

■ MICRO BEAST VON HORIZON ■ GPS-MODUL VON SM ■ DOWNLOADPLAN: NIEUPORT-MONOPLANE  
■ FIRST LOOK: EXTRA 300 VON HACKER ■ VENTUS 2 DX VON HOBBYFLY ■ YAK 54 VON PARKFLIEGER



# Modell AVIATOR

www.modell-aviator.de

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT

Mehr als 555 Preise  
**31.000** Euro  
Alle Gewinner im Heft

## BOXER

100 KUBIK VON  
KOLM ENGINES



# TANDEM-FALKE

DAS MODELL ZUM ORIGINAL

D-KHGH

Modell AVIATOR-Film



MOSQUITO VON RIPMAX

## ULTRALIGHT-BOMBER

WEDELL 44 VON J PERKINS

## REKORDJÄGER



Ausgabe 03/11 ■ März ■ Deutschland: € 4,80

A: € 5,50 CH: 9,40 sfr Benelux: € 5,70 I: € 6,20 DK: 53,00 dkr

alle modelle  
inkl. lipo-akku

neu bei uns  
gelandet

**Piper J3 1030 mm**



AN-88592

**149.<sup>90</sup>**

**Cessna 400 1400 mm**



AN-88339

**159.<sup>90</sup>**

**Cessna 182 1410 mm**



AN-88329

**159.<sup>90</sup>**

**B-25 Mitchell 1470 mm**



AN-88589

**339.<sup>90</sup>**

**Messerschmitt BF109 1400 mm**



AN-88575

**259.<sup>90</sup>**

**F4U Corsair 1430 mm**



AN-88588

**259.<sup>90</sup>**

**F4U Corsair 1430 mm**



blau AN-88587

**259.<sup>90</sup>**

**Spitfire 1400 mm**



AN-88584

**259.<sup>90</sup>**

**P-51 Mustang 1440 mm**



AN-88546

**259.<sup>90</sup>**

**P-51 Mustang 1440 mm**



rot AN-88369

**259.<sup>90</sup>**

**P-51 Mustang 1440 mm**



gelb AN-88545

**259.<sup>90</sup>**

**P-47 Thunderbolt 1400 mm**



grün AN-88586

**259.<sup>90</sup>**

**P-47 Thunderbolt 1400 mm**



silber AN-88585

**259.<sup>90</sup>**

**Curtiss P-40 1400 mm**



grün AN-88588

**259.<sup>90</sup>**

**Curtiss P-40 1400 mm**



camo AN-88587

**259.<sup>90</sup>**

**F6F Hellcat 1100 mm**



AN-88669

**149.<sup>90</sup>**

**Mini Spitfire 800 mm**



AN-88676

**109.<sup>90</sup>**

**Mini P-51D Mustang 800 mm**



AN-88674

**109.<sup>90</sup>**

**Mini P-51D Mustang 800 mm**



silber AN-88672

**109.<sup>90</sup>**

**Mini P-47 Thunderbolt 750 mm**



silber AN-88679

**109.<sup>90</sup>**

**Mini P-47 Thunderbolt 750 mm**



grün AN-88680

**109.<sup>90</sup>**

**Mini P-40 Warhawk 800 mm**



grün AN-88670  
**109.90**

**Mini P-40 Warhawk 800 mm**



camo AN-88671  
**109.90**

**Mini Messerschmitt 800 mm**



AN-88675  
**109.90**

**Mini F4U Corsair 800 mm**



blau AN-88677  
**109.90**

**Mini F4U Corsair 800 mm**



gelb AN-88678  
**109.90**

**F-5E Tiger 620 mm**



camo AN-88686  
**149.90**

**F-5E Tiger 620 mm**



tiger AN-88687  
**149.90**

**F-4 Phantom 720 mm**



camo AN-88684  
**199.90**

**F-4 Phantom 720 mm**



grau AN-88683  
**199.90**

**F-4 Phantom 720 mm**



blau AN-88682  
**199.90**

**F-18 670 mm**



blau AN-88690  
**144.90**

**F-18 670 mm**



weiß AN-88688  
**144.90**

**F-18 670 mm**



grau AN-88689  
**144.90**

**Alpha Jet 950 mm**



AN-88681  
**199.90**

**A-4 Skyhawk 700 mm**



AN-88691  
**144.90**

**Mirage 4000 785 mm**



AN-88685  
**199.90**

## wochen angebot.

Einen Klick wert!  
7 Tage ab jedem 15. des Monats

## supersonder angebot.

Einen Klick wert!  
24 Stunden jeden 1. des Monats

## katalog 2010 update



über 600 Seiten  
Infos, Angebote & Neuheiten

jetzt klicken  
wir schicken...

und zwar  
**portofrei\***  
ab einem Bestellwert  
von 90.- in alle EU-Staaten

\*Ausgenommen Treibstoffe, Sperrgut und  
Speditionssendungen

## partnershops

**Deutschland**  
Modellsport Schweighofer  
Markus Zacherl  
Opalstraße 44a  
D-84032 Landshut  
+49/871/9746409

**Niederösterreich**  
RC Modellbau Grimm  
Dornplatz 17  
A-2700 Wiener Neustadt  
+43/2622/84970

**Wien**  
hobby-factory  
Hobbyartikel GmbH  
Pragerstraße 92  
A-1210 Wien  
+43/1/2784186

**Vorarlberg** - nur wenige km  
in die Schweiz  
Playland Modellbau  
Bundesstraße 30  
A-6923 Lauterach  
+43/5574/83657

## kontakt

**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

**Bestellungen:**  
order@der-schweighofer.com

Meine Modellsportsuchmaschine

suchen

einfach alles finden

Weitere Informationen zu unseren FMS-Modellen finden Sie in unserem Onlineshop

**www.der-schweighofer.com**



**parkzone**

# Stinson Reliant SR-10

## Festlichte und Festlebenslauf



Bestell-Nr:  
PKZ5275 PNP  
PKZ5280 BNF

Spannweite: 1250 mm -- Länge: 860 mm -- ESC: E-flite Pro 30A BL mit switch-mode BEC -- Motor: PKZ 480 960 Kv BL Außenläufer

Die Stinson Reliant ist die wunderschöne Replika des Originals aus der Goldenen Ära der späten 30er Jahre. Sie lädt ihren Piloten zu einer unvergesslichen Zeitreise ein und bietet ein fantastisches Flugbild für Scale und sportliches Fliegen. Die Stinson ist aus hochwertigem und reparaturfreundlichem Z-Schaum gebaut, inklusive der profilierten Tragfläche und Ruder, in denen sich liebevoll eingearbeitete angedeuteten Flächennippeln erkennen lassen. Die Tragflächenstreben, eine Motorattrappe an der billigen Cowling samt den aerodynamisch geformten Ausbuchtungen über den Zylindern und das verkleidete Fahrwerk machen diesen Taildragger zur echten Augenweide. Für echte Scale Starts und Landungen sind optionale Landeklappen vorgesehen und dank der geformten Servohaltung in kürzester Zeit montiert.



Horizon Hobby GmbH - Hamburger Str. 10 - D-25337 Elmshorn  
Fon: +49(0)412 1-46 199 60 - Fax: +49(0)4121-46 199 70  
Mail: info@horizonhobby.de - www.horizonhobby.de



Mario Bicher  
Chefredakteur **Modell AVIATOR**



## FÜR DIESES HEFT

... fertigte Gunther Winkle eine kolorierte Zeichnung zur DH 98 Mosquito und verfasste eine spannende Vorbild-Dokumentation. Daran anknüpfend berichtet er über das Semi-Scale-Modell der Mosquito von Markus Prager. **(1.)**

... entwickelte, konstruierte, baute und flog Hilmar Lange das Downloadplan-Modell einer Nieuport-Monoplane. **(2.)**

... schloss Oliver Kinkelin mit seinem Schlepppiloten einen Pakt: den Qualitäten des Preisschlagers Ventus 2 DX V2 von Hobbyfly bis zum Geht-nicht-mehr nachzuspüren. **(3.)**



# Tor zur Welt

Die Welt ist ein Dorf. Gerade hier, in der Weltstadt Hamburg, spüre ich das beinahe täglich. Ob beim Hafengeburtstag – mit über einer Million Besucher – oder auf dem Wochenmarkt überrascht es mich nicht, dort zufällig einen alten Freund oder guten Bekannten zu treffen. Man tauscht sich aus, erfährt Neues, pflegt seine Kontakte. Neudeutsch: Social Networking.

Facebook kultiviert das Social Networking und macht unsere Welt zum digitalen Dorf. Mit zentralen Plätzen zum Austausch von Informationen oder einfach nur zum Plausch mit guten Freunden. Facebook ist jung, aber mit über 550 Millionen Dorfbewohnern groß gewachsen – und **Modell AVIATOR** bereits im dritten Jahr mittendrin.

Die **Modell AVIATOR**-Seite auf Facebook ist eine optimale Möglichkeit, mit Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, in Kontakt zu treten. Sie erfahren mehr über **Modell AVIATOR**, aktuelle News, kommende Trends, spannende Modelle, RC-Zubehör, Technik und vieles mehr.

Wir bringen Sie zusammen. Mit unserer **Modell AVIATOR**-Seite auf Facebook können Sie sich mit Gleichgesinnten vernetzen, treffen, austauschen – kurz: Teil einer großen Gemeinschaft sein. Werden Sie „Freund“ der **Modell AVIATOR**-Präsenz bei Facebook und profitieren Sie vom globalen Dorf der Zukunft.

Sie sind noch nicht bei Facebook? Dann schnuppern Sie doch mal rein. Einfach ein eigenes Profil anlegen und die Suche nach Infos, alten und neuen Bekannten kann beginnen. Ich freue mich darauf, Sie bei uns wiederzusehen.

Herzlichst Ihr



Mario Bicher  
Chefredakteur **Modell AVIATOR**



## MONOPLANE

Unser Downloadplan-Modell kennzeichnet eine bewegte Historie: Mit dem Original wurden vor 100 Jahren spektakuläre Rennen ausgetragen  
Seite 42



## RUNTERKOMMEN

Mehr Komfort mit den elektrischen Störklappen von Staufenbiel? Unser Praxistest zeigt, wie's geht  
Seite 142

## MODELLE

- 34 Tandem-Falke Das Modell zum Original
- 42 Downloadplan Nieuport Kleiner Oldtime-Racer
- 52 Yak 54 Dualskys Indoor-Showflyer von Parkflieger
- 96 Tracer 90 Stubenheli für Zwischendurch
- 110 First Look Extreme Flights Extra 300 von Hacker
- 112 Wedell 44 Heißer Ofen von J Perkins
- 116 Micro Beast Mega-Spaß mit E-flites Mini-Doppeldecker
- 138 Ventus DX2 V2 Segler für Schnäppchenjäger
- 152 Mosquito Zweimotoriger Warbird von Ripmax

## TECHNIK

- 46 Telemetrie Sensoren und Software für Hitec-Sender
- 50 SparkSwitch Zündschaltung von PowerBox Systems
- 102 E-Check Ladegerät Dymond Expert Power
- 124 GPS-Logger Telemetrie und mehr von SM-Modellbau
- 136 Viertakter BX100 Bausatzmotor von Kolm Engines
- 142 Störklappen Die Elektrovariante von Staufenbiel im Praxistest

## WISSEN

- 78 Grundlagenserie Wie die Wölbung das Flugverhalten beeinflusst
- 82 Decals Das richtige Papier für den eigenen Dekordruck
- 120 Workshop Rippen in Depronflächen imitieren
- 144 Vorbild-Dokumentation DH 98 Mosquito

## SZENE

- 8 Boarding Gesichter und Geschichten des Monats
- 56 Gewinnspiel Die Gewinner und ihre Preise

# ZWEIMAL ZWEIMOT

**DH 98 Mosquito als Elektro-Modell und in unserer Doku – Knowhow im Doppelpack Seite 152**



## GEWUSST WO

Mehr wissen. Wir zeigen, was der GPS-Logger von SM-Modellbau kann und wie sich die Daten verarbeiten lassen Seite 124



## ANGEBOT

Viel Modell für schmales Budget? Modell AVIATOR hat den Preisschlager Ventus 2DX V2 von Hobbyfly getestet Seite 138



- 90 Spektrum News aus der Szene
- 98 Netzwelt [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de) im neuen Look
- 104 Termine Die Übersicht für die kommenden Wochen
- 122 Wall-Halla Die einzigartige Indoor-Gala
- 134 Im Gespräch Interview mit Johann Kolm
- 158 Šíp-Lehre Michal Šíp macht sich Gedanken

## STANDARDS

- 5 Editorial
- 20 Neues vom Markt
- 70 Fachhändler
- 74 Modell AVIATOR-Shop
- 76 Ihr Kontakt zu Modell AVIATOR
- 77 Heft-Nachbestellung
- 132 Kleinanzeigen
- 160 Vorschau

→ Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet

**WIR GRATULIEREN**  
Herzlichen Glückwunsch!  
Die Gewinner unseres großen Geburtstags-Gewinnspiels  
Seite 56

**Mehr als 555 Preise**  
**31.000** Euro  
**Alle Gewinner im Heft**

## Ein Foto und seine Geschichte

Franz Haslinger ist seit beinahe 20 Jahren begeisterter Modellflieger und erlebte viele Facetten dieses faszinierenden Hobbys. Vor etwa drei Jahren stieg er in die Turbinenfliegerei ein und erfüllte sich mit seinem Eurofighter einen Traum. Das Modell ist ein Unikat und in Voll-GFK-Bauweise entstanden. Der Jet verfügt über ein Einziehfahrwerk, Landescheinwerfer, Rauchanlage, Cockpitausbau und vieles mehr. Mit einer Spannweite von 1.690 und einer Länge von 2.300 Millimeter bringt es das Modell auf knapp 20 Kilogramm Abfluggewicht. Die Turbine leistet einen Schub von gut 19 Kilogramm. Herbert Jost hielt mit seiner Kamera den Moment fest, in dem Franz Haslinger die letzten Checks vor dem Start anlässlich der Modellflugshow des MBC-Dädalus im österreichischem St. Valentin im vergangenen Sommer durchführte. Die Zuschauer waren fasziniert von den Flugeigenschaften und davon, dass der Eurofighter im Flug dem Original sehr ähnlich ist.

