telefon: 046 21/275 78

Piper Cup J-3 Military, Fa. Topaz, 1,72 m, OS FS40, Dämpfer, Grp./robbe, flugf., Folie m. Gebrauchsspuren, 99,- Euro, Nieuport 17 C-1 Frankreich, 1:5 K & W, Fa. Kavan ARF Superscale, nur zusammengebaut, NP 710,- Euro, VP 400,- Euro, kein Versand, Telefon: 0821/317 34 11

Rainbow EPP F3A Trainer, Spw. 1.380 mm, inkl. Servos Fläche: Graupner 4041, Höhen-u. Seitenruder: Hitec HS85MG, auf Wunsch mit E-Motor Kontronik 15-14, VB, E-Mail: h-sternberg@gmx.de

# Suche

Für die Robbe Piper Super Cub 2,5 mtr. die Motorhaube, bitte alles anbieten auch defekt, das Modell hat die Nr. 3143, Telefon: 01 78/173 03 08

Multiplex Cockpit SX 40 Mhz in gutem Zustand, Telefon: 01 75/673 02 43

Höhenleitwerk (links und rechts) vom 'Bird of Time', bitte alles anbieten, E-Mail: joachim.ennen@onlinehome.de

Elektrosegler, 3-M-Klasse, FVK Rival, Blue Airlines Blue Cello, etc., flugbereit, o. Empf., Telefon: 061 26/225 87 98

Antares v. Simprop, Baukasten, fertig, o. Motor, Steuerung, Servos guter Zustand, Farbe blau, weiß, gelb oder rot, schwarz, weiß, Telefon: 022 33/44 836

Baukasten Canary v. Graupner, Angebote bitte per Mail an info@muenzer-kunsthandwerk.de

Einfachen Motorsegler, kein Schaum, vgl. Thundertiger Soaring Star+E-Hawk 2000 II; 2m-Klasse, RTF oder ARF, Telefon: 01 76/96 76 37 77

Flug-Modellbaukästen 70er u 80er Jahre, z.B. Graupner, Robbe, Hegi, Wik, Carrera, Cirrus Baukasten v. Grp.sowie ASK14 Baukasten v. Grp. Segelflug Modellbaukästen, bitte nur kpl. u. nicht angefangene Baukästen, Telefon: 064 04/66 05 82, 01 52/22 35 31 77, E-Mail: lotz.thomas@web.de

Sammler sucht Graupner Standard 10, 20, 30 und Graupner Bellaphon 1-, 3-, 10-Kanal sowie Omu, Stegmaier, MPX 101 u. a. Röhrenfernsteuerungen. Angebote bitte an Telefon: 08 21/543 93 91 oder E-Mail: eolo1@web.de

Handbuch für Graupner MC19, Telefon: 081 66/71 08

Quick 3D Learner, 1 oder 2 Seitenplatten, Telefon: 01 75/901 30 35

B-24 von PAF, Zustand egal, Angebote bitte an miniracer@web.de

Eco 7 FM-Empfänger in 40 Mhz für GigaTronic IKARUS Nr. 7071004 sowie Kabinenhaube Eco 7 Sport, Tel.01 75/673 02 43

# Gewerblich

Flächenschutztaschen alu/klar für über 1.300 gelistete Modelle online bestellen. [www.flaechenschutztaschen.de](http://www.flaechenschutztaschen.de), Tel.: 05 31/33 75 40

Uhren & Schmuck bei [www.cbb-shop.de](http://www.cbb-shop.de) für Modellflieger [www.WEGO-Modellbau.de](http://www.WEGO-Modellbau.de)

Hochwertige CNC Fräsarbeiten [www.modellbau-schulze.de](http://www.modellbau-schulze.de) Styropor, Styrodur & EPP Teile sowie Frästeile aus Holz, GFK & CFK, Tel.: 030/55 15 84 59

Benzin-Trainer in CNC-Technik, jetzt auch transportfreundlich, mit geteilter Tragfläche, wahlweise mit 3D- oder Standardleitwerk bei Modellbau Brenner [www.fraeselch.com](http://www.fraeselch.com)

MODELLFLIEGEN am Hesselberg! Optimale Bedingungen auf 689 m! Pension & Ferienwohnung unter: [www.pension-stocker.de](http://www.pension-stocker.de) oder 09854/979381; Hausprospekte vorhanden

[www.schutztaschen.de](http://www.schutztaschen.de)  
[www.modellflugschule-bodensee.de](http://www.modellflugschule-bodensee.de)

**SEP** - Power - Scale - Wilga - Airrace  
**Luftschrauben**  
[www.sep-ls.de](http://www.sep-ls.de)  
Peter Edhofer - Tel. 0171/2144383 - Fax 08678/748495

**Die perfekte Maschine aus Holz**  
weitere Informationen unter [www.cnc-holzfraese.de](http://www.cnc-holzfraese.de)  
Raschke IT Solution, Bad Kreuznach, Tel: +49 671 8966061

**AIR SPEED**  
Modellbau im grünen Bereich  
**ONLINESHOP + Lagerverkauf**  
Öffnungszeiten: Mo-Fr 14-19 Uhr, Samstag 10-13 Uhr  
[www.airspeed-rc.de](http://www.airspeed-rc.de) Ulmerstraße 119 73037 Göppingen

**Wissen kompakt**  
  
Sammeln Sie Test & Technik für den Modellflugsport in diesem attraktiven Sammelordner. Durch stabile Stäbchen gehalten, bleiben die Hefte vollkommen unbeschadet.  
Einen Bestell-Coupon finden Sie auf Seite 64 in dieser Ausgabe.  
Dieses und mehr attraktive Angebote gibt's im Internet: [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)

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

Anzeige

**Der Himmlische Höllein**  
*... taking you higher!*  
  
Climaxx Evolution  
**Bei uns finden Sie:**  
- Flugmodelle (Bausätze und ARF)  
- exklusive CNC-Modellserie  
- Helicopter  
- Fernsteuerungen  
- Empfänger  
- Servos  
- Motoren  
- Drehzahlregler  
- Akkus  
- Ladegeräte  
- und noch vieles mehr  
  
FISS 2011  
**Wir bieten:**  
- faire Preise  
- riesige Auswahl  
- kompetente Fachberatung  
- Onlineshop mit realer Verfügbarkeitsanzeige  
- weltweiter Schnellversand  
- ca. 300m² Ladengeschäft  
  
Voodoo  
[www.hoelleinshop.com](http://www.hoelleinshop.com)  
**Der Himmlische Höllein**  
Glender Weg 6  
96486 Lautertal  
Tel.: 09561-555 999  
Email: mail@hoellein.com

# Sympathie

## Hangsegler von Cumulus

**Rückblende:** Es ist Ende März und bitter kalt. Draußen weht ein frischer Westwind, zudem ist leichter Schneefall. Etliche Male wird die Homepage vom Wetterdienst aufgerufen. An allen Fenstern des Hauses wird nach einem flugtauglichen Zeitfenster Ausschau gehalten. Schließlich fällt die Entscheidung: Auto beladen und ab zum Hang. Der Omega Mini von Cumulus ist seit gestern Abend fertig und will in die Luft.



*Der Haubenauschnitt ist großzügig bemessen, der Rumpf per CFK-Rovings verstärkt und die beiden Bowdenzugrohre für das V-Leitwerk sind bereits ab Werk verlegt*



*Bei den Tragflächen ist die Steckung betriebsfertig eingebaut. Die Vierkant CFK-Flächensteckung kommt auch beim größeren Bruder, dem Omega, zum Einsatz*



# träger



*Auch beim Holm kommt CFK, das schwarze Gold, zum Vorschein. Ein großzügig dimensionierter Kohle-schlauch nimmt die Kräfte auf*



*Landungen mit Butterfly gelingen spielend*

**Text: Markus Glökler  
Fotos: Oliver Kinkelin  
und Markus Glökler**

Am Hang angekommen, muss sich der Pilot erst noch präparieren. Dicke Winterstiefel und eine dicke, wärmende Jacke sind das Mindeste, was heute notwendig ist, um sich für eine Weile draußen wohl zu fühlen. Der Aufstieg geht zügig, schließlich ist das neue Modell mit 1.500 Millimeter (mm) Spannweite und gerade einmal 853 Gramm (g) Abfluggewicht sehr kompakt und leicht. Oben folgt der obligatorische Reichweitentest. Bei diesem Wetter zwar kein Spaziergang, muss aber sein. Der Wind kommt stetig, ist jedoch teilweise von Böen durchsetzt. Da kein Starthelfer greifbar ist – bei diesem Wetter sind die Vereinskameraden lieber in ihrer Werkstatt – wird nach kurzem Abschätzen der Lage selbst gestartet. Der Omega Mini macht einen Satz nach oben und fliegt nach ein paar Trimmklicks ruhig im Hangaufwind.

## **Windgepeitscht**

Die erste Anspannung löst sich, sodass man damit beginnen kann, mit dem kleinen Omega systematisch die Hangkante abzufliegen, um die Breite des Aufwindbands genauer abschätzen zu können. Das Modell erweist sich als äußerst wendig und agil, ein Vorteil bei den heutigen Bedingungen, wo ab und an auch mal sehr spontane Richtungswechsel notwendig sind, wenn eine Böe das Modell aus der geplanten Flugbahn wirft. Nach ein paar Runden steigt der Mut und beim Abfliegen der Hangkante wird auch die eine oder andere Rolle eingestreut. Dabei zeigt sich, dass der Schwerpunkt und die Differenzierung schon ganz gut passen und nur minimale Korrekturen notwendig sind. Ebenfalls stellt sich heraus, dass die Rollrate dank Vierklappenflügel recht hoch ausfällt, trotz moderater Querruderausschläge. In der Thermikstellung bleibt der Mini Omega gegen den Wind einfach in der Luft stehen, heute ist eher ein Tag für die Speedstellung. In dieser Stellung angedrückt, behält der Hangflitzer sehr lange die Fahrt, die Wenden kommen dank Snap-Flap zügig und bei Bedarf sehr eng. Leider setzt wieder Schneefall ein und die Brille wird zunehmend undurchsichtiger. Die Landung steht an.



Qualität der Einzelteile  
Transportfreundlich durch  
geteilte Tragflächen  
Großer  
Geschwindigkeitsbereich

Keine Bauanleitung  
Eingeschränkte  
Farbauswahl



**Gibt man dem Omega Mini beim Start ordentlich Schwung mit, so sind die ersten paar Höhenmeter bereits Sekunden nach dem Start erreicht**



**Im Lieferzustand der ersten Serie waren die Bowdenzüge im Leitwerksbereich zu tief verlegt. Dieser Fehler ist mittlerweile behoben**

In zirka 20 Meter Höhe fliegt der Segler gegen den Wind an und es wird mit voller Butterflystellung geflogen. Die Tiefenruderzumischung passt noch nicht perfekt, sodass die Sinkrate von Hand auszusteuern ist. Im steilen Sinkflug nähert sich der Omega Mini dem Boden, um kurz darauf mit der Rumpfspitze auf einem Maulwurfshügel aufzusetzen. Das Modell ist noch ganz – und der Pilot überglücklich über die ersten Flugeindrücke. Durch den schönen Flug bei problematischen Bedingungen avanciert der Omega Mini bereits auf dem Nachhauseweg zum Sympathieträger.

Um seine Qualitäten nachhaltig unter Beweis zu stellen, muss der Omega Mini in den Folgemonaten noch viele Male und unter den verschiedensten Bedingungen seine Leistung erbringen. Doch in der Zwischenzeit schauen wir uns mal den Bausatz des kleinen Hangflitzers näher an und beleuchten den erforderlichen Aufwand, um das Modell fertig zu stellen.

### Am Anfang

Der Omega Mini ist, wie der Name schon sagt, der kleine Bruder des bekannten Omega von NAN, im Vertrieb von Cumulus Modellbau. Das Modell mit 1.500 mm Spannweite gibt es als Version mit V- und mit T-Leitwerk. Letztere wird als klassischer Hotliner, also als Elektromodell ohne Seitenruderfunktion geliefert, bei der V-Leitwerksversion gibt es eine Segel- und eine Elektrovariante. Die Wahl fiel auf die Seglervariante. Geliefert wird das Modell im stabilen Pappkarton mit mehreren Lagen Schaumstoff; zusätzlich ist es komplett in Luftpolsterfolie eingehüllt.