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.

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

### EXIF-Daten

Kamera: Nikon D300  
Belichtungszeit: 1/800 s  
Blende: f/5,6  
Empfindlichkeit: ISO 500

# Flight-Check

# Die fortschrittlichste 8 Kanal der Welt

## Integrierte Telemetrie - Fakten schaffen Sicherheit!



Die DX8 liefert Echtzeitinformationen aus Ihren Flugzeug. Akkuspannung, Signalqualität, Temperatur und Drehzahl werden auf dem großen hintergrundbeleuchteten LCD angezeigt. Zusammen mit der wegweisenden AIR Ware Software macht dieses Feature die Spektrum DX8 zu der fortschrittlichsten 8 Kanal Anlage der Welt.

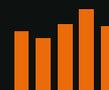


Damit Sie bei dem Fliegen nichts ablenkt, warnt Sie die Spektrum DX 8 bei dem Überschreiten der eingestellten Parameter wahlweise mit akustischen oder einem Vibrationsalarm. Damit bleiben die Hände an den Sticks und die Augen bei dem Modell. Nach dem Flug können Sie die Daten bequem am Display auslesen



Nach der Einführung der DX8 werden weitere Telemetriesensoren erhältlich sein. Als kompakte Telemetriemodul ist neben dem Full Range ein kleines Fly By Modul erhältlich. Beide Module sind kompatibel mit allen DSM2 Empfängern die einen Data-Port besitzen

Fakten schaffen Sicherheit. Spektrum DX8 2,4 GHz DSM2 Fernsteuersystem.



**SPEKTRUM**  
Leaders in Spread Spectrum Technology

Hamburger Str. 10 -- D-25337 Elmshorn  
Fon: +49(0)4121-46 199 66  
Fax: +49(0)4121-46 199 70  
Mail: [info@horizonhobby.de](mailto:info@horizonhobby.de)  
[www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)

# NEWS

## ECHT VIRTUELL

### Die AR.Drone rüstet auf

Das lange angekündigte App AR.Pursuit für die AR.Drone, das erste multiplayer-augmented reality game, ist nun downloadbar. Hierbei handelt es sich um ein Computerspiel, das zwar am Bildschirm angezeigt, aber doch in echt ausgetragen wird. Dazu schalten sich mindestens zwei AR.Drones in ein Netzwerk, wodurch Abschüsse simuliert werden können. Klar, die Laserkanone ist natürlich nur auf dem Bildschirm des iPhones zu sehen, der Spaß aber direkt im Gesicht des Freundes.

Internet: [ardrone.parrot.com](http://ardrone.parrot.com).



© ewolff - Fotolia.com



*Der Münchner Modellraketenverein nimmt oft an Events wie hier im Deutschen Museum in München teil*

## ... 2, 1, 0, GO!

### Modellraketen familiär

Man trifft sie meistens bei gutem Wetter, die Raketen-Modellbauer. Denn die Schwarzpulver-Treibsätze vertragen keine Nässe und Kälte. Wobei, der kleine Münchner Modellraketenverein um Martin Mühlbauer ist sehr umtriebiger und macht hier eine Ausnahme. So nehmen sie zum Beispiel an vielen Ausstellungen teil und veranstalten im Herbst mit dem Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik in Garching einen großen Kinderbastelkurs. Anmelden kann man sich unter [www.mmv-ev.de](http://www.mmv-ev.de).

## UMFRAGE DES MONATS

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

**Viele Modellflugplätze sind bereits seit Wochen verschneit. Wie reagieren Sie auf den Winter?**

Wenn es irgendwie geht, fliege ich mit meinen Modellen trotzdem draußen.

**54 %**

Im Winter und bei Schnee fliege ich keine Modelle.

**29 %**

Ich fliege in der Halle, da ist mir der Schnee egal.

**17 %**

# FERNSTUDIUM

## Eine Stunde voller Heli-Infos

Jeder Koax-Pilot, der sich schon mal an einem Singlerotor-Heli versuchte, weiß ganz genau: Die Dinger fliegen eigentlich gar nicht. Sie driften weg, neigen sich zur Seite und besitzen überhaupt ziemlich viel Eigenleben. Einen RC-Heli zu fliegen, will also gelernt sein. Hierfür gibt es nun die DVD-Flugschule RC-Helikopter richtig fliegen. In 60 Minuten und 16 Kapiteln wird Schritt für Schritt erklärt, wie man sicher RC-Heli-Pilot werden kann. Die DVD gibt es für 24,95 Euro unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de).



Die DVD-Flugschule lehrt Schritt für Schritt einzelne Übungen

# BLOGGER-ALARM

## Neu: das ACT-Blog

Direkt mit den Machern von ACT europe in Kontakt treten, Fragen stellen, Beiträge kommentieren oder einfach nur seine Meinung los werden kann man nun im neuen ACT-Blog. Damit geht der Hersteller von RC-Komponenten einen weiteren Schritt in Richtung Transparenz und Kundenfreundlichkeit. Und dabei muss man noch nicht einmal täglich auf der Seite vorbeischaun. Per RSS-Feed wird man ganz automatisch auf dem Laufenden gehalten. Internet: [www.acteurope.de/html/blog.html](http://www.acteurope.de/html/blog.html).



Direkte Kommunikation ist das Motto der neuen Medien

Bei der Flugshow La Ferté gibt es keine Gewichtsbegrenzungen



# AB IN DEN URLAUB

## Riesenflugshow La Ferté Alais in Frankreich

Die legendäre Modellflugshow International Model Circus in La Ferté Alais findet dieses Jahr wieder statt. Hier werden nonstop die größten Modelle, die wildeste Akrobatik und die heißesten Luftkämpfe und noch viel mehr zu bestaunen sein. Klar, La Ferté liegt etwa 35 Minuten südlich von Paris, doch ein echter Modellflieger sollte einmal im Mekka des RC-Modellbaus gewesen sein. Das Event findet vom 24. bis zum 26. Juni 2011 auf dem Jean Baptiste Salis Flugplatz Cerny – La Ferté Alais statt. Internet: [www.international-model-circus.com](http://www.international-model-circus.com).

## SZENE-BAROMETER



Die Randsportart Wasserfliegen kommt immer mehr aus der Versenkung. Das erkennt man vor allem an Veranstaltungen wie in Plau am See, die es mittlerweile schon über 20 Jahre gibt und immer weiter wächst



Der Aufschwung in der Branche nimmt weiter Fahrt auf. Aktuelles Beispiel: Staufenbiel baut nun auch ein neues, viel größeres und moderneres Vertriebszentrum



**Modell AVIATOR**-Community wächst. Immer mehr Modellflugsportler werden „Fans“ der **Modell AVIATOR**-Facebook-Seite



Alle Ausgaben des DMFV-Mitgliedermagazins Modellflieger gibt es jetzt unter [www.modellflieger-magazin.de](http://www.modellflieger-magazin.de) zum kostenfreien Download



So genannte „Seltene Erden“ sind ein Grundstoff der Elektronik-Industrie. Da der Preis für diese speziellen Metalle steigt, könnten auch unsere Motoren und Regler teurer werden



Verbraucherschutzministerin Ilse Aigner entdeckte in der AR.Drone jüngst ein Spionagesystem, das zum Angriff auf die Privatsphäre missbraucht werden könnte. Sachen gibt's. Ein Handy an einem Besenstiel wäre hier günstiger

# 1 FRAGE von Holger Niemecz

## Abgesichert

Warum ist es so wichtig, beim Hubschrauber Schraubensicherungslack zu verwenden? Und welchen soll ich nehmen?

Georg Stäbe fliegt seit  
13 Jahren RC-Hubschrauber



## ANTWORT von Georg Stäbe

Die Einzelteile eines Modellhubschraubers werden mit Hilfe einer großen Anzahl von Schraubverbindungen zusammengefügt. Diese Mechanik muss für einen sicheren Betrieb unbedingt den Belastungen durch Vibrationen, Schwingungen und Lastwechsel standhalten können. Damit sich die metallischen Schraubverbindungen nicht lösen, müssen die vordersten Gewindegänge mit einem Tropfen Sicherungslack benetzt werden, der nach dem Eindrehen unter Luftausschluss aushärtet und somit ein Lösen nachhaltig verhindert.

Der Sicherungslack ist in verschiedenen Festigkeitsgraden von „Feinmechanik“ über „Mittelfest“ bis „Hochfest“ erhältlich und sollte entsprechend der Belastung eingesetzt werden. Während sich der Lack für „Feinmechanik“ mit einem kräftigen Ruck am Schraubendreher lösen lässt, benötigt man dazu beim „Mittelfest“ bereits etwas Wärmezufuhr, zum Beispiel mit Hilfe eines Föhns oder Heißluftgebläses. Die Verbindung „Hochfest“ ist dagegen nahezu unlösbar. Bei Verschraubungen in Kunststoff darf dagegen kein Sicherungslack verwendet werden, da dieser hier nicht aushärtet und im ungünstigsten Fall sogar wie ein Schmiermittel wirkt.

### ZUR PERSON

Georg Stäbe ist seit der ersten Ausgabe **Modell AVIATOR** als Fachredakteur mit dabei. Er testet und berichtet regelmäßig über angesagte Hubschrauber sowie Zubehör.

### SIE HABEN EINE FRAGE?

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

Der vordere Gewindegang der Schraube wird mit **Loctite 243** benetzt. Beim Eindrehen verteilt sich das Mittel und härtet dann unter Luftausschluss aus



So sieht der Gewindegang aus, wenn die Schraube nach dem Aushärten des Sicherungslacks wieder mit entsprechendem Kraftaufwand herausgedreht wird



**Loctite 243** eignet sich sehr gut für die Schraubensicherung im Modellhubschrauber. Mit ihm behandelte Schraubverbindungen halten den Belastungen durch Vibrationen, Schwingungen und Lastwechsel sehr gut stand und lassen sich trotzdem durch einen kräftigen Ruck mit dem Schraubendreher wieder recht einfach trennen



# Nine Eagles®

## X6 pro

### 2.4GHz 6-channel

1. Unterschiedliche Setups programmierbar.
2. Mehrere Parameter für die Expo Kurve.
3. Unterstützt die Funktion der Abstimmung von unterschiedlichen Flugparametern für Helikopter, Motorflugzeuge und Segler.
4. Mit fortschrittlicher 2,4G DSS Technologie, zur Verarbeitung von langen Übertragungswegen. Extrem störungsunanfällig.
5. Benutzerfreundliches Interface, praktische Funktionen die einfach zu bedienen sind.
6. Einfaches und sicheres Umschalten von Mode 1 auf Mode 2.

## J6 pro

### 2.4GHz 6CH

1. Unterschiedliche Setups programmierbar.
2. Unterstützt die Funktion der Abstimmung von unterschiedlichen Flugparametern für Helikopter, Motorflugzeuge und Segler.
3. Mit fortschrittlicher 2,4G DSS Technologie, zur Verarbeitung von langen Übertragungswegen. Extrem störungsunanfällig.
4. Benutzerfreundliches Interface, praktische Funktionen die einfach zu bedienen sind.
5. Einfaches und sicheres Umschalten von Mode 1 auf Mode 2.



## SKY SURFER



Modell Nummer:  
TX: NE-024G  
RX: NE R/C 781B  
Spannweite: 780mm  
Gesamtlänge: 520mm  
Fluggewicht: 105-110g  
Motor: N60 Motor  
Akku: 7.4V, 250mAh LI-PO

## Sky Climber

Modell Nummer:  
TX: NE-T007  
RX: NE R/C 776B  
Spannweite: 2008mm  
Gesamtlänge: 1210mm

Höhe: 401mm  
Fluggewicht: etwa 950g  
Motor: 2835 1050KV  
Akku: 11.1V 2000mAh 20C Li-Poly



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

E-mail: [sales@nineeagle.com](mailto:sales@nineeagle.com)

# 2 MEINUNGEN

**Zapfsäule oder Steckdose? Die Frage stellen sich Heli-Piloten immer öfter. Hat der Methanoler seinen Reiz verloren? Akkuwechseln ist viel einfacher!**



**MARKUS SIERING**

Markus Siering steht auf saubere Modelle

**PRO** „Wer hat schon Lust, das Modell stundenlang zu putzen?“

Ganz klar ist der Elektroantrieb im Vorteil, nicht umsonst sind alle aktuellen Helis, die in Deutschland gefertigt werden elektrisch befeuert. Wer hat nach dem Fliegen schon Lust, das Modell stundenlang zu putzen? Zudem wird es immer schwerer, einen Flugplatz zu finden, auf dem Verbrenner geflogen werden dürfen. Die Vorteile liegen also klar auf der Hand: Die Leistung eines Elektroantriebs ist deutlich höher als die eines Verbrenners. Mit einem V-Antrieb hätte es Jan Henseleit sicher nicht geschafft, mit seinem Three Dee Rigid über 250 Stundenkilometer schnell zu sein. Durch die enorme Leistung haben sich neue Dimensionen im Modellflug eröffnet. Während man beim Stinker ewig den Motor justieren muss, um die maximale Leistung zu erhalten, bringt der saubere E-Antrieb stetig konstante Leistung. Denn mal ehrlich: Wie schön ist es, schnell den Heli unter den Arm zu klemmen, und nach Feierabend ohne großen Aufwand zwei/drei Akkus leerfliegen zu können?

## ZUR PERSON

### MARKUS SIERING

Markus Siering ist langjähriger Testpilot vom Schwestermagazin **RC-Heli-Action**. Aufgrund seiner Erfahrung und seines Flug-Skills ist er auch der Mann für komplizierte technische Zusammenhänge.