**Sechs Servos, hier DES von Graupner, und ein Siebenkanal-Empfänger von Multiplex werden im Omega Mini verbaut**

Die zweiteilige Tragfläche besitzt, wie das Pendant Omega, eine Carbon-D-Box, den Vierklappenflügel und einen elliptischen Flügelgrundriss mit den bis zum Randbogen hinaus gezogenen Querrudern. Die Flächenruder sind an der Unterseite angeschlagen und besitzen auf ihrer Oberseite eine aus GFK angeformte Dichtlippe. Die Ruder verfügen über einlamierte Einsätze mit Gewinde, sodass die Augschrauben für die Ruderanlenkungen später nur noch eingedreht werden müssen. Für eine mehr als ausreichende Stabilität sorgen der CFK-verstärkte Hauptholm, die Carbon-D-Box, beschichtete Torsionsstege sowie die per Spread-Tow CFK-Gewebe verstärkte Auflagefläche für die Flächenservos. Auch in Sachen Vorfertigung wurde so einiges getan. Die Durchbrüche für die Rudermaschinen in den Tragflächen sind fertig erstellt, ebenso ist die Flächensteckung samt den Torsionsstiften in der Wurzelrippe eingebaut.

Weiter geht es mit den Leitwerksteilen. Die beiden V-Leitwerkshälften sind analog zu den Tragflächen aufgebaut, die Steckung zur Verbindung mit dem Rumpf ist fertig, ebenso sind die Ruderklappen über Elastic-Flaps angeschlagen. Auch bei den Leitwerken gibt es Aufnahmedome zur einfachen Befestigung der Kugelkopfanlenkungen. Der 1.020 mm lange Rumpf ist mit einer großzügigen Kabinenhaube ausgestattet. Dadurch fällt der Zugang zur RC-Anlage leicht. Der GFK-Rumpf ist mittels vier Carbon-Rovingsträngen längsseitig verstärkt, der Leitwerksträger macht einen überaus stabilen Eindruck, was die Eignung als Hangflugmodell unterstreicht. Auch hier wurde bereits ein sehr hoher Vorfertigungsgrad



**Mittels eines PUK-Sägeblatts und Schlüsselheilen wurden die Züge vom Rumpfboden gelöst und in der korrekten Position wieder eingearzt**



Die Durchbrüche für die Gabelköpfe in der Fläche sind vom Erbauer sorgfältig auszufeilen

realisiert. So sind zum Beispiel alle Durchbrüche zur Aufnahme der Tragflächen und Leitwerke eingebracht, die beiden Bowdenzüge für die V-Leitwerksanlenkung sind an der Rumpffinnenseite fixiert und ganz vorne im Rumpf wurde sogar ein Teil des notwendigen Trimmbleis eingeklebt. Abschließend bleibt zu erwähnen, dass alle Teile sehr sauber gefertigt wurden und eine sehr hohe Oberflächengüte aufweisen. Die Lackierung ist gleichmäßig, die Trennnähte unauffällig und zudem sind die Teile relativ leicht bei hoher Festigkeit.

Bei den Kleinteilen hält sich der Lieferumfang in Grenzen, wobei die wichtigsten Komponenten wie die GFK-Servoabdeckungen und die passenden Augschrauben sowie die Kugelkopfanlenkungen für das V-Leitwerk enthalten sind.



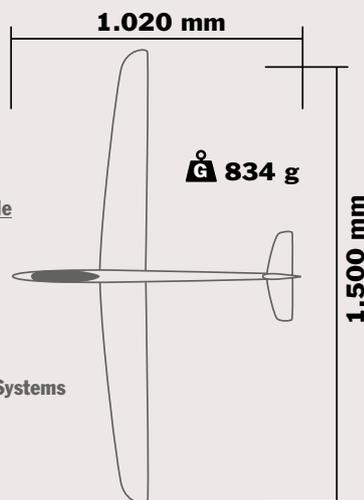
Die Servos werden mit Schrumpfschlauch und Epoxy an ihrem Einsatzort fixiert

## Flight Check

### Omega Mini von NAN Models

- **Klasse:** Hang-/Allroundsegler
- **Kontakt:** Cumulus Modellbau  
Schellhamnergasse 5  
82380 Peißenberg  
Telefon: 088 03 / 77 47 30  
E-Mail: [info@cumulus-modellbau.de](mailto:info@cumulus-modellbau.de)  
Internet: [info@cumulus-modellbau.de](mailto:info@cumulus-modellbau.de)
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** 295,- Euro

- **Technische Daten:**  
Empfänger: Multiplex RX 7 DR Light M-Link  
Empfängerakku: 2s-Konion 1.600 mAh  
Spannungsregler: Linear, 5,9 V von PowerBox Systems  
Servos:  
Querruder: Graupner DES 427 BB  
Wölbklappe: Graupner DES 428 BB MG  
V-Leitwerk: 2 x Graupner DES 427 BB



Der neue  
JETI Sender!

Gernot Bruckmann vertraut auf JETI Duplex!

... ab 80 € versandkostenfrei • innerhalb Österreich und Deutschland, ausgenommen Sperrgut



HEPF - Modellbau  
A-6342 Niederndorf • Dorf 69  
Bestellhotline +43.5373.570033  
[info@hepf.at](mailto:info@hepf.at)



**ALTERNATIVEN**

Espadita von Euromodell



Spannweite: 1.993 mm  
Länge: 1.155 mm  
Gewicht: 1.125 g  
Preis: 718,- Euro  
Internet: [www.euromodell.de](http://www.euromodell.de)

MiniTerminator  
von Mibo/Thommys



Spannweite: 1.500 mm  
Länge: 980 mm  
Preis: 399,- Euro  
Internet: [www.thommys.com](http://www.thommys.com)

Nyx von Pollack Modellbau



Spannweite: 1.473 mm  
Länge: 947 mm  
Gewicht: 500 g leer  
Preis: 300,- Euro  
Internet: [www.modellbau-pollack.de](http://www.modellbau-pollack.de)

MiniMach von EMC-Vega



Spannweite: 1.640 mm  
Länge: 1.004 mm  
Gewicht: 650 g  
Preis: 329,- Euro  
Internet: [www.emc-vega.de](http://www.emc-vega.de)

Bitte beachten Sie bei den vorgestellten Modellen die unterschiedlichen Ausstattungs-Varianten



**Optimalerweise eignen sich Multiplex-Hochstromstecker für den Anschluss der Servokabel**

Vermisst wird lediglich ein Servobrett, was sich aber in nahezu jedem Bastelkeller aus einem Reststück Sperrholz herstellen lässt. Da es sich um ein Modell aus der ersten Serie handelt, war bei unserem Testexemplar noch kein Datenblatt mit Ruderausschlägen und Schwerpunktangaben vorhanden, dies steht jedoch mittlerweile zur Verfügung.

**Die Ausstattung**

Der Omega Mini wurde durchweg mit DES-Servos von Graupner ausgestattet. Für die Wölbklappen kam der Metallgetriebetyp DES 428 BB MG ins Modell. Querruder und V-Leitwerk sind über DES 427 BB angesteuert. Die Stellkräfte sind für diese Größe von Ruderklappen ausreichend und die Servos haben sich bisweilen als relativ robust erwiesen. Die Stromversorgung übernehmen zwei Lilon-Zellen mit 1.600 Milliamperestunden (mAh) Kapazität, die in Verbindung mit einem Voltage-Regulator von PowerBox Systems eine Spannung von 5,9 Volt bereitstellen. Bei der Empfangsanlage kommt das M-Link-System von Multiplex zum Einsatz. Die beiden Antennen des Siebenkanal-Empfängers müssen aufgrund des niedrigen CFK-Anteils im Rumpf nicht herausgeführt, sondern können innen verlegt werden.

Beim Bau widmen wir uns zuerst den Tragflächen. Die Servos werden eingeschraubt und in die vorher angehaute Flügelinnenschale eingeklebt. Die genaue Lage der Servos geben die Anformungen für die Augschrauben an den Rudern vor. Als Nächstes werden die Servokabel verlängert und die Übergangstecker in die Wurzelrippe eingeklebt. Bei der Position der Stecker ist darauf zu achten, dass der Rumpf relativ schmal ist und zwei tiefe Stecker eine Kollision im Rumpf verursachen können. Eine Möglichkeit ist es, den Stecker aus dem Rumpf heraus schauen zu lassen, eine andere Möglichkeit wäre, die Steckerposition links und rechts ein wenig voneinander zu versetzen, damit sie sich nicht ins Gehege kommen.

Das Ablängen und Eindrehen der Augschrauben und die Erstellung der vier Anlenkungsdrähte ist dann die nächste Aufgabe beim Bau des Omega Mini. Gerade bei den Über-Kreuz-Anlenkungen der modernen Voll-GFKler hat es sich bewährt, die Anlenkungsgeometrie etwas auszufteln, um keinen Weg zu verschenken und die ganze Kraft des Servos zu nutzen. Dabei kommt es, gerade bei den Wölbklappen, immer wieder vor, dass der Gabelkopf etwas ausgenommen werden muss, damit er bei Vollaus-



**Durch die Verwendung des relativ großen Lilon-Empfängerakkus wird es doch noch recht voll im Rumpf. Der Empfänger sitzt hinter den Servos**

schlage nicht am Servoantrieb anschlägt. Nachdem die Servoabdeckungen angepasst und montiert sind, ist der Ausbau der Tragflächen abgeschlossen.

**Sägewerk**

Beim Rumpf gilt es als Erstes, die Position der RC-Komponenten festzulegen und ein entsprechendes Servobrett zu erstellen. Sobald dies mit Langzeitharz im Rumpf verankert ist, kann die Anlenkung des V-Leitwerks beginnen. Ebenfalls mit Langzeitharz wird der GFK-Stab zur Haubenverriegelung mit einem Streifen Glasgewebe auf laminiert. Die beiden Leitwerkshälften besitzen Aufnahme domes, in die die Kugelhöpfe eingeschraubt werden. Allerdings sollten diese nicht bis zum Anschlag eingedreht werden, da dadurch der Hebelarm der Ruderanlenkung sehr klein wird und man unnötig große Ausschläge am Leitwerk erhält. Darunter leidet dann die Rückstellgenauigkeit. Die beiden CFK-Stifte, die Leitwerk und Rumpf verbinden, werden mit etwas Epoxy in die V-Leitwerkshälften eingeklebt.

Beim Verbinden der Kugelhöpfe mit den Anlenkungsdrähten stellt sich heraus, dass die beiden Bowdenzugröhrchen ab Werk viel zu weit unten im Rumpf angeheftet wurden und die Anlenkung somit sehr schwergängig ist. Nun gilt es, die Bowdenzüge vorsichtig vom Rumpfboden zu lösen und etwas höher wieder einzukleben. Das Lösen bewerkstelligen wir mit einem PUK-Sägeblatt, welches auf der einen Seite von seinem Quersapfen entledigt wird, auf der anderen Seite des Sägeblatts sorgen ein paar Lagen dickes Gewebe-Klebeband dafür, dass die Finger beim Hantieren im Rumpffinnen unversehrt bleibt. Bereits nach kurzer Zeit sind die Bowdenzugrohre frei und können in der Flucht ihrer Anlenkung wieder festgeklebt werden. Nach Rücksprache mit Rudi Nahm von Cumulus Modellbau war dies lediglich ein Problem der allerersten Serie, das mittlerweile auch vom Hersteller erkannt und behoben wurde.

Der nächste Step behandelt den Einbau des Empfängers und des Akkus. Beim Autor kommen für die Empfängerstromversorgung seit Jahren Lilon-Zellen zum Einsatz. Das 2s-Exemplar baut relativ klein und passt daher bestens in die Rumpfschnauze. Der Empfänger wird kurz hinter den Rumpfservos eingebaut, die beiden Antennen

# DUALSKY

## ADVANCED POWER SYSTEMS



39,90

BL XMotor  
2838 EA-8



44,90

BL XMotor  
3536 EA-8



64,90

BL XMotor  
4255-EA-6

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



9,95

VR-5L BEC  
Voltregler 5A



15,95

VR-8LG BEC  
Voltregler 8A



139,95

90A HV Brushless  
Regler ESC V2



23,95

25A Brushless  
Regler ESC V2

Alle Preise in Euro inkl. 19% Ust zzgl. Versand - vorbehaltlich Änderungen, Irrtümer und Druckfehler

### Anzeige

um 90 Grad versetzt im Rumpffinnern verlegt. Per Bleieinlage wurde ein Schwerpunkt von 76 mm eingestellt, sodass das Fluggewicht 853 g beträgt.

Leider fiel der Fertigstellungstermin noch in die kalte Jahreszeit. Aber die Ungeduld und Neugierde des Testers

#### Bilanz

Der Omega Mini ist ohne Frage ein Sympathieträger. Das Modell ist nicht billig, aber preiswert, sehr gut verarbeitet und bietet Top-Flugleistungen in dieser Klasse. Dabei ist das Handling narrensicher und die Konstruktion robust. Einzig eine fehlende Bauanleitung und die geringe Auswahl an Farbvarianten könnte man dem Modell ankreiden. Aber wer wird denn so kleinlich sein.

waren groß. Daher musste der Omega Mini gleich beim ersten Flug unter Beweis stellen, wie er sich bei relativ schwierigen Bedingungen verhält. Mittlerweile hat der Segler viele Flüge bei den unterschiedlichsten Bedingungen absolviert. Aus dem Modell wurde ein richtiger Mini-Allrounder. Den Schwerpunkt haben wir mittlerweile auf 82 mm zurückverlegt und das Fluggewicht beträgt jetzt nur noch 834 g. Dadurch zeigt der Omega Mini auch schwächste Thermik noch besser an und lässt sich viel enger auf dem Teller drehen. Gerade am Hang macht das Modell sehr viel Spaß und durch das geringe Packmaß passt er auf jeden Fall noch mit ins Urlaubsgepäck. Wer keinen Hang oder Deich vor der Haustür hat, der sollte über einen Flitschenhaken nachdenken oder aber sich die Elektroversion des Omega Mini genauer anschauen.



Die Rollrate ist durch den Vierklappenflügel bei Bedarf sehr hoch

# Medaillenjagd

## DAeC-Mannschaft für die F3J-Weltmeisterschaft 2012 komplett

Nachdem die Weltmeisterschaften in der RC-Segelflugklasse F3J in den vergangenen Jahren in Europa ausgetragen wurden, geht es vom 03. bis 12. August 2012 nach Johannesburg in Südafrika. Das Team der Deutschen Nationalmannschaft des DAeC ist mittlerweile komplett und befindet sich in der heißen Vorbereitungsphase. WM-Teilnehmer Karl Hinsch berichtet exklusiv für Modell AVIATOR.

Zwar findet die Weltmeisterschaft Anfang August statt, jedoch ist dann auf der Südhalbkugel Winter. Der fällt in Südafrika deutlich milder aus als in Mitteleuropa. Zu bedenken ist jedoch, dass Johannesburg zirka 1.500 Meter über dem Meeresspiegel liegt, also höher als die normalerweise beflogenen Gelände. Das wird vor Ort mit Sicherheit zu einigen Änderungen an den Modelleinstellungen führen.

### Die Nationalmannschaft

Für die Seniorwertung konnten sich mit Benedikt Feigl, Tobias Lämmlein und Karl Hinsch drei erfahrene und auch international erfolgreiche Piloten qualifizieren. So ist Benedikt derzeit Vizeweltmeister und auch Tobias belegte vor vier Jahren in der Türkei bereits den dritten Platz. Bei den Junioren vertreten ebenfalls sehr erfolgreiche Piloten die deutschen Farben. So schnitten Ryan Höllein und Manuel Reinecke im vergangenen Jahr auf der Europameisterschaft in Slowenien sehr gut ab. Dritter im Bunde ist Markus Keller. Den Job als Mannschaftsführer übernimmt zum ersten Mal Oliver Ladach, der selbst ein äußerst erfolgreicher Pilot mit großer, internationaler Wettbewerbserfahrung ist. Als Helfer kommen unter anderem Sebastian Feigl, Stephan Lämmlein, Johannes Weber und Dominik Prestele mit nach Südafrika – alles erfahrene Wettbewerbspiloten.

**Text und Fotos:**  
**Karl Hinsch**

### Eingesetzte Modelle

Benedikt Feigl und Manuel Reinecke vertrauen auf den XPlorer in verschiedenen Ausführungen, vertrieben von Cumulus Modellbau. Dabei variiert die Spannweite bei dieser Modellfamilie von 3.500 bis 4.000 Millimeter bei Gewichten zwischen 1.500 und deutlich über 2.000 Gramm. Tobias Lämmlein und Markus Keller vertrauen auf den High End und auf den im letzten Jahr neu erschienen Sirion, beide aus dem Hause H.K.M Modellbau. Ryan Höllein setzt wie im letzten Jahr schon auf den Satori, vertrieben von Aer-O-Tec. Karl Hinsch wird den Pike Perfect und den in diesem Jahr neu erschienenen Pike Perfection in Südafrika fliegen, produziert von Samba Models in Tschechien.

### Mit dabei sein

Im Wettbewerb wird sich zeigen, ob die deutsche Mannschaft des DAeC an die vielen Erfolge aus früheren Weltmeisterschaften anknüpfen kann und Medaillen nach Hause holt. Das F3J-Nationalmannschaftsteam und **Modell AVIATOR** berichten vom 03. bis 12. August aktuell über das Geschehen via Facebook: [www.facebook.com/modellaviator](http://www.facebook.com/modellaviator) und [facebook.com/F3JTeamGermany](http://facebook.com/F3JTeamGermany). 



*Das nahezu komplette deutsche Team für die Weltmeisterschaft 2012 in Johannesburg. Stehend von links nach rechts: Jürgen Reinecke, Ryan Höllein, Stephan Lämmlein, Benedikt Feigl, Manuel Reinecke und Karl Hinsch. Kniend von links nach rechts: Markus Keller, Dominik Prestele, Sebastian Feigl, Oliver Ladach und Tobias Lämmlein*

powered by





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

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

Mehr Informationen unter [www.modell-aviator.de/emag](http://www.modell-aviator.de/emag)





# Powerhummel

**Hightech-Kopter für alle**

Multikopter sind zurzeit in aller Munde. Auch schießen neue Shops, die sich diesem Thema annehmen, wie die Pilze – oder in diesem Fall besser Hummeln – aus dem Boden. Relativ neu ist der Multicopter-Shop aus Dessau, der aktuell einen bis auf den Empfänger flugfertigen Quadrocopter anbietet: den Bumblebee.



Gelungene Konstruktion

Hochwertige Bauausführung

Stabile Flugeigenschaften

Viele Einsatzmöglichkeiten

Teils kryptische Anleitung

Reglerabdeckungen können sich lösen



**Text und Fotos:  
Michal und Daniel Šíp**

Bumblebee, oder lateinisch *Bombus terrestris*, heißt übersetzt Hummel. Aber so hat es der Hersteller bestimmt nicht gemeint. Er hatte wohl mit der Namensgebung einen anderen Bumblebee im Sinne: Erinnert Ihr euch noch? Sonst fragt Eure Kids, die wissen Bescheid: Der Planet Cybertron mit seinen intelligenten Transformers, Bumblebee ist in dieser Truppe der treueste Roboter der Autobots. Er kann sich wie seine Artgenossen in alles Mögliche verwandeln, unter anderem in einen VW-Käfer, und sonst bewundert er vor allem seinen Boss, den Optimus Prime. Das ist alles schon weit interessanter als *Bombus terrestris*. Eine grausige Nachricht erschütterte jedoch die Welt: Die geplante Kreuzung aus Bumblebee und Donald Duck.

## Besuch von Planeten Cybertron

Futuristisch sieht er schon aus, unser Bumblebee – und er kann sich völlig verändern, ein echter Transformer eben. Die Ausleger und das Landegestell lassen sich zusammenlegen und nun passt das Ding auch in einen Rucksack. Wieder startbereit, auf seinen langen dünnen Beinen, könnte er dann auch gut in Spielbergs „Krieg der Welten“ mitmachen. Nun wollen wir aber in das nüchterne Modellfliegerleben zurückkehren. Als Erstes stellen wir fest: Multikopter vermehren sich wie die Aliens. Nein, Schluss mit Sci-Fi. Also, die Message ist: Immer mehr Modellbaufirmen bieten immer mehr Multikopter an. Und es sind nicht nur Modellbaufirmen hier tätig, sondern auch viele Selbstbauer – es ist kaum möglich, hier noch den Überblick zu behalten. Multikopter bedeutet: Ein Fluggerät, das zum Auf- und Antrieb horizontal angeordnete Propeller nutzt. Ab dreimotorig geht es aufwärts, dann heißen sie Triplekopter. Einer mehr, dann ist es Quadrokopter, es folgen Pentakopter, Hexakopter, Oktakopter, Decakopter und immer so weiter. Die Hersteller von Propellern und Brushlessmotoren kann es nur freuen.

Schon die dreimotorigen, die Triplecopter, scheinen gut zu funktionieren, dennoch sind die Quadros die am meist verbreiteten. In diese Kategorie gehört der Bumblebee. Sein ShengTian-Flight-Controller, sein künstliches Gehirn HAL (Sie wissen schon: Kubricks Odyssee im Weltraum), hält darüber hinaus noch Steckerplätze 5 und 6 frei. Das heißt: Auch ein Hexakopter ist damit zu fliegen.



In der Mitte die Control Unit, die eigentliche Steuerelektronik. Darüber der Empfänger

Das ganze Fluggerät besteht aus zwei Werkstoffen: CFK-Platten und CFK-Röhren sowie Kunststoffspritzteilen, die als Verbinder, Verschlüsse und Halterungen dienen. Auch sie sind in Schwarz gehalten, einschließlich der schwarzen Deckhaube. Die Teile passen rastend ineinander oder sind miteinander verschraubt – natürlich mit schwarzen Mutttern und Schrauben. Doch was wichtiger ist: Alles wirkt hochwertig und sauber gefertigt – es ist ein Hightech-Gerät. Die leicht verständliche Konstruktion kann also im Bedarfsfall – auf Cybertron geht es bekanntlich rau zu – mit Ersatzteilen schnell repariert werden.

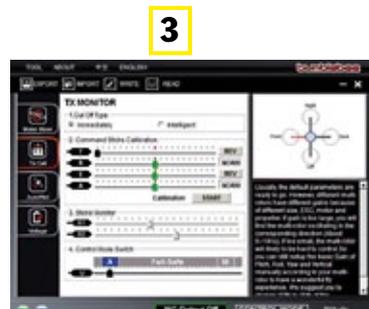
## Geheimnisvoll

Die Multikopter fielen wie die Aliens über die Landschaft her und so richtig verstanden hat sie keiner. Klar, jeder Modellflieger ahnt das Prinzip: Gyrokope ermitteln die Fluglage über drei Achsen, mischen die Information mit Steuerbefehlen, der Kopter fliegt. Je nach Priorität Gyro oder Steuerbefehle tut er das eigenstabiler oder agiler. Es können auch barometrische Sensoren, Ultraschall-Höhenmesser, Bewegungssensoren, ein GPS-Ortungsmodul oder ein Autopilot hinzukommen. Das Innenleben dieser Geräte bleibt für den Käufer jedoch meist im Dunkeln.

## Nur der PC-Anfang ist schwer

Ein wenig geheimnisvoll ist auch die Anleitung zur Installation und Konfiguration des Bumblebee. Zwar ist die mitgelieferte Anleitung zum Teil in Deutsch, jedoch an manchen Stellen so übersetzt, als ob translate.google am Werk gewesen sei. Nachdem die Software installiert ist, findet man ein neues Icon auf dem Desktop: Den ST Assistenten, über den nun alle Einstellungen vorgenommen werden. Dafür muss der Kopter über ein mitgeliefertes Micro-USB-Kabel an den Rechner angeschlossen werden, wie es mittlerweile bei jedem neuen Handy hier in Europa Standard ist.

- Dies bekommt man auf dem ST Assistenten als Menüs**
- 1: Herunterladen von Upgrades
  - 2: Wahl des Copter-Typs
  3. Kalibrierung Sender
  4. Konfigurierung Autostabilisierungsfunktion



Der Bumblebee inspiziert etwas, was uns unbekannt ist. Ein UFO möglicherweise?