### CHRISTOPH HAYE

Christoph Haye ist langjähriges Mitglied im Raptor-Team bei Thunder Tiger und seit neuestem auch im Thunder Tiger International Team.

Klar, grundsätzlich haben beide Antriebsvarianten ihre Vor- und Nachteile. Der Reiz für mich beim Verbrenner-Antrieb liegt einfach darin, dass man nicht ewig Akkus nachladen und wechseln muss. Sprich: Gerade beim Trainieren ist es unheimlich bequem, nur einmal kurz nachtanken zu müssen, um sofort weitermachen zu können. Außerdem hat der Verbrenner immer noch den gewissen Flair, der auch gerade bei Showflügen durch die Rauchfahne und den Klang überkommt. E-Helis stinken hier eben total ab. Kostentechnisch ist das Verbrennerfliegen auch immer noch etwas günstiger, da man gerade im High-End-Heli-Bereich doch schon hin und wieder mal neue Akkus braucht – und bekannterweise sind hochwertige LiPos auch nicht ganz billig, ganz zu schweigen von dem Ladeequipment, das man für ein anständiges E-Setup benötigt. Leistungstechnisch muss man allerdings sagen, hat man durch die heutigen E-Motoren sowie Regler und Akkus schon einen deutlichen Vorteil, da sich mit einem modernen E-Setup Leistungen realisieren lassen, die man mit einem Verbrenner kaum erreichen kann. Nur ob man diese Leistung wirklich braucht, ist eine andere Frage.

**CONTRA** „Beim Trainieren ist es unheimlich bequem, nur einmal kurz nachtanken zu müssen“



**CHRISTOPH HAYE**

„Du musst es in den Fingern haben, nicht im Akku“

**ASK-21 Motorsegelflugzeug EPO**

**NEU**

Spannweite: 2000 mm  
Länge: 1000 mm  
Gewicht: 760 g  
1 x 11.1V 1300mAh  
1 x Brushless motor  
1 x 30A regler  
1 x Klapp-propeller  
1 x spinner  
1 x Gebrauchsanweisung



UVP. 199,00  
**159,00**

UVP. 199,00  
**149,00**

**Hawksky V3 1380mm**  
Motorsegelflugzeug RTF

Mit Brushlessmotor und 2,4GHZ Sender



**DC-3 Twin-Engin EPO 1470mm**

Mit Servo, 2 x Brushless motor  
und 2 x 40A Programmierbar Brushlessregler  
Spannweite 1470 mm  
Gesamtlänge: 980 mm  
Fluggewicht: 1200 gr.



UVP. 229,00  
**169,00**

**FMS P-47 Thunderbolt PnP 1400mm**

Mit elektrischem Einziehfahrwerk



UVP. 229,00  
**229,00**

**FMS P-51 Mustang 1450mm**  
Mit elektrischen Einziehfahrwerk

**FMS P-51 Mustang 1450mm**  
Mit elektrischen Einziehfahrwerk

**FMS P-40 W.Hawk 1400mm**  
Mit elektrischen Einziehfahrwerk

**FMS Spitfire 1400mm**  
Mit elektrischen Einziehfahrwerk

**FMS Messerschmitt 1400mm**  
Mit elektrischen Einziehfahrwerk



UVP. 229,00  
**229,00**



UVP. 229,00  
**229,00**



UVP. 229,00  
**229,00**



UVP. 229,00  
**229,00**



UVP. 229,00  
**229,00**

**FUTABA T8FG M. R6008HS/SB**

**Futaba**



34%  
Sparen  
UVP. 525,00  
**359,00**  
E-Kauf: €100000



**FUTABA Sender:**

- Futaba 6EX 2.4G/R617FS € 139,-
- Futaba 7C 2.4G/R617FS € 239,-
- Futaba T-10CG 2.4G € 375,-
- Futaba T10CG/R6014HS € 499,-
- Futaba T10CG 2.4G € 369,-
- Futaba T12FG € 749,-

**FUTABA Empfänger:**

- Futaba R6106HFC € 52,-
- Futaba R6106HF € 51,-
- Futaba R617FS € 69,-
- Futaba R6008HS € 97,-
- Futaba R6108SB € 99,-
- Futaba R6014HS € 135,-

**Hobbyfly Lipo Akku**



- EVO Blue 7.4V, 135 mAh, 20C Li-Po Akku € 4,99
- EVO Blue 7.4V, 200 mAh, 20C Li-Po Akku € 5,49
- EVO Blue 7.4V, 450 mAh, 20C Li-Po Akku € 7,19
- EVO Blue 7.4V, 800 mAh, 20C Li-Po Akku € 8,99
- EVO Blue 7.4V, 1300 mAh, 20C Li-Po Akku € 13,98
- EVO Blue 11.1V, 1300 mAh, 20C Li-Po Akku € 16,90
- EVO Blue 11.1V, 1500 mAh, 20C Li-Po Akku € 17,90
- EVO Blue 11.1V, 1800 mAh, 20C Li-Po Akku € 19,90
- EVO Blue 11.1V, 2000 mAh, 20C Li-Po Akku € 21,90
- EVO Blue 11.1V, 2200 mAh, 20C Li-Po Akku € 23,90
- EVO Blue 14.8V, 1800 mAh, 20C Li-Po Akku € 34,99
- EVO Blue 14.8V, 2000 mAh, 20C Li-Po Akku € 39,99

**Black Horse**

bei "HOBBYFLY" für guten Preis

- \*Bessere Flug-Performance
- \*Bessere Qualität
- \*Bessere Preise



**Dynamik SUPERMATE AC/DC 6**  
LiPo Balance Ladegerät

LiPos: 1 - 6 Zellen (3,7V - 22,2V)  
Li-Ion / LifePO: 1 - 6 Zellen  
NiCd / NiMH: 1 - 14 Zellen  
Eingangsspannung: AC 100 bis 230 Volt  
oder DC 11 bis 15 Volt



UVP. 99,00  
**59,00**

**Black Horse JU 87B-Stuka ARF 1920mm**  
Motor: 4-Takt 120

UVP. 295,00  
**275,00**  
B-Nr.: 1700074



**Black Horse Piper Cub 120 ARF 2450 mm**  
Motor: 4-Takt 120

UVP. 299,99  
**274,99**  
B-Nr.: 1700072



UVP. 299,99  
**259,99**  
B-Nr.: 1700066

**Black Horse Ryan 120 ARF 2350mm**  
Motor: 4-Takt 120



**Black Horse Spacewalker 120 ARF 2100mm**  
Motor: 4-Takt 120

UVP. 319,00  
**279,00**  
B-Nr.: 1700055



**Black Horse Sukhoi Su31 - 160 ARF 1778,mm**  
Motor: 4-Takt 160

UVP. 290,00  
**249,00**  
B-Nr.: 1700111



**Black Horse T-28 Trojan 2000mm**  
mit Pneumatik Einziehfahrwerk  
Motor: 4-Takt 120

UVP. 399,00  
**359,00**  
B-Nr.: 1700052



**HOBBYFLY GmbH**

Bonner str. 69  
50677 Köln  
Tel: (+49) 0221 9464 2551  
E-Mail: info@hobbyfly.de

**Online-shop** (0221) 9464 2551  
**WWW.HOBBYFLY.DE**

# 3 MENSCHEN

## Personen, die bewegen

### Das Kuriosum

Er hat noch nie an einem größeren Wettbewerb teilgenommen, gewann demnach also nie einen Preis. Warum also ist Tareq Alsaadi in der Szene so bekannt – ja gar ein Held? Ganz einfach, der Mann hat es geschafft, sich einen Spitznamen zu erfliegen: Tareq „das Alien“ Alsaadi, denn wer so fliegt, kann nicht von dieser Welt sein. Und in der Tat, von ihm finden sich nicht nur unzählige Videos in den gängigen Plattformen, sondern auch auf Veranstaltungen findet man ihn regelmäßig. Er findet Freude daran, dem Publikum den Atem stocken zu lassen. Denn sein Flugstil besteht im Grunde aus extrem tiefen und zackigen Manövern, bei denen jeder Move für sich schon fast das Aus des Helis bedeuten könnte.

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



**TAREQ ALSAADI**

Idole brauchen keine Platzierungen

### Die rechte Hand

Er ist Mr. Tiger Moth, Mr. Toni Clark und der Ansprechpartner für alle Belange. Der neue ZG läuft im Teillastbericht etwas unrund? Gerhard Reinsch weiß Bescheid. Und das ist auch der Grund, weshalb wir ihn hier erwähnen möchten: Denn hinter jedem starken Mann steht auch – na? – ein starker Partner. Gerhard Reinsch ist seit 1980 Partner von Toni Clark. Der Ingenieur für Flugzeugbau ist mit seinen Modellen Tiger Moth und Albatros DVa auf so gut wie jedem Flugplatz zuhause. Wir finden, ein Mann mit so viel Verve und Sinn fürs Schöne im Modellbau gehört erwähnt.

[www.toni-clark.com](http://www.toni-clark.com)



**GERHARD REINSCH**

Der Ingenieur ist seit 1980 Partner von Toni Clark



**DIETER PERKUHN**

Der Fachreferent Funk hat immer eine objektive Antwort parat

### Die Referenz

Hat man eine Frage, kann man in diversen Foren tausend Leute erreichen, von denen mindestens hundert irgendeine Meinung dazu zum Besten geben. Um jedoch wirklich objektive Aussagen zu Fragen zu erhalten, gibt es beim Deutschen Modellfliegerverband (DMFV) Kompetenzreferate. Eines der wichtigsten ist gerade in Umbruchzeiten zu 2,4-Gigahertz das Fachreferat Funk, dessen Referent Dieter Perkuhn ist. Die Koryphäe für RC-Technik betreut schon seit 1980 dieses Amt, hält Vorträge und weiß schon allein deshalb immer, wovon er spricht, da er seine Aussagen auf Basis langer Berufserfahrung und eigener Messergebnisse untermauert. Eine Frage, eine Antwort.

[www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero)

**299,-** **AKTION**



**EPSILON**

Mehr als 500 mal verkauft, der Klassiker. Hochwertiger GFK-Rumpf, Fertigfläche in Holm/Rippenbauweise (teilweise beplankt), mit ORACOVER bespannt. Eingebaute HIMAX Motor (600 W), Aluspinner, Luftschraube, 60A-Regler. Querruder + Wölbklappen. Spannweite 3,5 m

**379,-** **BIG scale**



**YAK 54**

Kunstflugmodell der Oberklasse. Fertig in Holzbauweise gebaut und mit Folie bespannt. GFK-Motorhaube und Radverkleidungen lackiert, Kohlefaser-Hauptfahrwerk, sehr hochwertige Zubehör- und Anlenkteile. Spannweite 2,20 m. Auch als Combo mit DLE-55 + Schalldämpfersystem mit Flexrührer erhältlich (699,- EUR).

**189,-** **AKTION**



**SPEKTRUM DX-7 2,4 GHz**

7-Kanal-Computerfernsteuerung mit SPEKTRUM 2,4 GHz Übertragungssystem, 20 Modellspeicher, diverse Mischer und Programmierfunktionen, 6 Flächenflieger-Mischprogramme, 3 Heli-Mischprogramme. Komplett Senderakku und mit AR 7000 Empfänger.

**79,-** **NEU**



**YAK 54 EP**

Fertigmodell aus hochfestem Formschaum (EPO), bereits fertig lackiert und dekoriert. Gut geeignet für E-Motoren um 700 Watt mit 4-5S LiPo. Spannweite 1,42 m, Fluggewicht ca. 2,2 Kg

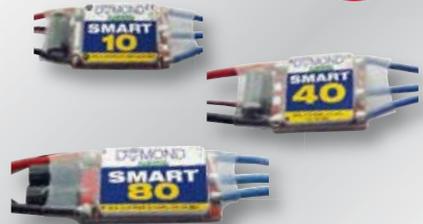
**259,-** **NEU**



**JUNKERS JU-87 „STUKA“**

Vorbildgetreues Flugmodell in Holzbauweise mit Folie bespannt. Das Modell verfügt wie das Original über Querruder und zweiteilige Landeklappen (Junkersklappen). Detailgetreues Cockpitdesign und Bombenattrappen gehören dazu. Das Modell kann auch mit E-Antrieb ausgerüstet werden (Akkuklappe im Rumpf). Spannweite 1,92 m.

**DIAMOND SMART REGLER** **PREIS SENKUNG**



Die tausendfach bewährten Qualitätsregler, jetzt alle bis zu **20%** im Preis gesenkt!

z.B.	<b>SMART 18</b>	<b>16,90 €</b>
	<b>SMART 25</b>	<b>20,90 €</b>
	<b>SMART 30</b>	<b>22,90 €</b>
	<b>SMART 40</b>	<b>35,90 €</b>
	<b>SMART 60</b>	<b>49,90 €</b>
	<b>SMART 80</b>	<b>59,90 €</b>

**DIAMOND PROFI HQ-MOTOREN** **PREIS SENKUNG**



Unsere „high-end“ Top-Motorenserie. Sehr gutes Preis/Leistungsverhältnis. Vergleichbar mit vielen Spitzenprodukten am Markt. Im Preis bis zu **15%** gesenkt! z.B.

<b>HQ-2838</b>	28 x 38 mm	78 g	280 W	<b>32,90 €</b>
<b>HQ-3637</b>	37 x 37 mm	104 g	380 W	<b>39,90 €</b>
<b>HQ-3643</b>	37 x 43 mm	143 g	400 W	<b>44,90 €</b>
<b>HQ-3650</b>	37 x 49 mm	177 g	600 W	<b>48,90 €</b>
<b>HQ-5052</b>	50 x 52 mm	375 g	900 W	<b>73,90 €</b>

**99,90** **NEU**



**ROO x-treme Combo**

Nurflügel-Jet aus Hartschaum mit extremen Flugeigenschaften. Wir haben dem von Haus aus schon sehr schnellen Modell einen DIAMOND Power Antrieb mit unserem PROFIL HQI-2860-3000 verpasst. Zusätzlich ist im Lieferumfang ein 50 A Flugregler sowie der Mitnehmer + Luftschraube enthalten. Unglaublicher Flugspaß zum Schnäppchenpreis.