Erst einmal legt man fest, was für ein Modell vorliegt. Das ist unproblematisch und gut erläutert. Auch die Kalibrierung des Senders stellt kein Hindernis dar. Weiter geht es mit der Kalibrierung der Auto-Stabilisierung. Hier muss man einem Schiebe- oder Kippschalter die Funktionen Manual, Fail-Safe und Attitude zuordnen. In jeder Stellung muss grafisch auf einem von der Software vorgegebenen grauen Balken entweder M, Fail-Safe oder A blau aufleuchten. Eine optionale Funktion ist die Belegung des XI-Schalters. Dies scheint eine zusätzliche Autostabilisierung zu sein, deren Genauigkeit man regeln kann. Dazu sollte man sich Flug für Flug an die richtige Einstellung herantasten. Richtig kalibriert liegt der BumbleBee bei eingeschalteter XI-Funktion sehr stabil in der Horizontalen. Steht er uns dabei zufällig im Wege, lässt er sich auch nicht wegschubsen. Über den ST-Assistenten wird am Rechner auch die Abschaltspannung für die Regler festgelegt. Deren Nähe wird im Flug durch Blinken der roten Diode angekündigt. Ist sie erreicht, ist kein Steigflug mehr möglich.

Die Möglichkeiten zum Konfigurieren des Bumblebee sind umfangreich. Wir sind mit ihm schon etliche Stunden geflogen und haben trotzdem noch lange nicht alle Software-Tricks und Möglichkeiten ausgereizt. An

## Flight Check

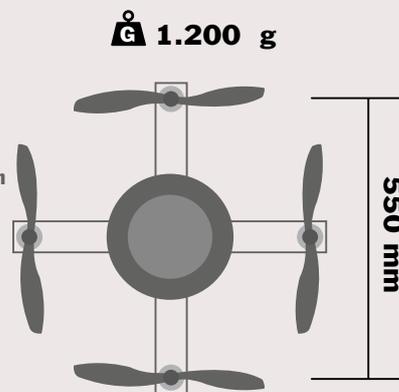
### Bumblebee Multicopter-Shop

→ **Klasse:** Multikopter  
 → **Kontakt:** Multicopter-Shop  
 Elbstr. 33  
 06862 Dessau-Rosslau  
 Telefon: 03 49 01/59 68 53  
 E-Mail: [info@clever4buy.de](mailto:info@clever4buy.de)  
 Internet: [www.multicopter-shop.de](http://www.multicopter-shop.de)

→ **Bezug:** direkt  
 → **Preis:** 489,- Euro

→ **Technische Daten:**  
 Gesamthöhe: 306 mm  
 Höhe des Landgestells bis zur Akku-Halterung: 193 mm  
 Länge im gefalteten Zustand: 784 mm  
 Zuladung: 600 g  
 Maximales Startgewicht: 1.800 g  
 Flugzeit je nach Akku: bis zu 25 min

→ **Ausrüstung:**  
 Propeller: 10 x 3,8 Zoll  
 Motoren: Brushless-Außenläufer mit 920 kv  
 Regler: 20A mit 400 Hz



*Die ersten Aufnahmen mit einer GoPro Hero in selbstgebauter Halterung. Es funktioniert, die Vibrationen stören aber – es laufen „Wellen“ durchs Bild*

neuen elektronischen Komponenten wird derweil intensiv gearbeitet (GPS-Modul, irgendwann auch der „echte“ Autopilot). Man sollte aber auch der begleitenden Information wesentlich mehr Aufmerksamkeit schenken: Umfangreicher, logischer aufgebaut und auf Deutsch. Durch den Importeur Magnus Weber aus Dessau wird man jedoch sehr hilfsbereit und fachkundig beraten.

### Aufwärts geht es

Beide Knüppel in eine Ecke schieben, die Motoren laufen an. Langsam Gas geben – ist falsch, er kippt um. Noch einmal und mutiger. Sobald der Bumblebee anfängt zu tänzeln, muss man ihm, vor allem auf Gras, einen kleinen Kick geben, damit er sauber hochkommt. Dabei ist nicht gemeint, ihn mit Vollgas hochzureißen, aber man sollte so viel Power geben, damit er in Bewegung kommt und die Gyros aufwachen.

Anzeige

## CFK-Modelle und Zubehör der Spitzenklasse

### Cluster F3J

das superleichte und trotzdem dynamische F3J-Wettbewerbsmodell

Spannweite 354 cm  
 Flächeninhalt 74 dm<sup>2</sup>  
 Fluggewicht ab 1800g  
 Flächenbelastung ab 25g/dm<sup>2</sup>  
 auch als Elektro, dann Abfluggewicht ab 2000g

### Mini-Terminator

der kleine CFK-Hangflitzer mit zweiteiliger Fläche in Spread Tow

Spannweite 150 cm  
 Flächeninhalt 22 dm<sup>2</sup>  
 Profil NH 7,4%  
 auch als Elektro

### Allegro

der große CFK-Hangracer mit unglaublichem Durchzug

Spannweite 350 cm  
 Flächeninhalt 78 dm<sup>2</sup>  
 Profil MH 33  
 Gewicht ab 3800 g  
 auch als Elektro

### Picolario2

- für Betrieb mit LPD und Rückkanal wie z.B. Futaba FASSTEST
- 2 Höhensensoren für beste Genauigkeit auch bei TEK-Betrieb
- absturzsicher im Edelstahlgehäuse in der Größe einer AA-Batterie (Mignon)
- MicroSD-Karte um Loggen, sowie MicroUSB für Updates
- intelligente automatische Akustikanpassung an thermische Bedingungen
- Varioauflösung nochmals verdoppelt
- Sprachausgabe für Höhe, Spannung und Störungen
- optionales TEK-Set

NEU



**Ein Ausflug ans Meer:  
Vareler Hafen. Der  
Bumblebee trägt die  
Kamera Kodak Easy  
Share 7630**

Hat der Bumblebee die Füße hochgekriegt, kann er beinahe alles allein. Der Pilot ist völlig unterfordert und überrascht. Jeder Koax-Heli ist schwieriger zu fliegen. Der Bumblebee, im Autopilot-Modus gestartet, fliegt gemächlich dorthin, wohin man ihn steuert, lässt man die Knüppel los, bleibt er dort stehen. Ein gut erzogener Hund macht es auch nicht besser. Eine Hightech-Maschine, und so harmlos? Kaum zu glauben. Aber vielleicht ist es ja die Erfüllung des Versprechens: Hochtechnologie sollte uns das Leben einfacher machen. Es ist wirklich nicht schwer, mit dem Bumblebee umzugehen – im Autopilot-

Modus sowieso. Im Modus Manuell wird er etwas eigenwilliger, fängt schon mal an, zur Seite zu driften. Vor allem bei Wind, aber auch das bleibt harmlos.

Ja, was soll man nun über ein Fluggerät schreiben, dass so einfach zu fliegen ist? So einfach, dass wir nach dem zweiten Start schon die erste Kamera darunter gehängt haben? Wer einen Koax ohne Schweißausbrüche beherrscht, der wird den Bumblebee als Trainer empfinden. Also benoten wir die Flugerprobung mit einer dicken Eins.



**Die Kippfunktion der Kamerahalterung erlaubt auch einen Blick auf die Propeller**

Warum gibt es Multikopter? Sie sind Drehflügler, die viel können und die man trotzdem nicht unbedingt nur-so-zum-Fliegen für den ganzen Sonntag auf den Modellflugplatz mitnimmt. FPV, Autopilot, Foto, Video: Das sind die spannenden Aufgaben. Der Bumblebee ist das Gerät dafür. Die Zuladung wird mit 600 Gramm angegeben, wir haben schon 500 Gramm montiert (Kamera mit Halterung) und es ging scheinbar mühelos aufwärts.

Für unsere Fotos haben wir bisher am häufigsten eine starre Eigenbau-Kamerahalterung mit einer schon älteren Kodak Easy Share 7630 verwendet. Die Kombination funktioniert. An einer vibrations-gedämpften Lösung wird dennoch gearbeitet, weil ein Teil der Aufnahmen unscharf (verwackelt) ist.

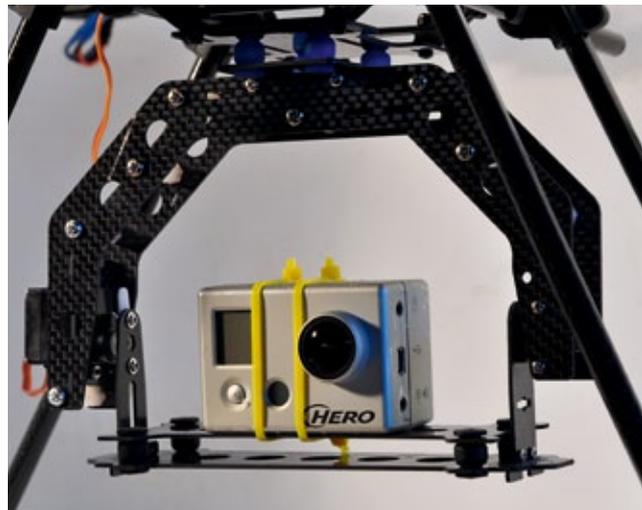
**Der Bumblebee als Luftbeobachter: Die  
Wagenburg der Besucher beim Pfingsttreffen des  
MFC Hude von oben**



**Eine hochwertige  
Videokamera am  
Bumblebee funktionierte  
nicht. Die Vibrationen  
machten die Clips  
unbrauchbar. Auch hier  
wollen wir eine neue  
Kamerahalterung bauen**



*Man muss schon aufpassen und immer im Auge behalten, wo vorn und wo hinten ist*



**Die vom Hersteller gefertigte Halterung mit einer Tilt-Funktion. Mit leichten Kameras funktioniert sie hervorragend. Die Vibrationen werden beinahe völlig absorbiert, die Aufnahmen sind ruhig und scharf**



**Der Bumblebee als Cowboy. Hier ein Video-Screenshot einer GoPro-Kamera mit einer Kamerahalterung vom Multicopter-Shop**



Ein noch größeres Problem stellen die Vibrationen bei Videoaufnahmen dar. Es gibt inzwischen eine gute vibrationsdämpfende Kamerahalterung, die über eine Kippfunktion verfügt, also die Kamera vertikal schwenken lässt. Mit einer leichten Videokamera (unsere wiegt 100 Gramm) sind dann gute, weil ruhige Aufnahmen möglich. Schon deshalb möchte man den Bumblebee immer dabei haben.

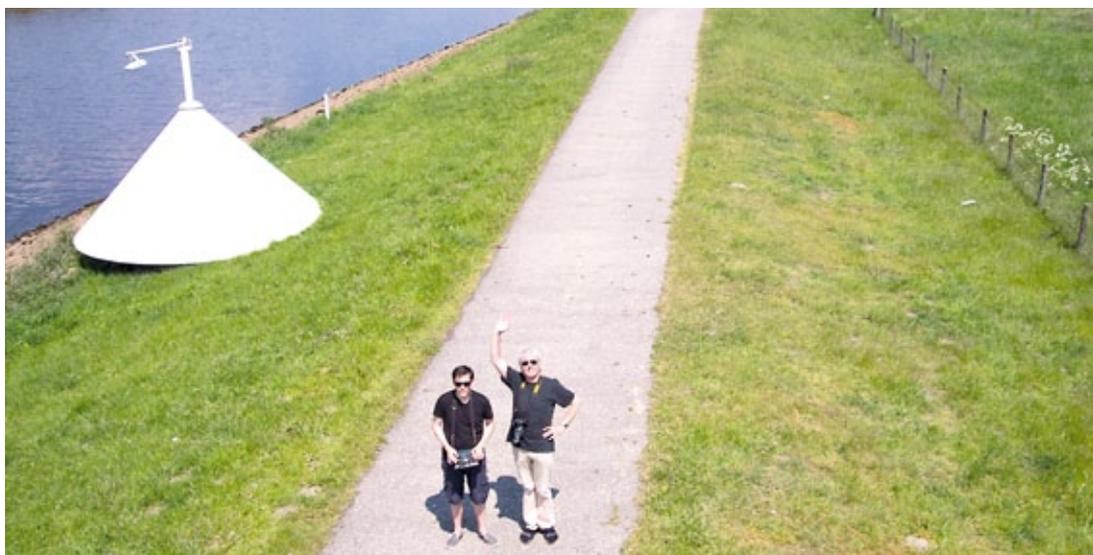
**Preflightcheck nicht vergessen**

Was uns nicht gefällt: Die Abdeckungen der Regler an den Auslegern sollten vorn einschnappen, hinten werden sie von einem winzigen Schraubchen gehalten. Nicht immer, nicht für immer. Eine robustere Lösung wäre willkommen. Was uns gefällt: Die Konstruktion ist durchdacht, sie funktioniert und sieht super aus. Die vier Motoren drehen und vibrieren. Und nicht jede Landung gelingt, gelegentlich kippt das Gerät um. Daher: Vor jedem Flug den Propellersitz überprüfen, an den Motoren einmal drehen. Steckverbindungen nachschauen. Wenn die Ausleger eingeklappt waren: Sind sie jetzt richtig eingerastet? Akku fixiert? Ist der Bumblebee mal bei der Landung umgekippt oder mit irgendetwas kollidiert, sollte man die Motorhalter überprüfen, ob kein Riss im Material entstanden ist.