**59,-** **NEU**



**DIAMOND B6 evo AC/DC**

Der Nachfolger des bewährten B 6 Laders. Betrieb an 12V und 220 V möglich, Ladestrom 0,1-6 A, diverse Ladeprogramme, 1-15 NiMH, 1-6 LiPo oder 2-12V Bleiakkus ladbar. Entladestrom von 0,1-1,0 A regelbar. Anschluß für Temperatursensor, externe Balancer-Anschlußplatine.

Alle Angebote vorbehaltlich Lieferfähigkeit. Irrtümer vorbehalten. 03/2011



**LIEFERUNG AB 200,- € FRACHTFREI**  
**Fon: 040-30061950 info@modellhobby.de**  
**www.modellhobby.de**



# MULTIPLEX®

## So seh'n Sieger aus!

Glückwünsche an alle MULTIPLEX-Team-Piloten



Winfried Ott, Weltmeister FSR-V 3.5 ccm Senioren  
Giuliano Ott, Vizeweltmeister FSR-O 3.5 ccm Junioren  
Optimieren die Kühlung ihrer Rennmotoren mit dem  
**M-LINK Temperatursensor**



Carl Olsson, Schwedischer IMAC  
Freestyle und Intermediate Champion 2010  
Verbessert den Antrieb seiner Maschine  
mit dem **M-LINK Drehzahlsensor**

Schätzen war gestern.

Wissen mit **M-LINK** (???)

**TELEMETRIE-SYSTEM!**



**MULTIPLEX®**  
www.multiplex-rc.de

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG • Westliche Gewerbestraße 1 • D-75015 Bretten

**HITEC**  
www.hitec-rc.de

+++ MULTIPLEX Newsletter anfordern +++ +++ MU

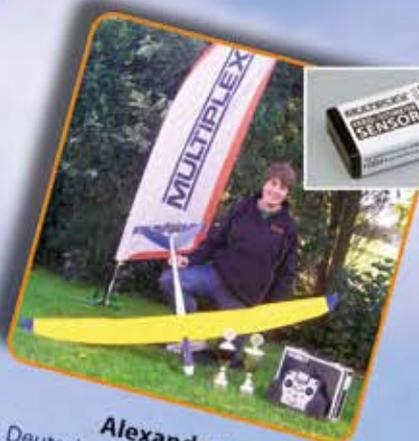
**HIT**  
www.hitec-rc.de



**Günther Mayr**  
Weltmeister F5D 2010  
(Pylon)  
**Setzt den M-LINK  
Stromsensor als  
„elektronische  
Tankuhr“ ein**



**Bernd Beschorner**  
Deutscher Meister F3A DMFV und DAeC 2010;  
2. Acromasters 2010 und  
**Manfred Greve** 3. F3A DMFV 2010  
**Nutzen M-LINK Drehzahlsensoren  
zur Luftschraubenoptimierung**



**Alexander Schiegg**  
2. Platz, Deutsche Jugendmeisterschaft  
Elektrosegelflug (DMFV)  
**„Schnüffelt“ nach Thermik mit den  
M-LINK Vario/Höhe-Sensor**



**Ulf Reichmann**  
2. Platz Segelkunstflug, Euskirchen  
**Verwendet den M-LINK Vario/Höheseensor zum  
Anzeigen der Ausklinkhöhe**



**Nils Brückner**  
Deutscher Meister F3A-W 2010  
(Wasser-Motorkunstflug)  
**Überwacht den Empfängerakku  
mittels M-LINK Spannungssensor**



**Christian Lohwasser**  
4. Platz, Jet-Kunstflug (F3-T) 2010 DMFV  
**Benutzt den M-LINK Stromsensor  
als „elektronische Tankuhr“**



**Details und weitere Sensoren auf unserer Homepage! [www.multiplex-rc.de](http://www.multiplex-rc.de)**



**Aer-O-Tec** Der Crossfire-2 ist ein Wettbewerbssegler für die Klassen F3B und F3F. Durch den langen Leitwerkshebelarm wird ein sehr harmonisches und gutmütiges Flugverhalten erreicht und es ist möglich, die Leistungen des neuen Profilstraks sehr gut umzusetzen. Das 2.970 Millimeter spannende Modell wird mit allen Kleinteilen, Kabeln, Steckern, Anlenkungsteilen, Ballast und Schutztaschen geliefert. Die F3F-Carbon-Version kostet 1.350,- Euro. Für die Carbon-F3B-Version (C93) liegt der Preis bei 1.450,- Euro. Die Spreadtow C80-Version hat einen Preis von 1.545,- Euro.

Crossfire-2 von Aer-O-Tec

**CNC-Modellbauservice Widmann** Neu bei CNC-Modellbauservice Widmann gibt es den Hobbit, einen kleinen, wendigen Doppeldecker. Die Tragflächen und der Rumpf werden auf einer CNC-Anlage gefertigt. Bei der unteren Tragfläche ist der V-Ausschnitt für die Querruder bereits mitgeschnitten. Die Tragflächen werden mit den beiliegenden GFK-Stäben verstärkt und am Rumpf sind die Ausschnitte für die Leitwerke und die Tragflächenauflagen mitgeschnitten, sodass hier keine Baufehler entstehen können. Technische Daten: Spannweite: 420 Millimeter, Länge: 420 Millimeter, Gewicht: 150 Gramm. Der Lieferumfang umfasst: Tragflächen und Rumpf weiß, aus Epp-RG20 CNC geschnitten, Leitwerksteile aus 3-Millimeter-Depron, GFK-Stäbe.



Hobbit von CNC-Modellbauservice Widmann



**XOAR-Holzluftschrauben vom Himmlischen Höllein**

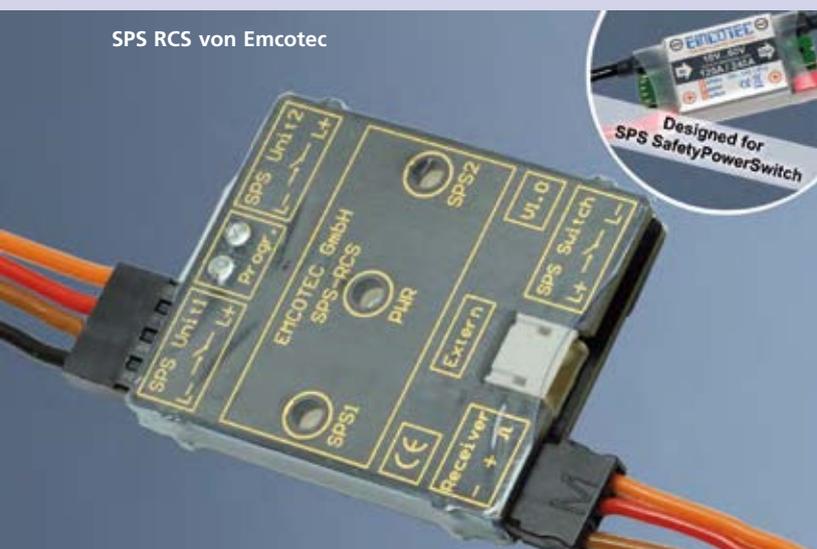
**Der Himmlische Höllein** Die XOAR-Holzluftschrauben wurden speziell für den Betrieb mit Elektromotoren entworfen. Buchenholz aus Deutschland wird dabei auf digitalen CNC-Maschinen zu präzisen Propellern verarbeitet. Durch eine zweifache Grundierung und zweimalige Lackierung mit glänzendem Schutzlack erhalten die Props ein perfektes Finish und sind bestens gegen Witterungseinflüsse geschützt. Alle Propeller sind dabei bereits manuell gewuchtet und gebohrt. Das ultradünne Blattprofil, das extrem niedrige Gewicht, die hohe Steifigkeit und die daraus resultierende Leistungsfähigkeit machen die XOAR-Luftschrauben einzigartig. Erhältlich sind die Luftschrauben in diversen Größen zwischen 12 x 6 und 21 x 14 Zoll. Die Preise liegen dabei zwischen 8,50 Euro und 25,90 Euro.

Der CNC-Bausatz des Höllein Crossbow 80 ist nun in einer überarbeiteten Elektroversion verfügbar. Durch seine „Größe“ ist es das ideale „Immer-dabei-Modell“. So können auch kleine Hänge nach Aufwindfeldern abgeflogen werden. Wird der Crossbow 80 mit einem kleinen Brushless-Außenläufer und einem zweizelligen LiPo-Akku ausgestattet, liegt das Fluggewicht bei zirka 160 Gramm. Aufgebaut ist das Modell in der bekannten Höllein-CNC-Qualität. So beginnt der Spaß schon beim Bauen. Der Bausatz des Crossbow 80 Elektro kostet 37,90 Euro.



Crossbow 80 vom Himmlischen Höllein

SPS RCS von Emcotec



**EMCOTEC** Der SPS RCS (Remote Control Switch) ist eine Erweiterung für EMCOTECs bewährten SPS Safety Power Switch. Mit dem neuen Modul können alle Versionen des elektronischen Sicherheitsschalters (SPS) nun zusätzlich über einen freien Empfängerkanal mit der Fernsteuerung ein- beziehungsweise ausgeschaltet werden. Die Schaltung von bis zu zwei SPS, auch unterschiedlichen Versionen, ist mit dem neuen Remote Control Switch möglich. Der Preis: 39,90 Euro.

Stützrad für Großsegler im Maßstab von zirka 1:2,5 bei Florian Schambeck Luftsporttechnik



**Florian Schambeck Luftsporttechnik** Neu bei Florian Schambeck Luftsporttechnik gibt es ein Stützrad für Großsegler im Maßstab von zirka 1:2,5. Mit dem neuen Stützrad von Florian Schambeck Luftsporttechnik fällt es leicht, das Modell vom Parkplatz zur Startstelle und/oder nach der Landung zum Abstellplatz zu ziehen, ohne dass die Flügel im nassen Gras streifen. Die Höhe des Stützrads beträgt zirka 300 Millimeter. Es ist aus pulverbeschichtetem Aluminium gefertigt und einfach am Flügel anzubringen.

**Derkum Modellbau** Neu bei Derkum Modellbau ist eine eigene Produktentwicklung: Servos und Brushlessregler unter dem Label D-Power. Weitere D-Power-Produkte, wie zum Beispiel Brushlessmotoren und Flugmodelle, sollen folgen. Das D-Power Analog-Servo AS-220 kostet 9,90 Euro, das Digital-Servo DS-220 schlägt mit 12,90 Euro zu Buche.



D-Power DS-220 von Derkum Modellbau

**KONTAKTE**

**Aer-O-Tec**  
Rohrersmühlstraße 14  
91126 Schwabach  
E-Mail: [info@aer-o-tec.de](mailto:info@aer-o-tec.de)  
Internet: [www.aer-o-tec.de](http://www.aer-o-tec.de)

**CNC-Modellbauservice Widmann**  
Rosenstraße 33  
83684 Tegernsee  
Telefon: 080 22/31 71  
Fax: 080 22/31 71  
E-Mail: [modellbau@is-widmann.com](mailto:modellbau@is-widmann.com)  
Internet: [www.epp-flugmodelle.de](http://www.epp-flugmodelle.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**  
Blaubach 26/28  
50676 Köln  
Telefon: 02 21/21 30 60  
Fax: 02 21/23 02 96  
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)

**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)

**helicoptermanufaktur.de**  
Martin-Niemöller-Str. 9  
64653 Lorsch  
Telefon: 062 51/58 51 43  
Fax: 062 51/58 51 44  
E-Mail: [info@helicoptermanufaktur.de](mailto:info@helicoptermanufaktur.de)  
Internet: [www.helicoptermanufaktur.de](http://www.helicoptermanufaktur.de)

**helicoptermanufaktur.de** Die Helicoptermanufaktur erweitert ihr Angebot um hochpräzise Mehrblatt-Rotorköpfe aus Vollmetall. Die Köpfe sind für alle Helis der 600er- und 700er-Klasse mit einer 10-Millimeter-Rotorwelle sowie bis zu 1.700 Millimeter Rotordurchmesser geeignet. Rotorkopfzentralstück, Blattlagerwellen, Blatthalter und Blattgriffverlängerungsschrauben sind aus Edelstahl. Blattgriffverlängerungen, Blatthalter sowie Buchsen bestehen aus eloxiertem Alu. Lieferbar sind Dreiblatt-, Vierblatt- und Fünfblatt-Rotorköpfe. Die Preise beginnen ab 299,- Euro.



Vierblatt-Rotorkopf von helicoptermanufaktur.de

## KONTAKTE

**Heli Shop**

Karl-Mauracher-Weg 9  
6263 Fügen  
Österreich  
Telefon: 00 43/52 88/64 88 70  
Fax: 00 43/52 88/648 87 20  
E-Mail: [info@heli-shop.com](mailto:info@heli-shop.com)  
Internet: [www.heli-shop.com](http://www.heli-shop.com)

**HiSystems**

Flachsmeerstrasse 2  
26802 Moormerland  
Fax: 049 54/893 25 19  
E-Mail: [contact@hisystems.de](mailto:contact@hisystems.de)  
Internet: [www.hisystems.de](http://www.hisystems.de)

**Horizon Hobby Deutschland**

Hamburger Straße 10  
25337 Elmshorn  
Telefon: 041 21/461 99 60  
Fax: 041 21/461 99 70  
E-Mail: [info@horizonhobby.de](mailto:info@horizonhobby.de)  
Internet: [www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)

**HexaKopter XL  
von HiSystems**

**HiSystems** Die Firma HiSystems hat ihre Produktpalette um ein weiteres MikroKopter-Modell erweitert, den HexaKopter XL. Dieser ist eine universelle Schwebepattform, die sich optimal für Luftbilder (und -videos) eignet. Die elektronische Lagestabilisierung macht das Steuern sehr einfach. Zudem lässt sich der HexaKopter mit GPS ausrüsten und kann damit selbständig Position und Höhe halten und sogar GPS-Positionen anfliegen. Technische Daten: Durchmesser: 750 Millimeter, Höhe: 350 Millimeter, Gewicht: 2.100 Gramm, maximale Nutzlast: 1.500 Gramm. Der Preis: 1899,- Euro.