**Bilanz**

Der Bumblebee vom Multicopter-Shop schafft den Spagat zwischen einem Hightech-Gerät und der Einsteigertauglichkeit. So können sich Koaxial-Heli-Umsteiger sowie Fortgeschrittene aufgrund der vielen Möglichkeiten voll und ganz mit der Programmierung und dem Fliegen mit Kameras austoben und Spaß haben.



# Neue Zielgruppen

Die Zukunft im Blick



Auch als eMagazin und  
Printabo+ erhältlich



Jetzt Ausgabe 3/2012 bestellen!  
[www.rc-flight-control.de](http://www.rc-flight-control.de)  
oder per Telefon unter 040/42 91 77-110

# Quantensprung

## Kompromissloser und zukunftssicherer Jeti-Sender

Nun ist die DC-16 endlich da – Jetis neue High-End-Fernsteuerung. Wir berichten, warum sich der 2,4-Gigahertz-Sender für Flugmodelle jeder Couleur so leicht programmieren lässt, diskutieren, wie zukunftssicher die DC-16 mit ihren innovativen Chips ist, und wo der Hersteller per Firmware-Update nachbessern muss.

Text und Fotos:  
Loys Nachtmann

**EXKLUSIV  
IN  
MODELL  
AVIATOR**



Nach der Vorstellung des Senders auf der Spielwarenmesse 2011 wurde es zunächst ruhig um Jetis DC-16 – vor allem, als der Verkauf von Graupners aktuellem Flaggschiff MC-32 ins Rollen kam. Aber seit Ende Juni 2012 werden die Karten neu gemischt, jetzt steht auch Jetis 2,4-Giga-hertz-Fernsteuerung in den Verkaufsregalen. Grund genug, ihr auf den Zahn zu fühlen.

Was die Verarbeitung betrifft, hebt sich der Pultsender deutlich von allem ab, was der Fernsteuermarkt heutzutage bietet. So gönnt Jeti seinem neuen Topp-Produkt ein edles Aluminiumgehäuse, das mit einer 3D-CNC-Maschine aus dem Vollen gefräst wird – und nicht aus billigen Plastikteilen besteht. Wer den Fertigungsprozess des Sendergehäuses live miterleben will, schaut sich bei YouTube unter [www.youtube.com/watch?v=sK0sdlU5Q8U](http://www.youtube.com/watch?v=sK0sdlU5Q8U) das Video des Herstellers an.



*Im Hauptmenü wird die Programmierung neuer und bereits bestehender Flugmodelle Schritt für Schritt vorgenommen*

*Derzeit unterstützt die DC-16 die vier gängigsten Modellsporttypen*

*In den Grundeinstellungen ist ein Achteklappenflügel mit vier Querruder- und vier Wölbklappenservos genauso schnell konfiguriert wie ein Zweiklappenflügel mit zwei Querrudern*

*Selbst nicht alltägliche Flugzeugtypen unterstützt die DC-16 standardmäßig, wie etwa ein Modell mit zwei Höhen- und zwei Seitenruderservos sowie vier Antriebsmotoren, zwei Störklappen im Flügel und drei Fahrwerksservos*

*In der Funktions- und Geberzuordnung definiert man, welcher Geber/Schalter welche Funktion steuert*





**Servo-Mapping:** Hier stellt man im Sender ein, an welchem Empfänger Ausgang welches Servo angeschlossen wird. Die Menüdarstellung der DC-16 ist übersichtlich und selbsterklärend



Im Menü Servoeinstellungen sind Mittenstellung und maximaler Servoweg mit Balkendiagrammen schnell und übersichtlich definiert. Eine Grafikausgabe ist wesentlich aussagekräftiger als nackte Zahlen



Die Flugphasen kann man mit eigenen Namen versehen und die dazugehörigen Schalter frei wählen. Derzeit sind bis zu neun Flugphasen möglich

im Menü Feineinstellungen können sich ambitionierte Modellflugsportler beim Feintuning ihrer Wettbewerbsgeräte so richtig austoben

### Erstklassige Hardware

Die mattschwarze Oberfläche des Sendergehäuses besteht aus einer kratzfesten, eloxierten Aluplatte, in der insgesamt sechs proportionale Geber montiert sind – bestehend aus zwei Knüppelaggregaten, zwei Drehgebern und zehn Schaltern. Seitlich links und rechts sind im Gehäuse zwei weitere proportionale Drehgeber eingebaut, die man für die Klappensteuerung und/oder Gasvorwahl bei Hubschraubern oder Elektroseglern verwenden kann. Somit ist die Jeti DC-16 bereits herstellenseitig voll ausgebaut, da muss nichts nachgerüstet werden.

Ausnahmslos bestehen alle Bedienelemente wie Steuerknüppel, Drehknöpfe, Schalter und Tasten aus Aluminium – sie überzeugen durch exzellente Ergonomie und Haptik. Das Abtasten der momentanen Knüppelstellung übernehmen moderne, verschleißfreie Hallensensoren mit einer Auflösung von 4.096 Schritten – mehr als genug für Servos, die der Markt heutzutage hergibt.

Beide Knüppel sind längenverstellbar sowie drehbar und bieten im Griff viele Einbaumöglichkeiten für diverse Zwei- oder Drei-Wege-Schalter und Tasten. Bereits bei der ersten Inbetriebnahme auf dem Modellflugplatz bemerkt man,

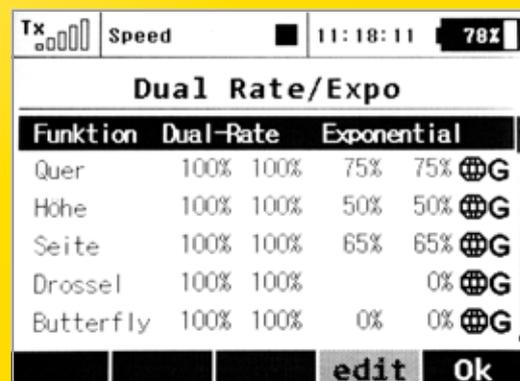
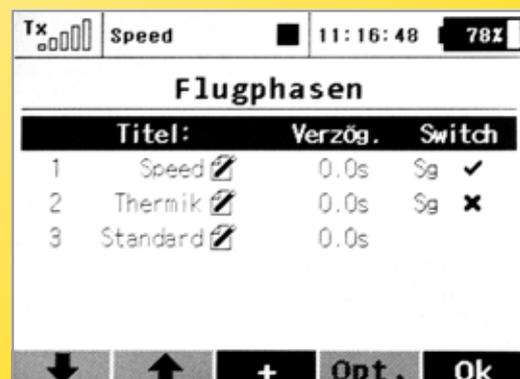
Die DualRate/Expo-Parameter sind hier global gültig – erkennbar an der „Weltkugel“ mit einem „G“ dahinter. Selbstverständlich können sie auch flugphasenbezogen definiert werden



Mit dem 3D-Rotary-Knopf so wie den Tasten Menü und Escape lässt sich die DC-16 schnell und komfortabel programmieren

### Technische Daten

Frequenz:	2,4 GHz
Steuerkanäle:	16
Trimmung:	Digital
Auflösung der Knüppel:	4.096 Schritte (12 Bit)
Stromversorgung:	1s2p-Lilon-Akku, 3.200 mAh
Betriebszeit:	Ca. 11 Stunden
Datenspeicher:	microSD-Karte, 2 GByte
Modellspeicher:	Unbegrenzt
Telemetrie:	Max. 8 Sensoren
Verbindung zum PC:	USB-Kabel
Grafikdisplay:	3,8 Zoll, 320 x 240 Pixel
Betriebstemperatur:	-10 bis 60°C
Abmessungen mit Antenne:	230 x 270 x 40 mm
Gewicht:	Ca. 1.500 g
Lieferumfang:	Sender DC-16, R9-Empfänger, 220-V-Ladeadapter, USB-Kabel, Bindestecker, Alu-Koffer



wie präzise sich Flugmodelle steuern lassen. Kein Wunder, Modellflug-Experte Gernot Bruckmann war bei der Konstruktion der Knüppelaggregate federführend und ließ hier seine Wettbewerbs Erfahrungen mit einfließen.

Schräg versetzt unter den Steuerknüppeln sind jeweils vier Trimmstasten perfekt angeordnet. Während des Flugs kann man sie blind mit dem Daumen erreichen und das Modell dank akustischer Rückmeldung exakt austimmen. Zunächst stand der Autor der eigenwilligen Trimmstastenanordnung kritisch gegenüber, wurde aber in der Praxis eines Besseren belehrt. Eine feine Sache ist die Autotrimmfunktion. Dazu steuert man sein Flugmodell in eine neutrale Fluglage, drückt einen Knopf und schon werden die aktuellen Knüppelpositionen im Trimm Speicher abgelegt. Optional erfolgt danach das Feintuning mit den Trimmstasten.

# HELI JIVE – Der neue Maßstab

**KONTRONIK**  
**DRIVES**

Der neue Power-Regler für ambitionierte Heli-Piloten.

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

\* Einstellbar über PROGDISC



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

Antriebe, die bewegen



Lieferbar in verschiedenen Steigungen als Zwei-, Drei- und Vierblatt.  
Größen von 15/6 bis 34/18

\*\*\* NEU \*\*\* Druckpropeller in verschiedenen Größen \*\*\* NEU \*\*\*  
Einzelheiten finden Sie auf unserer Homepage.

Menz Prop GmbH & Co.KG, Dammersbacher Str. 34, 36088 Hünfeld  
Tel.: 06652/747126, Fax 06652/747127, E-Mail: [info@menz-prop.de](mailto:info@menz-prop.de)

High End Elektromotoren

# PLETTENBERG

[www.plettenberg-motoren.com](http://www.plettenberg-motoren.com) • Rostocker Str. 30 • D-34225 Baunatal • Tel. ++49 (0) 56 01 / 97 96 0

## SKYZONE

# EXPLORER

1500 Glider



**THUNDER TIGER**  
[www.thundertiger-europe.com](http://www.thundertiger-europe.com)

Auch als  
ARTF Versionen  
mit und ohne Servos  
erhältlich...

Expeditions-Gleiten...!!!

Abenteuer,  
die Stille der Natur & Entspannter Flug-Spaß.  
Relaxing pur und die Spannung des RC-Flugs in vollendeter Symbiose.  
Schrauben Sie Ihren EXPLORER 1500 mit seinem serienmäßigen  
Brushless-Antrieb in die Höhe, um sich dann dem Spiel der lüfternen Elemente  
im blauen Himmel hinzugeben. Widerstandsfähiges EPO Schaum-Material  
höchster Qualität macht es möglich, ein ungemein geringes Flug-Gewicht und  
rapide Steigleistungen zu verwirklichen. Eine exzellente Wahl für jeden  
Flug-Anfänger, aber auch für den erfahrenen Piloten ein wundervoll  
entspannendes Modell für den erholsamen Sonntag-Nachmittag...