**Ultra Micro eXtreme (UMX)  
Extra 300 von Horizon Hobby****GAUI X5 FES vom Heli Shop**

**Heli Shop** Nach erfolgreicher Einführung des Gaiu X5 folgt jetzt die lange erwartete Fortsetzung in Form der paddellosen Version, die die Bezeichnung Gaiu X5 FES trägt. Größenmäßig ordnet sich der Gaiu X5 FES zwischen der 500er- und 600er-Klasse ein. Der extrem effiziente Scorpion Motor mit 910 Umdrehungen pro Minute und Volt sowie der eigens für den Gaiu X5 entwickelte 100-Ampere-Controller katapultieren das Modell förmlich durch alle Figuren. Das besondere dabei ist jedoch die niedrige Stromaufnahme. Denn zum Betrieb des Gaiu X5 reichen preisgünstige 6s-LiPos ab 20C völlig aus. Der Preis: ab 449,- Euro.

Heli Shop bringt mit der neuen Pitchlehre Digi Plus eine Lehre auf den Markt, die analoge und digitale Messmethoden in einem Gerät vereint. So kann je nach Modell frei entschieden werden, ob digital oder analog gemessen wird. Für die schnelle Messung zwischendurch greift man auf die analoge Skala zurück, während zur präzisen Einmessung eines Flybarless-Kopfs digitale Präzision zur Verfügung steht. Das Gerät besteht aus getöntem, 3 Millimeter starkem Acrylglas mit eingravierter Skala. Die beweglich aufgesetzte Spannzange passt für alle gängigen Modelle mit einer maximalen Rotorblatttiefe von bis zu 69 Millimeter. Der analoge Messbereich umfasst 24 Grad, während im digitalen Betrieb völlig ohne Gradeinschränkung gemessen werden kann. Der Preis: 89,90 Euro.

**Pitchlehre Digi Plus  
vom Heli Shop**

**Horizon Hobby** Die Ultra Micro eXtreme (UMX) Extra 300 von Horizon Hobby lässt fast überall echten 3D-Indoor-Flugspaß Realität werden. Mit einem Abfluggewicht von nur 33 Gramm inklusive Akku ist die Extra 300 leicht genug, um in größeren Räumen geflogen werden zu können. Der lasergeschnittene Rahmen wurde vom ETOC-Champion Seth Arnold entwickelt und nutzt die mit Micro-Film beschichtete Open Frame Struktur zur Gewichtsersparnis und Festigkeit. Die CFK-Verstärkungen sorgen für eine erhöhte Stabilität. Außerdem ist das 427 Millimeter spannende Modell ein Bind-N-Fly-Flugzeug, das nach dem Laden des Akkus und dem Binden an einen DSM2-Sender bereit ist. Der Preis: 89,99 Euro.

# REFLEX XTR<sup>2</sup>

## Gib Deinem Leben Sim



Dank der PANOLusion Engine® wird jede Simulation mit REFLEX XTR<sup>2</sup> zu einem einzigartigen Erlebnis

Aufwändig bis ins kleinste Detail nachgebildete Modelle sorgen für einen täuschend echten Bildeindruck

Einstellbare Dunst- und Nebel effekte bieten eine wertvolle Trainingsmöglichkeit für das Fliegen bei eingeschränkten Sichtverhältnissen



Mit dem Flugrecorder können Flüge aufgezeichnet und beim Abspielen genauestens analysiert werden

Im Nachtflugmodus werden sämtliche Modelle automatisch mit Beleuchtungselementen ausgestattet



Detailliert nachgebildete Szenarien in Verbindung mit aufwändiger Kollisionssimulation erlauben u. a. realistisches Balancieren auf Geländern sowie Landen auf Tischen und sogar an Wänden

Die realistische Simulation von Rauch- und Abgaseffekten berücksichtigt auch antriebsbedingte Luftströmungen und deren Ablenkung in Bodennähe



Ein Nachteil von Simulatoren war stets die fehlende räumliche Darstellung. Mit der 3D-Technik des REFLEX XTR<sup>2</sup> gehört das schon bald der Vergangenheit an (\*\*)

Informative Dialoge mit hochwertig animierten Vorschau bildern erlauben einen komfortablen Zugriff auf die umfangreiche Modell- und Szeneriebibliothek

- ### REFLEX XTR<sup>2</sup> Highlights:
- Professioneller Modellflugsimulator für höchste Ansprüche.
  - Ideale Trainingsmöglichkeiten für Anfänger, Fortgeschrittene und Profis.
  - Umfangreiche Modellbibliothek mit Helikoptern, Motorflugzeugen und Segelflugzeugen.
  - In allen erdenklichen Flugzuständen absolut realistisch nachgebildetes Flugverhalten durch Berechnung anhand von detailierten, hoch komplexen mathematisch-physikalischen Modellen.
  - Besonders naturgetreu wirkendes Flugbild durch aufwändige Simulation von Windböen und Turbulenzen.
  - Unübertroffene Grafik mit vollkommen fotorealistischer Darstellung von Modell, Szenerie, Licht-, Schatten- und Raucheffekten.
  - 3D-Sound mit realistischen Geräuschen aus verschiedenen Quellen wie z.B. Antrieb, Hauptrotor, Heckrotor, szeneriespezifischer Umgebung sowie Wind.
  - Atemberaubende, echt räumliche Wahrnehmung in Verbindung mit gängigen 3D-Brillen und Stereoskopie-Treibern wie z.B. NVIDIA® 3D Vision™, iZ3D oder TriDef 3D Ignition. (\*\*)
  - Perfekte räumliche Orientierung und vollkommenes Eintauchen in virtuelle REFLEX XTR<sup>2</sup>-Szenarien bei Verwendung des kostengünstigen Head-Tracking-Systems TRACKIR™. (\*\*)
  - Virtuelle Flugtreffen mit bis zu 8 Modellpiloten über Internet oder LAN, kostenlose (\*) Teilnahme, keine Registrierung erforderlich.
  - Verschiedene Trainingsmodi für effektives Flugtraining mit schnellstmöglichen Lernerfolgen.
  - Abschaltbare Simulation von szeneriespezifischen Flugverbotszonen.
  - Kostenlose Updates über integrierte Online-Update-Funktion. (\*)
  - Moderate Hardwareanforderungen durch Auswahl von hocheffizienten Algorithmen in Verbindung mit stark optimiertem Programmcode.
  - Im Lieferumfang enthaltenes Designtool RMK zur Erstellung eigener Modelle.
  - Designtool RSK zur Erstellung eigener Szenarien als kostenloser Download verfügbar. (\*)

(\*) bis auf die Onlinegebühren Ihres jeweiligen Internetproviders  
(\*\*) ab 2. Quartal 2010

Durch die Berücksichtigung von komplexen geländespezifischen Strömungsfeldern wirken auch Hangflugsimulationen unglaublich realistisch. Für sämtliche Szenarien werden automatisch sinnvolle Windbedingungen eingestellt, die natürlich nach Belieben verändert werden können



**Jetzt testen:**  
kostenlose Demo-Version unter  
[www.simwerk.de](http://www.simwerk.de)



simWerk  
Dieter Küsel  
Kuhlenstrasse 9-11  
25436 Uetersen  
Fon: +49 (0) 4122-4605854  
Fax: +49 (0) 4122-4605856  
E-Mail: [info@simwerk.de](mailto:info@simwerk.de)

## KONTAKTE

**JR-Foliendesign**

Stadlerstraße 11  
86470 Thannhausen  
Telefon: 082 81/45 76  
Fax: 082 81/29 52  
E-Mail: [info@jr-foliendesign.de](mailto:info@jr-foliendesign.de)  
Internet: [www.jr-foliendesign.de](http://www.jr-foliendesign.de)

**LRP electronic**

Wilhelm-Enssle-Straße 132-134  
73630 Remshalden  
Telefon: 071 81/409 80  
Fax: 071 81/40 98 30  
E-Mail: [info@lrp-electronic.de](mailto:info@lrp-electronic.de)  
Internet: [www.LRP.cc](http://www.LRP.cc)

**Modellbau Lindinger**

Industriestraße 10  
4560 Inzersdorf im Kremstal  
Österreich  
Telefon: 00 43/75 82/813 13  
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)



Sanwa SD-6G von  
LRP electronic

**LRP electronic** Ob Flugzeug oder Helikopter, die 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung Sanwa SD-6G ist für beides gleichermaßen gut geeignet und bietet viele Funktionen. Sie verfügt über sechs Kanäle und ist somit vom Trainer bis zum Zweckmodell einsetzbar. Es stehen zehn Modellspeicher zur Verfügung, die schnell und unkompliziert abrufbar sind. Zudem verfügt die Anlage über Direct Model Select, unterschiedliche Flugphasen in Flächen- und Heliprogrammen, Trimmung allgemein oder flugphasenabhängig, einstellbare Mixer für unabhängige Flugphasen und eine komfortable Taumelscheibenprogrammierung. Die SD-6G wird ohne Servos aber mit einem RX-600-Sechskanal-Empfänger ausgeliefert. Der Preis: 199,90 Euro.

**JR-Foliendesign** Auf der Messe in Friedrichshafen vorgestellt und jetzt um zwei weitere Finish-Varianten erweitert, gibt es bei JR-Foliendesign exklusive Dekor-Bögen für den EDF-Viperjet von Tomahawk Design. Die im Digitaldruck auf spezieller, sehr dünner Folie hergestellten Dekors haben eine sehr hohe Klebekraft und sind leicht auf dem EDF-Material zu montieren. Zudem sind die Dekors komplett konturgeschnitten. Der Preis: 38,- Euro.



Folien von JR-Foliendesign für den EDF-Viperjet

**Modellbau Lindinger** Pilatus Aircraft aus der Schweiz ist bekannt für ganz besondere Flugzeugtypen. Modellbau Lindinger hat nun einen 1.800 Millimeter spannenden Nachbau in Holz-Rippenbauweise im Programm, der bereits auf kurze Distanz kaum mehr vom Original zu unterscheiden ist. Das Flugzeug aus der Planet-Hobby „Scale-Plane-Series“ bringt flugfertig etwa 6.800 Gramm auf die Waage. Der Preis: 429,- Euro.



Pilatus PC-21 von  
Modellbau Lindinger



Rotormast V-22 Osprey  
von Modellbau Lindinger

Die Rotormast V-22 Osprey ist ein Tiltrotorflugzeug mit zyklischer und kollektiver Blattverstellung. Bei diesem maßstabsgetreuen Scale-Modell werden die Hauptrotorblätter direkt durch eine hochentwickelten Controller angesteuert, Gyro-Stabilisation in jeder Achse inklusive. Dies ermöglicht einen stabilen und sicheren Flug in jeder Situation sowie eine minimale Reaktionszeitverzögerung der Steuereingaben. Der Hauptrotordurchmesser beträgt 645 Millimeter, ein Fluggewicht ab zirka 2.500 Gramm ist realisierbar. Der Preis: ab 1.399 Euro.

# FLUGSPEZIALISTEN

## FLUGSPEZIALISTEN

### FLUGSPEZIALISTEN

#### FLUGSPEZIALISTEN

**SANWA**  
THE 2.4GHz SPECIALISTS

# 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



### 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

<p>15.0g</p> <p><b>RX-1011FS Empfänger</b> #107A40943A</p> <p>10-Kanal FHSS3</p>	<p>12.0g</p> <p><b>RX-631 Empfänger</b> #107A41013A</p> <p>6-Kanal FHSS3</p>	<p>13.0g</p> <p><b>RX-861 Empfänger</b> #107A41023A</p> <p>8-Kanal F.H.S.S.</p>	<p>2.9g</p> <p><b>RX-400 Mini-Empfänger</b> #107A41003A</p> <p>4-Kanal-F.H.S.S.1</p>	<p>11.2g</p> <p><b>RX-700 Empfänger</b> #107A40853A</p> <p>7-Kanal F.H.S.S.</p>
--	--	---	--	---



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

**WWW.LRP.CC**

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

## KONTAKTE

**Modellbau Letmathe**

Am Acker 11a  
33818 Leopoldshöhe  
Telefon: 052 32/97 07 06  
Fax: 012 12/566 20 74 83  
E-Mail: [modellbau-letmathe@web.de](mailto:modellbau-letmathe@web.de)  
Internet: [www.modellbau-letmathe.de](http://www.modellbau-letmathe.de)

**Modellbau Pollack**

Benkendorfstraße 38  
91522 Ansbach  
Telefon: 09 81/142 24  
Fax: 09 81/972 45 31  
E-Mail: [contact@modellbau-pollack.de](mailto:contact@modellbau-pollack.de)  
Internet: [www.modellbau-pollack.de](http://www.modellbau-pollack.de)

**Modellsport Schweighofer**

Wirtschaftspark 9  
8530 Deutschlandsberg  
Österreich  
Telefon: 00 43/34 62/25 41 19  
Fax: 00 43/34 62/75 41  
E-Mail: [info@der-schweighofer.com](mailto:info@der-schweighofer.com)  
Internet: [www.der-schweighofer.com](http://www.der-schweighofer.com)

**Modellbau Pollack** Der Sportjet Tornado ist neu im Programm von Modellbau Pollack. Das Modell wurde für einen Turbineneinsatz mit 6 bis 8 Kilogramm Schub (bis zu 95 Millimeter Durchmesser) konstruiert. Im GFK-Rumpf sind mehrere Spanten passend, kraftschlüssig und haltend eingeklebt. Eine tiefgezogene Kabinenhaube inklusive einer Cockpitwanne gehört ebenso zum Lieferumfang wie das fertig eingebaute Spring Air-Einziehfahrwerk inklusive Drucktank, Ventil, Verteilerstücken, Schlauch und weiterem Zubehör. Flügel, Leitwerksträger und Höhenruder sind aus hochwertigem, festem und gewichtsoptimiertem Holz. Alles ist laserschnitten und von Modellbau Experten gebaut. Ebenfalls mit zum Set gehört ein 2,5-Liter-GFK-Tank. Die Spannweite des Modells beträgt 1.600 Millimeter.



Tornado von Modellbau Pollack

**Modellbau Letmathe** Auf vielfache Anfrage bietet Modellbau Letmathe nun eine Mechanik zum Bau einer CNC-Styroporschneidemaschine an. Zum Aufbau werden hochwertige Linearführungsschienen von Bosch-Rexroth verwendet. Diese bieten die Möglichkeit einer stabilen und sicheren Führung, wobei der Aufbau der Maschine enorm vereinfacht wird, damit auch Modellbauanfänger keine Probleme haben, in kurzer Zeit ihre eigene CNC-Styroporschneidemaschine in Betrieb zu nehmen. Die Anlage ist natürlich voll kompatibel mit der hauseigenen MDLNC Schrittmotorsteuerung für Motoren.

Nach dem großen Erfolg der Modelle PZL-104 WILGA und Fi-156 Fieseler Storch gibt es ein neues Modell in der Reihe der Holzbausätze von E\*starmodels. Seit dem Sommer kann man sich mit der Bleriot XI La Manche in die Pionierzeit des Fliegens zurückversetzen. Ein toller Bausatz für lange Winterabende und die kommende Flugsaison.

**Styroporschneidemaschine von Modellbau Letmathe****Bleriot XI La Manche von Modellbau Letmathe**

**Modellsport Schweighofer** Neu bei Modellsport Schweighofer sind einige RTF-Elektroflugmodelle von Nine Eagles. Darunter eine Spitfire, eine P-47 Thunderbolt und eine P-51D Mustang. Die 400 Millimeter spannenden Modelle sind komplett mit 2,4-Gigahertz-Anlage und Batterien ausgerüstet, sodass dem sofortigen Flugspaß nichts im Weg steht. Alle drei Modelle sind auch in der Halle zu fliegen. Ihr Preis beträgt jeweils 79,90 Euro.

**MSS Grosse Biene von Modellsport Schweighofer**

Ein nicht ganz alltägliches Modell ist die MSS Grosse Biene, die ab sofort bei Modellsport Schweighofer erhältlich ist. Sie ist in Anlehnung an die berühmten Gee Bee-Rennflugzeuge der 1930er-Jahre konstruiert. Angetrieben mit einem 45-Kubikzentimeter-Benzinmotor verfügt das Modell über perfekte Flugeigenschaften. Der Rumpf, das Leitwerk und die Tragflächen sind in klassischer Balsa-Sperrholz-Bauweise gefertigt. Sämtliche Holzteile wurden auf einer modernen CNC-Maschine geschnitten. Der Baukasten umfasst das fertig bespannte Modell, Radverkleidungen, Fahrwerk, Räder, GFK-Motorhaube und Anlenkungen. Die Grosse Biene hat eine Spannweite von 1.800 Millimeter, eine Länge von 1.600 Millimeter und ein Gewicht von 5.000 Gramm. Das ARF-Modell kostet 299,90 Euro.

Modellsport Schweighofers „Der Graf“ ist ein im Ersten-Weltkrieg-Look gehaltener Schulterdeckertrainer, der bewusst an die alten Fokker-Flugzeuge erinnert. Ausgerüstet mit einem 26-Kubikzentimeter-Benzinmotor eignet sich das Modell ideal als Querrudertrainer. Der Graf ist aber auch das perfekte Arbeitspferd für Schlepp-Piloten. Der Rumpf, das Leitwerk und die Tragflächen sind in klassischer Balsa-Sperrholz-Bauweise gefertigt. Die Motorhaube besteht aus lackiertem GFK. Der Baukasten umfasst das fertige bespannte Modell, Radverkleidungen, Fahrwerk, Räder, Tank, GFK-Motorhaube und Anlenkungen. Es müssen lediglich noch geringfügige Arbeiten wie das Verkleben der Leitwerke sowie der Einbau der Antriebseinheit und der RC-Anlage durchgeführt werden. Das 2.100 Millimeter spannende und etwa 6.500 Gramm schwere ARF-Modell kostet 299,90 Euro.

**„Der Graf“ von Modellsport Schweighofer**

# HIMMELSTÜRMER!



**Technische Daten:**  
 Spannweite: 2000mm  
 Länge: 980mm  
 Flächeninhalt: 34,36dm<sup>2</sup>  
 Gewicht: 1500g  
 Motor: OBL36/09-46A  
 Flächenprofil: E-387 Modified  
 Demontierbare Tragflächen mit Querruder

Bespannt mit:  
**ORACOVER®**



*Hawk 2000*



www.thundertiger-europe.com

Best# 4363-0F20M2 e-Hawk 2000 MkII SuperCombo RTF 2.4GHz Mode 2  
 Best# 4363-K22 e-Hawk 2000 MkII ARF mit Brushlessmotor & Regler

# Neu SPITZ-6R Dual

- AC/DC Lader/Entlader
- 80W & 130W
- LiPo RECOVERY

Hochwertiges digitale Lade/Entladegerät für LiPo, LiFe, NiCd, NiMH und Pb Batterien.  
 Speziell entwickelt zum sicheren laden von LiPo und LiFe Zellen und zum auffrischen von zu tief entladenen Zellen.

- DC 10~15V Eingangsspannung: 130Watt Leistung
- AC 100V~250V Eingangsspannung: 80 Watt Leistung
- Mikroprozessor gesteuert
- Einfache Bedienung der Programme über 4 Drucktasten.
- Laden und entladen über 4mm Hauptanschlüsse
- Balancing mit HX & EHR Balancerkabel
- 20 Datenspeicher
- 1~20 NiCd/NiMH mit einstellbarem Delta-Peak Detektion (mV)
- 1~6 LiPo Zellen
- 1~6 LiFe Zellen
- 2V~24V Pb Akkus
- Ladestrom 200mA~10A (Max. 80W bei AC Eingangsspannung)
- Ladestrom 200mA~10A (Max. 130W bei DC Eingangsspannung)
- Entladestrom 200mA~2A (Max. 8W)
- Betriebszeit: der Ladevorgang wird automatisch beendet nach Ablauf der voreingestellten Zeit.
- 3 verschiedene Lademodi für LiPo und LiFe: Lagerung (50%), Schnell (1/10C) und 100% Laden
- Einstellbare Spannungsabschaltung für LiPo, LiFe, Pb, NiCd und NiMH beim Entladen.
- Kontrastreiches 2x16 LCD-Display zur Anzeige aller relevanten Parameter.
- Einstellbare Spannungsabschaltung für LiPo und LiFe Batterien beim Laden.
- "Batterie RECOVERY Modus": Möglichkeit um LiPo und LiFe Zellen mit zu niedriger Spannung aufzufrischen.





PLZ P.11c von Modellbau Schunder

**Modellbau Schunder** Neu bei Modellbau Schunder gibt es das Voll-GFK-Modell einer PLZ P.11c. Das Modell hat folgende Daten: Spannweite: 890 Millimeter, Länge: 650 Millimeter, Gewicht: 500 Gramm. Der Preis: 158,90 Euro.

**Multiplex** Neu bei Multiplex gibt es den M-LINK-Empfänger RX-9-DR light. Der Neunkanal-Empfänger passt durch die kompakten Abmessungen mit Inline-Steckeranordnung auch in Modelle mit beengten Einbauverhältnissen. Als Dual-Receiver arbeitet dieser Empfänger mit den beiden integrierten Empfängerschaltungen ständig im Diversity-Betrieb. Das sorgt in Verbindung mit einer speziellen Signalvorverstärkung für höchste Empfindlichkeit und damit für ausgezeichnete Empfangsqualität und maximale Systemreichweite. Der 9 Gramm leichte Empfänger zeichnet sich durch eine einfache Bedienung aus. Der Preis: 109,90 Euro.

M-LINK-Empfänger RX-9-DR light von Multiplex



**Pichler Modellbau** Die ARF Fiat G-59 von Pichler Modellbau überzeugt durch ihre gute Verarbeitung, eine hohe Detailtreue und ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis. Das Modell wurde speziell für Elektroantriebe konstruiert, kann aber auf Wunsch auch mit einem Verbrennungsmotor ausgerüstet werden. Technische Daten: Spannweite: 1.580 Millimeter, Länge: 1.120 Millimeter, Gewicht: 2.600 Gramm. Der Preis: 159,- Euro.

Die Pitts von Pichler Modellbau ist ein ARF-Fertigmodell in Holzbauweise. Sie gilt als wahre Kunstflug-Ikone und liefert überzeugende Kunstflugperformance. Der Doppeldecker überzeugt durch gute Kunstflugeigenschaften sowie extreme Wendigkeit. Die Pitts eignet sich für den Einbau eines Elektro- oder Verbrennerantriebs (Benziner oder Glühzünder). Technische Daten: Spannweite: 1.500 Millimeter, Länge: 1.330 Millimeter, Gewicht: ab 4.500 Millimeter. Der Preis: 299,- Euro.

Ebenfalls neu bei Pichler Modellbau ist die Piper Birddog. Ein vorbildgetreuer Hochdecker, der extrem gutmütig fliegt und über herausragende Scale-Details verfügt. Es kann wahlweise mit einem Elektro- oder Verbrennungsmotor ausgerüstet werden. Technische Daten: Spannweite: 1.890 Millimeter, Länge: 1.400 Millimeter, Gewicht: 3.500 Gramm. Der Preis: 239,- Euro.

Pitts von Pichler Modellbau



Cessna Birddog von Pichler Modellbau



**PowerBox Systems** Aus dem Hause PowerBox Systems gibt es zwei Neuheiten: die PowerBox Competition und die PowerBox Cockpit. Nach sieben erfolgreichen Jahren wurde die PowerBox Competition überarbeitet und mit neuen Features ausgestattet, um anspruchsvollen Modellpiloten eine moderne und sichere Stromversorgung zur Verfügung zu stellen. Natürlich wurde das bewährte Konzept, alles redundant zu gestalten, nicht außer Acht gelassen. Die neue Version der PowerBox Competition hat zwölf Kanäle, alle komplett mit Impulsverstärkung und Entstörung ausgestattet. Vier der zwölf Kanäle sind als Matchkanäle verfügbar. An diesen Kanälen können die Servos exakt eingestellt und justiert werden. Neu ist hier, dass diese gematchten Kanäle zeitsynchronisiert ausgegeben werden. Ebenfalls ein neues Feature in Sachen Stromversorgung ist die einstellbare Frame Rate für die Servos von 9 bis 21 Millisekunden, damit lässt sich die Geschwindigkeit oder das Drehmoment der Servos zusätzlich, je nach Notwendigkeit beeinflussen. Der Preis 319,- Euro. Die PowerBox Cockpit verfügt zusätzlich über einen integrierten Sechskanal-Doorsequenzer. Damit können Fahrwerke absolut scale-gerecht gesteuert werden. Natürlich kann dieser frei programmierbare Doorsequenzer auch zum Steuern von Klapptriebwerken oder anderen Funktionen genutzt werden. Der Preis: 359,- Euro.



PowerBox Cockpit von PowerBox Systems



Opus-V/Jet CC  
Version von PAF

**PAF** Die neue Opus-V/Jet CC Version ist ein Jet-Hotliner mit einer zusätzlichen CFK-Lage im Tragflügel. Das Modell ist damit speziell für die neue Generation der Mini-Turbinen, wie zum Beispiel der Jetcat P20SE oder der T25 Kolibri ausgelegt. Mit diesen Turbinen sind Geschwindigkeiten von rund 380 Stundenkilometer möglich. Die Laufzeiten liegen zwischen 2,5 Minuten (Dauervollgas) und 5 Minuten bei gebremstem Flugstil. Lieferumfang: CFK/Balsa-Schalenflügel/V-Leitwerk, GFK-Rumpf mit CFK-Verstärkung, fertig eingebaute Turbinenhalterung, betriebsbereiter GFK-Tank. Die Spannweite beträgt 1.900 Millimeter und das Gewicht liegt bei 2.200 Gramm. Der Preis: 999,- Euro.

**Verschiedene Turbinen bei PAF**

Neu bei PAF sind verschiedene Turbinen. Aus der Kolibri-Reihe sind die T15, die T20 sowie die T25 zu haben. Der Durchmesser der kleinsten Turbine T15 mit 15 Newton Schub beträgt 55 Millimeter bei einem Gewicht von 230 Gramm. Sie kostet ab 1.850,- Euro. Die etwas größere T20 hat bei gleichem Durchmesser ein Gewicht von 250 Gramm und schiebt 20 Newton. Sie kostet ab 1.998,- Euro. Die große T25 mit einem Schub von 25 Newton wiegt ebenfalls 250 Gramm bei 55 Millimeter Durchmesser und kostet 2.289,- Euro. Die Jetcat P20SE ist die letzte im Bunde und hat einen Schub von 24 Newton. Der Durchmesser beträgt 60 Millimeter bei einem Gewicht von 350 Gramm. Sie kostet 2.395,- Euro.