**NEU**

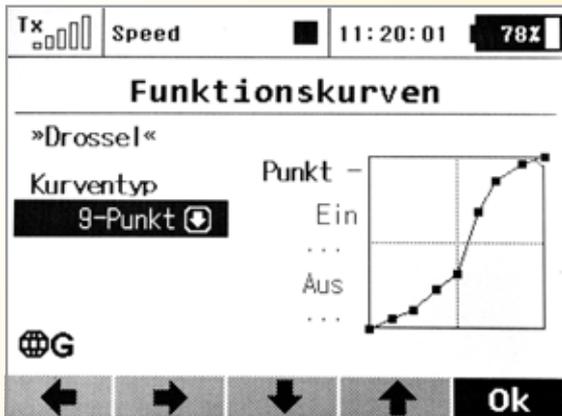
### Technische Daten

Länge:	800mm
Spannweite:	1500mm
Flächen-Inhalt:	20,4 dm <sup>2</sup>
Gewicht:	640g

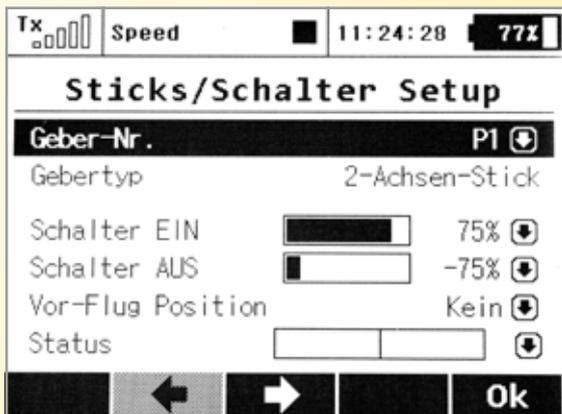




Hier ist ein spezifischer Mischer von Quer aufs Seitenruder definiert, erkennbar am „S“. Dieser Mischer arbeitet nicht global, sondern flugphasenbezogen



Kurven mit drei, fünf, sieben und neun Punkten sind einstellbar. Diese lassen sich sogar mit logischen Bedingungen verknüpfen – ein wohl einzigartiges Feature



Auch auf die Knüppel-aggregate kann man Schalterfunktionen legen und bei Bedarf einen Alarm auslösen lassen, falls der jeweilige Schalter vor dem Flug nicht in einer bestimmten Position steht

### Sprich zu mir

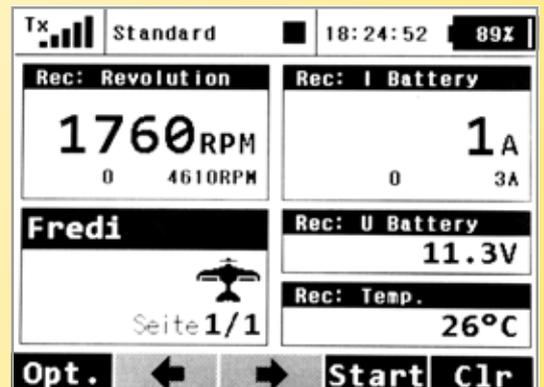
Links unten im Sendergehäuse sind Lautsprecher und Kopfhöreranschluss eingebaut. So schlägt der Lautsprecher in deutsch gesprochenen Ansagen Alarm, beispielsweise falls sich die Stromversorgung im Sender zu Ende neigt, das Flugmodell an die Reichweitengrenze kommt oder ein anderer Messwert der angeschlossenen Telemetriesensoren Gefahr signalisiert. Selbst individuell gestaltete Statusmeldungen per Sprachausgabe hat die DC-16 drauf – hierzu ein Beispiel: Bei einem Turbinenjet soll mit einem Drei-Weg-Schalter das Fahrwerk gebremst sowie ein- und ausgefahren werden. In der ersten Schalterstellung soll die DC-16 „Fahrwerk ausgefahren und gebremst“ sprechen. In der zweiten Stellung soll „Fahrwerk ausgefahren“ aus dem Lautsprecher ertönen, und in der dritten Schalterposition soll der Sender „Fahrwerk eingefahren“ von sich geben. Alle drei Ansagen sind herstellenseitig nicht im Sprachspeicher der DC-16 vorhanden und müssen deshalb neu generiert werden. Dazu schließt man ein Mikrofon am Notebook oder PC an, spricht die drei Statusmeldungen und

Sehr gute Ergonomie  
Intuitiv programmierbar  
Voll ausgebaut mit Gebern  
Schnelle Datenverarbeitung durch zwei 32-Bit-Prozessoren  
Zukunftssicher  
Übersichtliches Handbuch

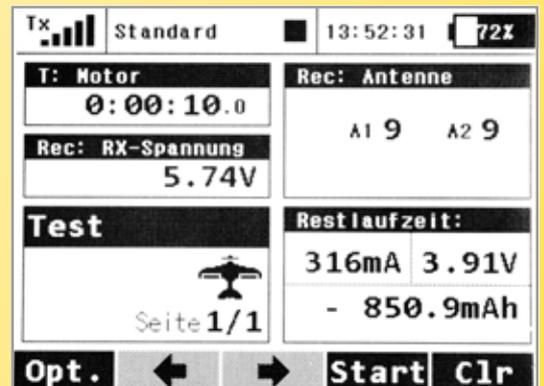
Sprachausgabe nur begrenzt nutzbar



Im Menü Stoppuhren/Sensoren ist die Telemetrie Anzeige ein wichtiges Untermenü: Hier kann der RC-Pilot bestimmen, welche Daten der angeschlossenen Telemetriesensoren auf dem Grafikdisplay erscheinen sollen



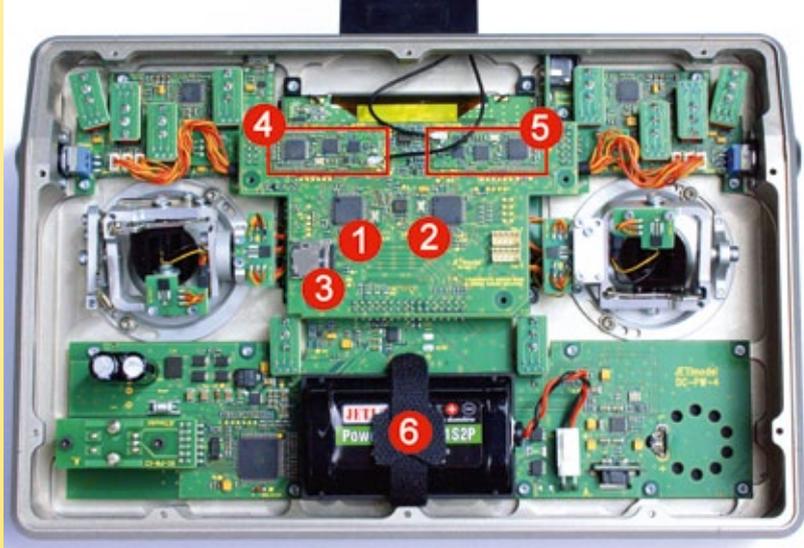
Telemetriedaten kann der RC-Pilot individuell auf dem Grafikdisplay darstellen. Hier zwei von unbegrenzt vielen Möglichkeiten



speichert sie als drei WAV-Dateien auf der Festplatte. Von dort werden sie per USB- Kabel in den Datenpeicher – zwei Gigabyte MicroSD-Karte – der DC-16 kopiert und den jeweiligen Schalterstellungen zugeordnet.

### Mehr Aussagekraft

Leider kann die Jeti DC-16 noch keine Messwerte wie etwa „Motorstrom 45 Ampere“, „Flughöhe 422 Meter“ oder „Steigrate 35 Meter pro Sekunde“ über den Lautsprecher/Kopfhörer ausgeben. Lediglich die Alarme der Telemetriesensoren in Form eines Morsezeichens übersetzt der Sender in menschliche Sprache. Generiert etwa ein MUI-Sensor das Morsezeichen „C“, so verkündet der Sender „Kapazität“, um darauf hinzuweisen, dass der Antriebsakku bald leer ist. Oder erzeugt der Empfänger das Morsezeichen „S“, so meint die DC-16 wahlweise „schwaches Signal“ oder „Reichweitengrenze“. Hier ist noch Potenzial für den Hersteller, um mit einem Firmware-Update in diesem wichtigen Punkt mit der Graupner MC-32 auf Augenhöhe zu sein.



**Das Mainboard: (1) STM32F405RGT6 (erster 32-Bit-Mikrocontroller); (2) STM32F103RCT6 (zweiter 32-Bit-Mikrocontroller); (3) 2-GB-MicroSD-Karte; (4) Erstes 2,4-GHz-HF-Modul; (5) Zweites 2,4-GHz-HF-Modul; (6) Li-Akku 1s2p mit 3.200 mAh**



**Elektronik für Knüppel, Schalter, Drehgeber und Sound (1) Grafikkontroller GE-S320240C0; (2) 32-KByte-Grafikspeicher (static RAM); (3) und (6) ATmega-328-Controller; (4) und (5) Knüppelaggregate; (7) 3D-Rotary-Geber; (8) ATmega-329-Controller; (9) Lautsprecher; (10) Soundchip mit Audioverstärker; (11) Batteriefach; (12) Grafik-Display-Anschluss**

## Eingabe

Die Bedienung der Jeti DC-16 erfolgt mit einem Dreh-/Drückknopf, der dem 3D-Rotary-System der Graupner mc-24 ähnelt, den beiden Tasten Menü und Escape sowie fünf weiteren Tasten unterhalb des Displays. Mit Letzteren kann man blitzschnell in kontextbezogene Untermenüs springen – kein lästiges und zeitaufwändiges Gehänge mehr durch viele Menüebenen. Da hat Jeti eine vorbildliche, kontextbezogene Menüführung hingelegt.

Der hintergrundbeleuchtete, monochrome 3,8-Zoll-Bildschirm hat eine Auflösung von 320 × 240 Pixel. Zudem ist er kontrastreich und lässt sich selbst bei ungünstigen Lichtverhältnissen prima ablesen – gleichgültig, ob bei praller Sonne oder in dunkler Umgebung. Das Display beherrscht Grafik und mehrere Schriftfonts gleichermaßen, was sehr wichtig für die einfache und intuitive Bedienung beziehungsweise Programmierung des Senders ist. Nur so lassen sich beispielsweise Messwerte, Parameter oder ein komplexer Achtklappenflügel übersichtlich darstellen.

## Programmierung

Als wir unseren Testsender erhielten, war zwar die Hardware-Entwicklung vollständig abgeschlossen, aber das Betriebssystem (Firmware) befand sich noch im Beta-Stadium. Nicht einmal ein Handbuch existierte, weil die endgültigen Features nicht endgültig feststanden. Auf die Frage, ob man denn von der Graupner mc-24 ohne Bedienungsanleitung auf den komplexen Jeti DC-16-Sender so ohne weiteres umsteigen könne, bekam der Autor die lapidare Antwort: „Wer dort verschiedenartige Flugmodelle ohne Handbuch programmieren kann, kommt auch mit der DC-16 ohne Papierkram zurecht“. Wir haben es ausprobiert und es hat in der Tat prima funktioniert.

Im Hauptmenü kann man bereits vorhandene Flugmodelle auswählen und konfigurieren sowie neue anlegen. Hier wird auch definiert, wie viele Rudermaschinen das Quer-, Höhen- und Seitenruder ansteuern, die Wölb- und Störklappen bedienen, wie viele Fahrwerkservos eingebaut sind und ob es sich um ein ein- oder mehrmotoriges Flugmodell handelt. Mit diesen wenigen, aber essenziellen Informationen konfiguriert sich die DC-16 vollautomatisch für die Eingabe weiterer Parameter und greift so dem Modellsportler bei der Programmierung hilfreich unter die Arme. Experten können natürlich die automatische und kontextbezogene Hilfestellung des Fernsteuersenders ignorieren und manuell alle Einstellungen vornehmen.

Sämtliche Geber, egal, ob es sich um Steuerknüppel, Drehknöpfe oder Schalter handelt, lassen sich frei zuordnen und mit individuellen Namen versehen. Das gleiche gilt für die Servo Zuordnung. Hier kann jeder RC-Pilot frei bestimmen, welche Ruder-/Steuerfunktion aus welchem Empfängerausgang heraus kommen (Channel Mapping). Wer bisher mit fest vordefinierten Steuerfunktionen à la Graupner geflogen ist, mag dies weiterhin tun, kann aber auch für zukünftige Modelle die Empfängerausgänge nach eigenem Gusto frei belegen.