**KONTAKTE**

**Modellbau Schunder**

Großgeschaidt 43  
90562 Heroldsberg  
Telefon: 091 26/28 26 08  
Fax: 091 26/55 71  
E-Mail: [info@modellbau-schunder.de](mailto:info@modellbau-schunder.de)  
Internet: [www.modellbau-schunder.de](http://www.modellbau-schunder.de)

**Multiplex**

Westliche Gewerbestraße 1  
75015 Bretten-Gölshausen  
Telefon: 072 52/58 09 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)

**PAF Peter Adolfs Flugmodelle**

Eifelstraße 68  
50374 Ertstadt  
Telefon: 022 35/46 54 99  
Fax: 022 35/46 54 98  
E-Mail: [paflflugmodelle@t-online.de](mailto:paflflugmodelle@t-online.de)  
Internet: [www.paf-flugmodelle.de](http://www.paf-flugmodelle.de)

**Pichler Modellbau**

Lauterbachstraße 19  
84307 Eggenfelden  
Telefon: 087 21/969 00  
Fax: 087 21/96 90 20  
E-Mail: [info@pichler.de](mailto:info@pichler.de)  
Internet: [www.pichler-modellbau.de](http://www.pichler-modellbau.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)

**Rc-Toy**

Sylvensteinstraße 60  
83661 Lenggries  
Telefon: 025 1/384 51-381  
Fax: 080 42/50 10 56  
E-Mail: [info@rc-toy.de](mailto:info@rc-toy.de)  
Internet: [www.rc-toy.de](http://www.rc-toy.de)



YAK-55 von RC-Toy

**Rc-Toy** Neu bei RC-Toy gibt es die Yak-55. Die mit Oracover fertig gespannte filigrane Konstruktion aus lasergeschnittenen Holzteilen überzeugt mit hoher Festigkeit bei geringem Gewicht. Durch die großzügig dimensionierten Ruderflächen ist das Modell der YAK-55 nicht nur für klassischen Kunstflug, sondern auch für 3D und Freestyle geeignet. Der in drei Farben erhältliche weitgehend vorgefertigte Bausatz enthält neben einer lackierten GFK-Haube auch alle für die Fertigstellung benötigten Kleinteile. Das Modell ist für Elektroantriebe ab 3s-LiPo-Zellen vorgesehen, kann aber ebenso mit einem 10-Kubikzentimetermotor ausgerüstet werden. Die Spannweite beträgt 1.480 Millimeter bei einer Länge von 1.449 Millimeter und einem Gewicht von 2.000 Gramm. Der Preis 169,- Euro



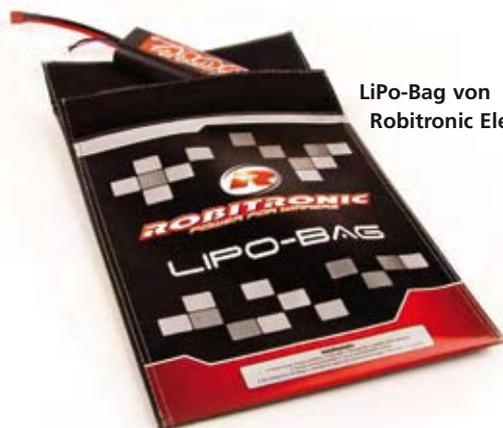
Mehrblatt-Rotorköpfe  
für Helis der 450er-  
Klasse von RC-Toy

Bei RC-Toy gibt es jetzt die neuen Mehrblatt-Rotorköpfe für Helis der 450er-Klasse. Die präzise und qualitativ hochwertige Fertigung ist nicht nur optisch ansprechend. Die nahezu spielfreie Anlenkung ermöglicht ein exaktes Steuerverhalten. Je nach Einstellung können die Rotorköpfe auch ohne zusätzliche Steuerelektronik betrieben werden. Es empfiehlt sich jedoch die Verwendung eines Flybarless-Systems, um ein optimales Flugverhalten zu erreichen. Die Scale-Rotorköpfe sind in schwarz als Vier- oder Fünfblatt-Version erhältlich und werden komplett mit Taumelscheibe, Mitnehmer, Anlenkgestänge und Hauptrotorwelle ausgeliefert. Der Preis 49,95 Euro. Optional als Zubehör sind spezielle SpinBlades für Mehrblatt-Rotorköpfe erhältlich. Der Preis: Vierblatt-Set: 71,50 Euro, Fünfblatt-Set: 89,50 Euro



Walkera V100D01 von Rc-Toy

Der V100D01 ist das Nachfolgermodell des beliebten CB100. Der handgroße Flybarless-Heli wiegt inklusive Akku nur 66 Gramm und wird komplett mit 2,4-Gigahertz-Sender, 600-Milliamperestunden-LiPo-Akku und Ladegerät ausgeliefert. Das Highlight ist die Dreiachsen-Steuereinheit, die den Miniatur-Helikopter selbstständig stabilisiert. Features wie Brushlessmotor und Alu-Rotorkopf runden das Gesamtbild des V100D01 ab. Durch das präzise Steuerverhalten ist Flugs Spaß auf engstem Raum und bei Windstille auch outdoor möglich. Der Preis 199,- Euro



LiPo-Bag von  
Robitronic Electronic

**R&G Faserverbundwerkstoffe** Neu bei R&G Faserverbundwerkstoffe gibt es unidirektionales Kohlegelege ST mit 134 Gramm pro Quadratmeter und 125 Zentimeter Breite. Die gespreizten Kettgarne (ST = Spread Tow) werden von sehr wenigen, sehr dünnen Schussfäden gehalten. Der Preis: ab 13,92 Euro.



Kohlegelege ST von R&G  
Faserverbundwerkstoffe

#### KONTAKTE

**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)

**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)

**R&G Faserverbundwerkstoffe**  
Im Meißel 7  
71111 Waldenbuch  
Telefon: 071 57/53 04 60  
Fax: 071 57/53 04 70  
E-Mail: [info@r-g.de](mailto:info@r-g.de)  
Internet: [www.r-g.de](http://www.r-g.de)

**Robitronic Electronic** Der Robitronic LiPo-Bag besteht aus einem hochwertigen, nicht entflammaren Glasfasergewebe. Das extra breite und extrem haftende Klettband hält den Robitronic LiPo-Bag sicher verschlossen. Die beiden optimierten Kabelöffnungen an der Oberseite des Bags bieten einen optimalen Zugriff auf das Lade- und Balancer-Kabel. Durch die praktischen Abmessungen von 30 x 23 Zentimeter ist der LiPo-Bag handlich, bietet aber dennoch ausreichend Platz, um alle gängigen LiPos zu beherbergen. Der Preis: 14,90 Euro.



ASW 15 von robbe

**robbe** Die neue ASW 15 von robbe ist um alle Achsen steuerbar, besitzt eine Spannweite von 2.050 Millimeter und ein Gewicht von 750 Gramm. Rumpf, Tragflächenhälften und Leitwerke sind aus Arcel-Kunststoff in Metallformen geschäumt. Zur Verbindung der einzelnen Komponenten dienen Kunststoffschrauben, sodass der Segler für den Transport zerlegbar bleibt. Durch die sehr hohe Vorfertigung mit eingebauten Servos ist das Modell schnell einsatzbereit. Dieses Set beinhaltet die komplette Vierkanal-2,4-Gigahertz-Fernsteuerung sowie einen Akku und das Ladegerät. Der Preis: 259,- Euro.

Der Arcus 2.4 GHz RTF ist ein optisch und in seinen Flugleistungen sehr ansprechendes Segelflugmodell in bewährter Arcel-Bauweise. Durch passgenaue Fertigteile lässt sich der Arcus innerhalb kürzester Zeit zu einem eleganten Segelflugmodell zusammenbauen. Er besticht durch sein Erscheinungsbild und seine dynamischen Flugleistungen. Über Seiten-, Höhen- und Querruder lässt sich das Modell durch einfache Kunstflugfiguren steuern. Die Spezialität sind seine ausgezeichneten Thermik- beziehungsweise Hangflugeigenschaften. Am Hang lässt sich der Arcus durch schwerpunktneutrale Gewichtszugabe an die Hangwindverhältnisse anpassen. Dieses Set beinhaltet die komplette Vierkanal-2,4-Gigahertz-Fernsteuerung, sowie einen Akku und das Ladegerät. Die Spannweite beträgt 1.800 Millimeter und das Fluggewicht liegt bei etwa 700 Gramm. Der Preis: 259,- Euro.



Snyper 2.4 GHz RTF von robbe

Der Snyper ist ein Einsteiger-Modell. Mit wenigen Handgriffen ist das voll ausgestattete Modell flugfertig. Zur neuen, überarbeiteten Ready-to-Fly-Version gehört ein modernes 2,4-Gigahertz-Fernsteuersystem, das den Betrieb des Modells wesentlich sicherer und einfacher macht. Die Spannweite beträgt 980 Millimeter und das Fluggewicht liegt bei 370 Gramm. Der Preis: 159,90 Euro.



Arcus 2,4 GHz RTR von robbe

**Spielwarenmesse**  
International Toy Fair  
Nürnberg

03.02. - 08.02.2011

Halle: **H7A** Stand: **D-178**



# Wir haben sie!

NEU bei uns: Ely.Q High end Helikopter der Spitzenklasse

# Ely.Q

New Heading ist ein Großhändler, der Markenprodukte importiert, deren Logos links abgebildet sind. Alles Markenprodukte, die in ihrem Bereich positiv beeindrucken.

New Heading bemüht sich laufend neue Produkte ins Sortiment aufzunehmen und schnell und kompetent über das wachsende Händlernetz zu liefern. Einen Überblick über unser Sortiment erhalten Sie über unseren Online-katalog, [www.newheading.com](http://www.newheading.com)

Eine informative Kurzbeschreibung der Artikel, deren Lieferbarkeit und ihr Preis in Euro, sind darin ersichtlich. Über den Händler ihres Vertrauens können Sie einfach, schnell und sicher unsere Produkte beziehen.

Händleranfragen sind erwünscht und werden schnellstmöglich bearbeitet.

**NEW HEADING**  
[www.newheading.com](http://www.newheading.com)



Rifle von Simprop Electronic

**Simprop Electronic** Mit der neuen Rifle hat Simprop einen Voll-GFK-Hotliner im Programm. Das Elektromodell spannt 785 Millimeter, bringt flugfertig ab 480 Gramm auf die Waage. Spitzengeschwindigkeiten von mehr als 140 Stundenkilometer sorgen für rasantes Flugvergnügen. Die dreifarbig lackierten Hauptkomponenten sind fertig aufgebaut. Im Lieferumfang sind unter anderem die einteilige Fläche mit bereits fertig anschnarierten Rudern, ein Alu-Spinner inklusive zwei Klemmkoni und eine Schwerpunktwaage enthalten.

Der VFO-Senkrechtstarter von Simprop ist alles andere als ein alltägliches Flugmodell. Die interessante Mischung aus Rakete, Flugzeug und Heli ist aus exakt vorgefertigten, mehrfarbig bedruckten ProFormance-Schaumplatten gefertigt, hat eine Spannweite von 675 Millimeter und ist bereits nach etwa einer Stunde flugfertig aufgebaut. Ein Fluggewicht ab 255 Gramm ist realisierbar. Das extravagante Design und der simple Aufbau sorgen für einen unkomplizierten Flugspaß der ausgefallenen Art.

Der neue Brushless-Innenläufer Magic-Ammo 24-33-3180 ist ein Hochleistungsantrieb für kleine Speed-, Pylon- oder Impeller-Modelle. Der Motor hat einen Durchmesser von 24 Millimeter sowie eine Länge von 33 Millimeter, wiegt 67 Gramm und bringt es auf eine spezifische Leerlaufdrehzahl von 3.180 Umdrehungen pro Minute pro Volt. Der Magic-Ammo 24-45-3790 ist ein hoch drehender Motor für mittelgroße Impeller-Modelle mit einem Abfluggewicht bis 1.000 Gramm an bis zu 4s-LiPo-Zellen. Der Motor hat einen Durchmesser von 24 Millimeter sowie eine Länge von 45 Millimeter. Der Magic-Ammo 24-45-3790 wiegt 101 Gramm und bringt es auf eine spezifische Leerlaufdrehzahl von 3.790 Umdrehungen pro Minute pro Volt.

Brushless-Innenläufer Magic-Ammo  
von Simprop ElectronicVFO-Senkrechtstarter  
von Simprop Electronic

**SpinBlades** Neu von SpinBlades gibt es speziell für Flybarless-Systeme abgestimmte symmetrische Rotorblätter für den uneingeschränkten 3D-Einsatz. Pirouetten, Loops und Tic-Tocs sind bei diesen Rotorblättern kein Problem und lassen auch bei geübten Hubschrauberpiloten keine Wünsche offen. Sie sind in einer Länge zwischen 325 und 710 Millimeter lieferbar und kosten zwischen 32,50 und 74,50 Euro.



3D-Flybarless-Rotorblätter von SpinBlades

Sbach 342 in unterschiedlichen  
Ausführungen von Staufenbiel

**Staufenbiel** Jetzt neu bei Staufenbiel gibt es die Sbach 342 in unterschiedlichen Größen. Die kleinste Version hat eine Spannweite von 1.000 Millimeter und ein Abfluggewicht von etwa 1.000 Gramm. Das Modell ist für Elektroantriebe ausgelegt. Der Preis: 99,- Euro. Die Sbach mit 1.400 Millimeter Spannweite wiegt 1.700 Gramm zum Preis von 139,- Euro. Die Variante mit 1.900 Millimeter Spannweite ist für Benzinmotoren mit 30 Kubikzentimeter Hubraum ausgelegt und hat ein Fluggewicht ab 5.400 Gramm. Der Preis 299,- Euro. Die größte Sbach spannt 2.200 Millimeter und wiegt leer 4.700 Gramm. Das Modell ist entweder für 399,- Euro zu haben oder zusammen mit Motor DLE-55 sowie Schalldämpfer-System für 719,- Euro.