## Intuitive Programmierung

Mehrere Screenshots vom Grafikdisplay der DC-16 sollen vermitteln, wie einfach und intuitiv sich die DC-16 dank durchdachter Menüführung programmieren lässt. Wichtige Parameter für Flugphasen, DualRate/Expo, Querruderdifferenzierung, Butterfly und freie Mischer sind schnell konfiguriert. Bis zu neun Flugphasen mit allen Trimmeinstellungen kann man vorgeben und mit eigenen Namen wie Normal, Speed, Thermik, Kunstflug oder ähnlichem taufen. Wer will, der kann jede Flugphase mit seiner eigenen Sprachansage ausgeben – auf Hochdeutsch oder Bayerisch, wenn's denn sein muss.

Die DC-16 bedient derzeit bis zu 16 Servokanäle. Auf jeden kann man eine Kurve legen. Die wichtigsten Kurventypen sind Drei-, Fünf-, Sieben- und Neunpunktcurve, wobei sich jeder einzelne Kurvenpunkt mit den kontextbezogenen Pfeiltasten unter dem Display in jede beliebige X- und Y-Richtung verschieben lässt. So ist der krumme Gasweg eines Verbrennungsmotors schnell linearisiert. Es lassen sich auch mehrere Servos perfekt matchen, falls sie an einem gemeinsamen Ruder werkeln.

**Bezug**

**Hepf-Modellbau & CNC-Technik  
Dorf 69  
6342 Niederdorf  
Österreich  
Telefon: 00 43/53 73/570/033  
Internet: [www.hepf.at](http://www.hepf.at)  
E-Mail: [info@hepf.at](mailto:info@hepf.at)  
Preis: 999,- Euro**

**Innere Werte**

Kaum ist die Rückwand des Sendergehäuses abgenommen, erfreut modernste 32-Bit-Technologie das Auge. Der erste Eindruck: Beim Design der DC-16 haben keine profitorientierten Kaufleute den Rotstift angesetzt, sondern Hardware- und Softwareingenieure durften sich zum Vorteil ambitionierter Modellflugsportler voll ausgeben. Die Elektronik ist feinsäuberlich aufgeräumt – fast ein kabelloser Fernsteuersender: Nur die Kabel beider Knüppelaggregate und der vom Akku sind übrig geblieben – kein Kabelwirrwarr. Auf der Hauptplatine arbeiten zwei hochkarätige ARM Cortex 32-Bit-Controller vom Typ STM32F103RCT6 und STM32F405RGT6 samt jeder Menge Programmspeicher, Arbeitsspeicher, PWM-Kanäle, Timer und sonstiger nützliche Peripherie auf dem Chip. ARM ist eine englische Ideenschmiede, die seit den 1980er-Jahren überragende RISC-Prozessoren für mobile Anwendungen entwickelt, selbst aber keinen einzigen Schaltkreis produziert. Von der Architektur her sind ARM Cortex-Prozessoren derart überragend, dass sie fast alle großen Halbleiterhersteller wie Intel, Motorola, Texas Instruments und STMicroelectronics (von dort stammen die Chips in der DC-16) in Lizenz fertigen und bei der Massenproduktion von Smartphones oder Tablet-PCs einsetzen. Modellflugsportler, die sich mit der ARM Cortex-CPU näher vertraut machen wollen, können die beiden angegebenen Prozessortypen googlen und sich durchs 300 Seiten dicke Datenblatt arbeiten.

**So funktioniert Redundanz**

Sicherheit steht bei der Jeti DC-16 an erster Stelle. Darauf weisen die beiden Duplex Sendermodule hin, die über den beiden ARM Cortex-Prozessoren auf die Mainboardplatine gelötet sind. Einerseits wird das zweite Sender-

modul für den drahtlosen Lehrerschülerbetrieb eingesetzt, andererseits spielt es bei der Betriebssicherheit der Duplex-Datenübertragungsstrecke zwischen Sender und Empfänger eine wichtige Rolle – Stichwort Redundanz. Meldet etwa der Duplex-Empfänger im Flugmodell auf dem Rückkanal zum Fernsteuersender schlechten Diversity-Empfang, so schaltet die DC-16 vollautomatisch auf das andere Sendermodul um.

Obwohl beide Sendermodule unabhängig voneinander arbeiten, ist beim Verheiraten zwischen Sender und Empfänger nur ein einziger Bindeprozess nötig. Denn beim ersten Bindevorgang einigen sich beide Sendemodule auf eine gemeinsame Identifikationsnummer und tauschen diese mit dem Empfänger im Modell aus. Mit den beiden Sendermodulen in der DC-16 ist nicht nur Sender-, sondern auch Empfänger-Redundanz realisierbar. Dazu werden zwei Duplex-Empfänger im Flugmodell installiert und an jeweils ein eigenes Sendermodul gebunden.

**Intelligente Aufgabenverteilung**

Außer dem Mainboard befinden sich in der DC-16 vier weitere Platinen: Links und rechts oben sind zwei PCB (Printed Circuit Board) auf die analoge Drehgeber und Schalter gesteckt. Zwei Atmel-Prozessoren vom Typ ATmega 328 bereiten die momentanen Positionen der Steuerknüppel, Drehgeber und Schalter mundgerecht für die Weiterverarbeitung mit den 32-Bit-Prozessoren auf dem Mainboard auf. Die breite Platine im unteren Teil des Sendergehäuses ist für den 3D-Rotary-Drehgeber samt Menütasten, die beiden steckbaren Kippschalter unter dem Grafikdisplay und die Sprachausgabe per Lautsprecher/Kopfhörer zuständig.

**Fix gemixt**

So schnell lassen sich verschiedenartige Flugmodelle mit der Jeti DC-16 programmieren. Wir haben es mit der Stoppuhr gemessen.



	Schadl ASW-15	Lesky Pace FXE	Delro Ultimate
<b>Daten:</b>	Spannweite 5.000 Millimeter, Scale-Thermiksegler mit Elektroantrieb	Spannweite 6.400 Millimeter, Achtklappen-Hotliner mit 12s-Elektroantrieb	Spannweite 2.700 Millimeter, Vierzylinder-Boxermotor 3W-220iB4, Akkuweiche PowerBox Royal
<b>Funktionen:</b>	Zwei Quer-, zwei Störklappen-, ein Höhen- und ein Seitenruderservo, Motorsteller, MVario, MGPS	Vier Quer-, Vier Wölbklappen-, ein Höhen- und ein Seitenruderservo, Motorsteller, MVario, MGPS	Acht Quer-, Vier Höhen- und Vier Seitenruderservos, ein Gas- und ein Chokeservo
<b>Programmieraufwand:</b>	drei Flugphasen, Dualrate/Expo, Zwei-Stufen-Schalter für Vario, Drei-Stufen-Schalter für Gas mit Gaskurve	Sechs Flugphasen, Dualrate/Expo, Zwei-Stufen-Schalter für Vario, Drei-Stufen-Schalter für Gas mit Gaskurve	Zwei Flugphasen, Dualrate/Expo, Gaskurve
<b>Sprachausgabe:</b>	Höhenalarm, Antriebs- und Empfängerakkualarm	Höhen- und Geschwindigkeitsalarm, Antriebs- und Empfängerakkualarm, Temperaturalarm (Antriebsmotor)	Empfängerakkualarm, Temperaturalarm für Boxermotor
<b>Programmierdauer:</b>	9 Minuten	25 Minuten (zum Vergleich: Bei der mc-24 dauerte die Programmierung mit drei Flugphasen zwei Stunden)	15 Minuten



**Auch das Senderpult ist ergonomisch gut gelungen. Es ist für 79,- Euro zu haben**

Auch das Akkufach samt Ladeautomatik und der Audioverstärker sind darauf integriert. Ein ATmega-329-Prozessor bereitet die Daten für die Kommunikation mit dem Mainboard auf.

Unter den beiden ARM Cortex-Prozessoren auf der Hauptplatine befindet sich das monochrome Grafikdisplay samt Controller-Board – es kommuniziert über ein PCB-Flachkabel mit den ARM 32-Bit-Prozessoren. Links neben dem Grafikchip vom Typ GE-S320240C0 ist ein rechteckiger Tausendfüßler auf die Platine gelötet – es handelt sich um den Displayspeicher (statischer Arbeitsspeicher) mit 32 Kilobyte Kapazität. Weil der Grafikcontroller auch Farbgrafik-Paneele ansteuern kann, ist die DC-16 für zukünftige Entwicklungen nach allen Seiten hin offen.

## Handbuch

Zwei Tage vor Redaktionsschluss trudelte das 95-seitige Handbuch der Jeti DC-16 in der Redaktion ein. Es ist strukturiert und übersichtlich in elf Kapitel gegliedert. Man findet sofort, was man sucht. Der Inhalt ist logisch aufgebaut und leicht verständlich dargeboten. Viele Fotos untermauern, was beim Leser rüberkommen soll – so soll das sein und rundet den gewonnenen, richtig guten Eindruck ab.



## Bilanz

Was die Entwicklung moderner High-End-Fernsteuersender betrifft, ist die Jeti DC-16 ein Quantensprung nach vorne. Das aus dem Vollen CNC-gefräste Aluminiumgehäuse ist ein optischer Leckerbissen. Gehäuse, Knüppel, Drehgeber, Schalter und Knöpfe sind aus Metall und keine billigen Plastikteile. Alle Bedienelemente sind ergonomisch optimal positioniert – während des Flugs kann man sie blind finden, ohne hinzuschauen. Egal, ob es sich um den komplexen Multiklappenflügel eines Hightech-Seglers oder um die vielen Servofunktionen in Mehrmotorigen und Jets handelt, die Programmierung bleibt stets einfach und übersichtlich. Mit Firmware-Updates lässt sich der Sender stets auf den neuesten technischen Stand bringen. Summa summarum: Die Jeti DC-16 ist eine zukunftssichere Fernsteuerung mit exzellentem Preis-Leistungs-Verhältnis.

# DERKUM modellbau

Phoenix Models und D-Power erhalten Sie in Deutschland im Vertrieb bei DERKUM.



Cessna 195 „Vista“  
Spannweite: 1.680 mm  
Länge: 1.340 mm  
Gewicht ca.: 2.900 g  
Best.-Nr.: 220-PH098

Auch mit Benzinmotor erhältlich!

PHOENIX MODEL®  
**149,00** euro



PHOENIX MODEL®

Phoenix K8-B  
Spannweite: 3.500 mm  
Länge: 1.650 mm  
Gewicht ca.: 3.700 g  
Best.-Nr.: 220-GL03

Auch mit Benzinmotor erhältlich!

**259,00** euro

D-Power 2,4 GHz Empfänger – FASST kompatibel



49,90

**NEU!**

Typ R-8FA  
Abmessungen 54 x 32 x 13 mm  
Kanäle 8  
Spannungsbereich 4,0 – 10 V  
Gewicht 16,0 g



34,90

**NEU!**

Typ R-4FA  
Abmessungen 41 x 21 x 8 mm  
Kanäle 4  
Spannungsbereich 3,6 – 10 V  
Gewicht 7,0 g

**Tipp:** D-Power-Empfänger sind erhältlich als 4, 6, 8, oder 14 Kanal-Variante!

D-Power Brushless-Motoren



59,90

Typ AL 50-05  
Abmessungen 50 x 52 mm  
Lipo/NC Zellen 4-6 / 14-18  
empfohlener Strom 52 A  
Leerlaufdrehzahl 560 U/min/V  
Regler im Set 80 A  
Preis Set mit Regler 104,90 Euro



99,90

Typ AL 63-03  
Abmessungen 63 x 62 mm  
Lipo/NC Zellen 6-12 / 18-36  
empfohlener Strom 61 A  
Leerlaufdrehzahl 250 U/min/V  
Regler im Set 120 A  
Preis Set mit Regler 259,90 Euro

**Tipp:** D-Power-Motoren sind auch im preiswertem Set mit Regler erhältlich!

Hitec Servo-  
Frühjahrs-Aktion

HITEC



34,90

Typ HS-5685MH digital  
Abmessungen 40,6 x 19,8 x 37,8 mm  
Stellkraft 6,0/7,4 V  
Speed 60° 6,0/7,4 V  
Gewicht 60,0 g

**Kostenloser\* Versand ab 75,- Euro**

**Bestellhotline: 02 21. 2 05 31 72**

**www.derkum-modellbau.com**



\* bei Vorkasse, per Banküberweisung, ab einem Einkaufswert von mind. 75,- Euro je Bestellung.  
Alle Preise in Euro. Irrtum, Liefermöglichkeit u. Preisänderungen vorbehalten. Stand: 05/2012

# 亲爱的中国\*

## Michal Šíp hat endlich Fertigmodelle

Ich grüße Euch, liebe Chinesen. Ich mag vieles, was aus China kommt. Zum Beispiel süßsauer. Und bewundere die kleinen Kunstwerke, wie diese rätselhaften ineinander beweglichen Kugeln aus Elfenbein, die dennoch aus einem Stück entstanden sind. Wie schafft Ihr das? Selbst als hartgeprüfter Elektroflieger, der Einbauprobleme so gut kennt, begreife ich die Methode nicht. Oder die chinesischen Lackschachteln: Lackieren, schleifen, polieren, lackieren, schleifen, polieren. Monatelang. Das kenne ich wiederum gut.

Ihr lest alle den **Modell AVIATOR** und daher ist Euch nicht entgangen, dass ich allerdings kein Freund von chinesischen Fertigmodellen bin. Aber gut, die Welt will sie haben, die Fertigmodelle. Damit ich mitreden kann, besorgte ich mir also ein solches Ding. Richtig auf die harte Tour habe ich es gemacht – bei einem Megadiscounter zu einem Megapreis, Schnäppchen eben. Ich wurde wirklich nicht enttäuscht. Zum Modell bekam ich sogar eine Montageanleitung in Englisch. Also ganz in Englisch war sie nicht, mehr so, wie sich ein Chinese eine englische Anleitung vorstellt. Dafür war sie bebildert, leider erkennt man auf den Fotos gar nichts. Äußerlich ist der Flieger okay, innerlich geheimnisvoll: Natürlich schon bespannt, unter einer dunkelgrün lackierten (!), eigentlich silberfarbenen (wirklich!) Folie ist nichts zu erkennen. Immerhin, durch einige Öffnungen kann man das Werk des chinesischen Arbeiters oder der Arbeiterin (ich hoffe, nicht mehr schulpflichtig), inspizieren. Alles eigentlich sauber zusammengesetzt, überall feinste Aussparungen. Manches Rippchen ist Euch dabei zerbrochen. Hoffen wir, dass die Beplankung zusammen hält, was zusammen gehört. Den Bambus für die nicht gelungenen Rundstifte hättet ihr lieber dem Panda lassen sollen, wir haben sie besser und aus Buche gemacht.

Der nächste China-Flieger kam ganz zufällig ins Haus. Ganz witzig war er. Mit Flügelsteckung. Irgendwie hatte ich den Eindruck, Ihr habt erst einen Schlagflügelapparat bauen wollen. Ihr könnt die wunderbarsten Elfenbeinkugeln schnitzen, Ihr könnt Handys und Computer bauen, Modelle auch. Und werden die Flieger von Euch auch testgefliegen? Nicht einmal, nicht zweimal, sondern einen Monat lang?

Nun will ich aufhören zu lästern. Erstens muss ich zugeben, dass meine beiden China-Fertigmodelle wirklich gut fliegen (nach diversen Umbauten). Und zweitens ist mir sehr wohl bekannt, dass es ganz toll gebaute Fertigmodelle von Euch gibt, manche so exzellent hergestellt, wie ich es in meiner kleinen Werkstatt selbst nach Monaten kaum schaffen würde; und sogar richtig gelungene Anleitungen sollen dabei sein. Trotzdem, mein Versuch zum Fertigmodell-Flieger zu konvertieren, ist fehlgeschlagen. Ich will keine schnelllebige Massenware. Natürlich habt Ihr aber Recht: Wir wollen es so. Niemand hat hier noch Zeit.

Der moderne Modellflieger wäre am liebsten schon gelandet bevor er gestartet ist, so eilig hat er es. Daher müsst auch Ihr in rasendem Tempo und in riesigen Mengen produzieren. Doch müsst Ihr das wirklich? Mit der Großen Mauer habt ihr Euch viel Zeit gelassen. Dafür steht sie immer noch!

Und auch damit habt Ihr Recht: Wir wollen alles billig. Die Schnäppchenjagd ist das bekloppteste Hobby in heutigen Zeiten. Alles am besten umsonst haben wollen, mit Werbeprämie dazu. Mein Vorschlag: Werdet langsamer, werdet teuer! Das wird uns allen helfen. Dass Ihr dabei Unterstützung braucht? Von mir habt Ihr sie schon. Da habe ich noch einen Vorschlag: Unseren Gewerkschaften sind die Mitglieder längst davongelaufen. Sie würden sich freuen, eine Milliarde von Euch begrüßen zu dürfen. Na ja, ist nur so eine Idee.



\* **Übersetzt:**  
**Liebe Chinesen**



# modell hobby Spiel

5. – 7. Oktober 2012

Neuheiten aus der Modellbaubranche –  
spannend - informativ - vielseitig!

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

Online-Tickets unter  
[www.modell-hobby-spiel.de/ticket](http://www.modell-hobby-spiel.de/ticket)

[www.modell-hobby-spiel.de](http://www.modell-hobby-spiel.de)  
[www.hobby360.de](http://www.hobby360.de)

Mit freundlicher Unterstützung von

IMPRESSUM



**Herausgeber**  
Tom Wellhausen

**Redaktion**  
Hans-Henny-Jahn-Weg 51  
22085 Hamburg  
Telefon: 040/42 91 77-300  
Telefax: 040/42 91 77-399  
redaktion@modell-aviator.de  
www.modell-aviator.de

**Für diese Ausgabe**  
recherchierten, testeten,  
bauten, schrieben und  
produzierten für Sie:

**Leitung Redaktion/Grafik**  
Jan Schönberg

**Chefredakteur**  
Mario Bicher (verantwortlich)

**Redaktion**  
Thomas Delecat, Werner Frings,  
Markus Glöckler, Gerd Giese,  
Hilmar Lange, Tobias Meints,  
Ludwig Retzbach, Jan Schnare,  
Dr. Michal Šíp, Georg Stäbe,  
Stefan Strobel, Karl-Robert Zahn

**Redaktionsassistentz**  
Dana Baum

**Autoren, Fotografen & Zeichner**  
Andreas Ahrens-Sander,  
Hermann Aich, Hans-Jürgen Fischer,  
Markus Glöckler, Karl Hinsch,  
Hilmar Lange, Arthur Leeuwangh,  
Peter Kaminski, Gernot Neuböck,  
Bernd Neumayr, Tobias Pfäff,  
Ludwig Retzbach, Dr. Michal Šíp,  
Pierre Schmitt, Georg Stäbe

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

**Verlag**  
Wellhausen & Marquardt  
Mediengesellschaft bR  
Hans-Henny-Jahn-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**  
Sebastian Marquardt (Leitung)  
André Fobian  
anzeigen@wm-medien.de

**Verlagsleitung**  
Christoph Bremer

**Abo- und Kundenservice**  
Leserservice Modell AVIATOR  
65341 Eltville  
Telefon: 040/42 91 77-110  
Telefax: 040/42 91 77-120  
E-Mail: service@modell-aviator.de

**Abonnement**  
Jahresabonnement für  
**Deutschland:** € 50,-  
**Ausland:** € 60,-  
**Printabo+:** € 5,-  
Auch als eMagazin im Abo  
erhältlich und für Modell AVIATOR -  
Abonnenten zusätzlich zum  
Printabo für € 5,- jährlich.  
Mehr Infos unter:  
www.modell-aviator.de/emag

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

**Druck**  
Frank Druck GmbH & Co. KG  
Industriestrasse 20  
24211 Preetz/Holstein  
Telefon: 043 42/765-0

Gedruckt auf chlorfrei  
gebleichtem Papier.  
Printed in Germany.

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

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

**Bezug**  
Modell AVIATOR  
erscheint monatlich

**Einzelpreis**  
Deutschland: € 4,80  
Österreich: € 5,50  
Schweiz: sFr 7,90  
Benelux: € 5,70  
Italien: € 6,20  
Dänemark: dkr 53,00

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

# Heft 09/12 erscheint am 10. August 2012.

Dann berichten wir unter anderem über ...



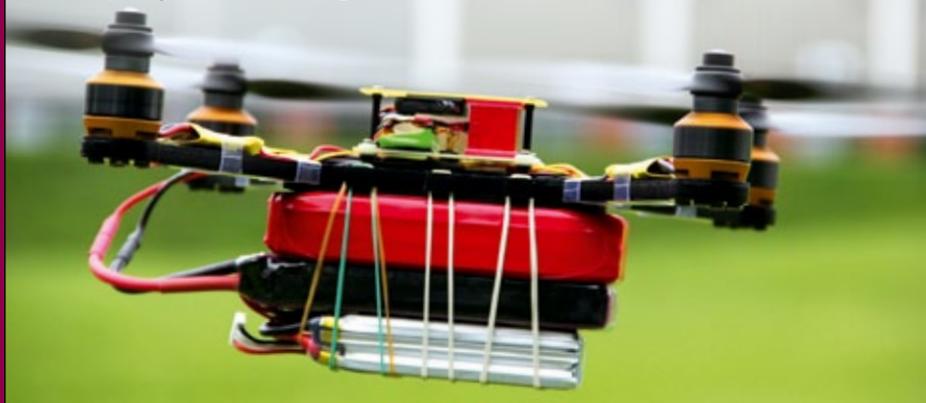
... das aktuelle **EPP-Eigenbauprojekt Staggerduck**  
von **Dieter Wadle**, ...



... zeigen **exklusiv**, wie die **Yak-130** des amtierenden  
**Jet-Weltmeisters Vitaly Robertus** entstand, und ...

... präsentieren ein **Multikopter-Spezial**.  
Einige Highlights sind:

- Test des Hexakopters **DJI Hobby Naza Flame Wheel 550**
- Übersicht **Multikopter**
- Grundlagen – So funktioniert ein **Multikopter**
- Praxis – Wie viel **Akkugewicht** (ver)trägt ein **Multikopter** ...



**Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe. Ihren  
Bestell-Coupon für die versandkostenfreie Lieferung finden  
Sie auf Seite 64 in diesem Heft.**

# LINDINGER

Modellbau

www.lindinger.at

**GRATIS VERSAND \***

ab € 90,00 Auftragswert in  
**ALLE EU-LÄNDER**  
(ausgenommen EMS, Spritlieferung)

• **Versandkosten Pauschale:** Österreich: € 4,95  
BRD/EU: € 6,00



Portopauschale € 5,-

... so einfach geht's...

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

mit über 570 Seiten  
Modellbau pur !!!

# AKTION



~~429.00~~

**379.00** (\*)

(\*) Aktion SVR oder bis 13.8.2012

**PILATUS PC-21 WEISS/ROT** B-Nr.: 86853

PILATUS Aircraft aus der Schweiz ist bekannt für etwas ungewöhnlicheren Flugzeugtypen. Die meisten davon wurden Bestseller und kennt fast jeder der Interesse an der Luftfahrt hat. Unser Modell ist in der Farbgebung dem Original nachempfunden und ist bereits auf kurze Distanz kaum mehr vom Original zu unterscheiden. Ein sensationelles Modell eine absolut wunderschönes Flugzeuges.

Spannweite: 1800 mm  
Gewicht: ca 6800 g  
empf. Motor: 4T 25 ccm  
Steuerung: S.H.M.Q.L.K. (EZFW)  
Hersteller: Planet-Hobby  
Rumpf: GFK  
Flächen: Holz/Rippenb.  
Ausführung: F-Fertigmodell

**BEECHCRAFT T-6 TEXAN II „USAF“** B-Nr.: 92447



**PILATUS PC-21**  
B-Nr.: 74643



**PILATUS PC-9** B-Nr.: 92448



Faszinierendes Video auf  
unserer Homepage!

Hole dir noch mehr Infos!  
geeignet für iPhone & Android



Besuchen Sie uns auf Facebook unter <http://www.facebook.com/ModellbauLindinger>

facebook

# Präzision ist unsere Profession

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

Für weitere Details und einen Händler  
in Ihrer Nähe, besuchen Sie uns unter  
[www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)

## Pro. Class. Die neue Spektrum DX18



**SPEKTRUM**<sup>®</sup>  
Innovative Spread Spectrum Technology

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

**HORIZON**<sup>®</sup>  
H O B B Y