## KONTAKTE

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

**SpinBlades**  
Klappgarten 1  
29633 Munster  
Telefon: 051 92/987 83 73  
Telefax: 051 92/987 83 74  
E-Mail: [info@spinblades.com](mailto:info@spinblades.com)  
Internet: [www.spinblades.com](http://www.spinblades.com)

**Staufenbiel**  
Seeplatz 1  
21073 Hamburg  
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)

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



# Modell AVIATOR

www.modell-aviator.de

## TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT



**Jetzt zum Reinschnuppern:**  
Das vorteilhafte Schnupper-Abo

**3 für 1**

3 Hefte frei Haus – nur 1 Heft bezahlen, Abo jederzeit kündbar

**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

**Modell AVIATOR bringt monatlich alles über**

- » Elektro- & Motormodelle
- » Segler & Helikopter
- » Szene-News, Interviews und Reportagen
- » Modellbau-Praxis
- » Modellflug-Theorie
- » Elektrik & Elektronik
- » Akkus & Ladegeräte
- » Elektro- & Verbrennungsmotoren
- » Modellflugsport-Events
- » Neuheiten am Markt
- » Vorbilddokumentationen
- » Werkstoffbearbeitung

... und vieles mehr!

**Jede Ausgabe 164 Seiten! Mehr hat keiner**

**Jetzt bestellen!**

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

wellhausen  
Marquardt  
Mediengesellschaft

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

- Ich will Modell AVIATOR im Schnupper-Abo testen: Bitte senden Sie mir die nächsten 3 Ausgaben zum Preis von einer, also € 4,80 (statt € 14,40 bei Einzelkauf). Falls ich das Magazin nach dem Test nicht weiterlesen möchte, sage ich bis 7 Tage nach Erhalt der 3. Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab. Andernfalls erhalte ich Modell AVIATOR im Jahres-Abonnement (12 Ausgaben) zum Vorzugspreis von € 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.

\* Abo-Preis Ausland: € 60,00

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl  Wohnort

Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120  
Im Internet: [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)

Land

Geburtsdatum  Telefon

E-Mail

Ich zahle einfach und bequem per Bankeinzug:

Bankleitzahl  Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. AV1103



Text und Fotos:  
Mario Bicher

# *Mitten*



„Sehr gerne!“ lautet meine Antwort auf die Frage, ob ich Lust hätte, eine Runde im Tandem-Falken mitzufliegen. Eine Viertelstunde später sitze ich auf dem hinteren Sitz im Cockpit, die Kanzel schließt sich und mein Pilot Rolf Wassermann erkundigt sich, ob alles in Ordnung sei – und bringt den Propeller auf Drehzahl.

***drin***

**Motorsegler im Eigenbau**

## Technische Daten

### Modell

Spannweite:	3.260 mm
Länge:	1.630 mm
Gewicht:	3.230 g
Motor:	Dymond AL 4260 Staufenbiel
Regler:	Smart 60 Staufenbiel
Akku:	3s-LiPo 2.500 mAh

### Original

Spannweite:	16,3 m
Länge:	8,15 m
Gewicht:	ca. 610 kg
Motor:	60 PS



Die Haube wurde über eine selbst gebaute Form tiefgezogen



Über Seilzüge wird das Seitenruder angelenkt

### WUSSTEN SIE SCHON, ...

... dass die SF-28 der Scheibe-Flugzeugbau GmbH im Wesentlichen der legendären SF-25 gleicht. Die offensichtlichen Unterschiede sind in der Anordnung der Doppelsitze und der Form des vorderen Rumpfs zu erkennen. In der SF-25 sitzen Pilot und Begleitung nebeneinander, dadurch fällt der vordere Rumpfbereich kürzer und breiter aus. Die SF-28 kennzeichnet ein schmaler Rumpf, der bessere aerodynamische Eigenschaften mit sich bringt. Die wurden bei der SF-25 später durch eine Vergrößerung der Spannweite mit besserer Gleitzahl zwar wieder kompensiert, doch schon zuvor konnte sich die SF-25 bei Sportpiloten besser durchsetzen. Sie war, beziehungsweise ist, eindeutig beliebter. Von der SF-25 wurden schätzungsweise zehnmals mehr Muster verkauft, als von der SF-28.

Ruckelnd setzt sich der Reisemotorsegler auf der Graspiste in Bewegung. In beiden Händen halte ich meine Kamera, um jeden Augenblick festzuhalten. Das ist hier ja Arbeit und kein Vergnügen. Die Tragflächen wackeln. Tun sie bei manchen Modellen auch, aber das hier ist ein Original – und ich sitze drin. Kaum in der Luft, wird alles schlagartig ruhiger. Einzig der brummige Motor sorgt für ein angenehmes Vibrieren.

Zügig gewinnt die SF-28 an Höhe. Zumindest kommt es mir so vor. Ein Blick auf die Instrumente verrät, dass wir 1,5 Meter pro Sekunde steigen und mit rund 110 Kilometern in der Stunde fliegen. Die Welt unter einem wird immer kleiner. Doch wie Spielzeug wirken Häuser, Autos, Bäume oder Straßen nicht. Im Ferienflieger gibt der Blick aus dem mickrigen Fenster nur einen winzigen Ausschnitt frei. Sitzreihen dominieren das Bild. Im Falken ist alles unmittelbarer – beeindruckender. Die große Kanzel macht's luftig. Über mir ist viel blauer Himmel, durchkreuzt von wenigen, weit entfernten Wolken. Unter mir ein Mosaikteppich aus Grün- und Brauntönen, gelegentlich unterbrochen von Siedlungen, Industrie oder Straßen. Fantastisch.

### Ein Leben lang

Seit fünfzig Jahren fasziniert Rolf Wassermann diese Freiheit, deren Grenzenlosigkeit schon Reinhard Mey zu besingen wusste. Mit dem hat er, außer fast dem gleichen Geburtsjahr, noch die Gewissheit gemeinsam, sich über den Wolken sehr wohlfühlen. Mit seiner SF-28 schließt sich auch noch ein anderer Kreis. Das echte Fliegen hat er auf einem Bergfalken, die wie die SF-28 auch von der Scheibe-Flugzeugbau GmbH stammt, gelernt – vor einem halben Jahrhundert. Seine Leidenschaft für die Fliegerei ist noch einen Tick älter. Bereits als Kind schnitzte er sich seine ersten Flugzeuge aus Feuerholz, wie er mir verrät. In der Schule baute er unter Anleitung eines Lehrers das erste Flugmodell. Die Begeisterung fürs Fliegen sollte ihn nie wieder loslassen.

„Vor uns liegt Rothenburg Wümme“, krazt es aus den Lautsprechern des Kopfhörers. Rolf Wassermann zeigt mit dem rechten Zeigefinger auf ein Industriegebiet östlich unter uns. Klick, ein Foto zur Erinnerung. Wie er auf die Idee gekommen sei, den Falken als Modell nachzubauen, frage ich ihn. „Auch das hängt mit dem Bergfalken zusam-

men. Mit ihm hat auch meine alte Leidenschaft fürs Modellfliegen wieder neues Feuer bekommen. Vor etwa drei Jahren fiel mir der Bauplan eines Bergfalken in die Hände. Irgendwie keimte der Wunsch auf, dieses Modell in Erinnerung an meinen ersten Segler zu bauen. 3.500 Millimeter Spannweite misst der Vogel“, erklärt er mir über den „Bordfunk“. Als Flachlandbewohner baute er einen Elektromotor ein. Nicht ganz stilgerecht, aber praktikabel.

„Da kam dann so eine Nostalgiewelle in mir hoch. Und der Gedanke, auch andere Originale, die ich habe oder geflogen bin, nachzubauen, wurde immer konkreter“, führt Rolf Wassermann fort. In den vielen Jahren zuvor, konstruierte und baute er hauptsächlich Nurflügler. Durch die Bank sind in all der Zeit etwa 40 Modelle entstanden – neben der Großfliegerei. Mit dem Bergfalken schlug er für sich persönlich ein neues Kapitel auf. „Irgendwann ist es



Das Höhenleitwerk ist gegenüber dem Original maßstäblich etwas vergrößert



Ein Dymond-Brushlessmotor von Staufenbiel treibt den Motorsegler an

**„Da kam dann so eine Nostalgiewelle  
in mir hoch. Und der Gedanke, auch  
andere Originale nachzubauen.“**





**Einen Winter lang baute Rolf Wassermann am Tandem-Falke**

mit der Großfliegerei mal zu Ende. Modellfliegen wird und ist für mich ein schöner Ausgleich.“ Der Bergfalke habe ihm das gezeigt und noch deutlicher wurde das Gefühl durch den Tandem-Falke bestätigt. Dieses Modell kam vor zwei Jahren hinzu und ist neben einer Motorkrähe, die er ebenfalls als Modell und Original fliegt, sein Feierabendflieger. Statt mit der Großen dreht er auch gerne mal mit der Kleinen nach Lust und Laune seine Runden.

**Vorbildgetreu**

Hoppla. Ein kurzer Ruck geht durchs Flugzeug. Thermik. Warme Luftmassen steigen nach oben. Sie lupfen den Falke ein kurzes Stück an. „Ein paar Kilometer vor uns liegt ein größeres Thermikfeld“, meldet sich Rolf Wassermann übers Mikro. Mit dem Modell wäre er in die kleine Blase von oben eingekreist, hätte den Motor abgeschaltet und jeden Meter Höhe mitgenommen. Der im Maßstab 1:5 gebaute Doppelsitzer reagiert viel direkter auf thermische Aktivitäten – kein Wunder. Der Gewichtsunterschied ist immens. Etwas über 3 Kilogramm Modellgewicht stehen gut 600 beim Original gegenüber. Die Flächenbelastung ist im Modell um ein vielfaches geringer. Auch kleinste Ablösungen lassen sich gut nutzen. Dieses ungleiche Duell würde die Kleine immer für sich entscheiden. In der Großen hingegen ließe sich aus dem Höhengewinn ein anderer Vorteile ziehen – in puncto Reichweite kann das Modell dem Original nicht das Wasser reichen. Mit ihr lassen sich an einem Tag große Distanzen zurücklegen. Ebendies zeichnet den Reismotorsegler SF-28 aus.

„Ich bin mit den Flug- und Segeleigenschaften des Modells sehr zufrieden“, so Rolf Wassermann. Als Grundlage zum Bau

**Anzeigen**

**R&G Faserverbundwerkstoffe®**  
Composite Technology

**Katalog mit über 300 Seiten Faserverbundwerkstoffe jetzt downloaden unter [www.r-g.de](http://www.r-g.de)**

**NEW!**  
Kohlegewebe und Bänder "Spread Tow" **oxeon**

High Performance-Produkte aus gespreizter Kohlefaser, absolut planparallel, keine Haltefäden. Verschiedene Gewichte und Breiten.

**CFK-Platten ECOTEC**  
Hochfeste, leichte Kohlefaser-Prepregplatten aus transparentem Epoxydharz, gepresst, getempert. Dichtes Webbild, faszinierende Optik!

**Depron®-Platten Aero (1250 x 800 mm) T = 3 mm**  
20% leichter, ideal für den Modellbau!

R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH · Im Meißel 7-13 · D-71111 Waldenbuch  
Telefon +49 (0) 180 5578634\* · Fax +49 (0) 180 5502540-20 · [info@r-g.de](mailto:info@r-g.de) · [www.r-g.de](http://www.r-g.de)  
\*14 Cent pro Minute aus dem Festnetz der TCOM, Mobilfunkpreise max. 42 Cent pro Minute.

**Fly the BEST, forget the REST!**

**Thunder Tiger mini Titan 2**

**PREISENKUNG! 319,-€**

**www.thundertiger-tv.com**

**www.thundertiger-europe.com**

TECHNISCHE DATEN:  
 Länge: 270mm  
 Spannweite: 220mm  
 Motorleistung: 17,25kW  
 Motorstrom: 12,25A  
 Motorzugkraft: 1,1kg  
 Gesamtgewicht: 1,1kg  
 Gesamtantriebsleistung: 11,1kW  
 Gewicht: ca. 420g

www.thundertiger-tv.com

www.thundertiger-europe.com

diente ihm ein Bauplan, der jedoch an einigen Stellen zu modifizieren war. „Laut Plan wäre ein viel schnelleres Profil zum Einsatz gekommen. Aber das widersprach meinem Wunsch, ein langsames, gut segelndes Modell zu fliegen.“ Er entschied sich für ein einfacheres, tragendes Profil, dem E 392. Auch die Querruder waren viel zu groß eingezeichnet. Hierfür brauchte er nicht einmal in den Hangar gehen und bei seinem Original nachmessen. Das erkannte er beim ersten Blick auf den Plan. „Um die Flugeigenschaften zu steigern, baute ich auch das Höhenleitwerk mit etwa 40 Millimeter mehr Spannweite. Die Landeklappen beließ ich so wie im Plan gezeichnet. Sie entsprechen dem Original. Jedoch geht das Modell bei ausgefahrenen Klappen gewaltig auf die Nase, was das Original nicht macht. Man muss dann viel Höhenruder beimischen.“



Der 3s-LiPo ist ganz nach vorne zu schieben. Mit ihm sind gut 30 Minuten Flugzeit ohne Thermik möglich

## Gut Holz

Bei Scheibe-Flugzeugbau dachte man klassisch und setzte zum Bau der Originale Holz ein. Im anbrechenden Kunststoffzeitalter konnte die Firma später nicht mehr gegen erstarkende Mitbewerber konkurrieren. Der Kunststoff-Motorsegler SF-36 kam zu spät auf den Markt. Scheibe-Flugzeugbau meldete Konkurs an. Dennoch wäre es ein Sünde, das Modell – und sei es auch nur in Teilen – aus GFK zu bauen. Es besteht aus verschiedenen Holzsorten und Bügelfolie, zusammengefügt in klassischer Bauweise.

Die Rumpfspanten sind aus Pappelsperholz gesägt. Im vorderen Rumpfbereich sind die Gurte aus Kieferleisten. Im hinteren Teil fiel die Wahl zugunsten von leichtem Balsaholz. „Auch wenn die Rumpfnase mit dem Cockpit relativ lang ist und ein günstiges Hebelverhältnis verspricht, muss man mit dem Gewicht im Heckbereich aufpassen,“ erklärt Rolf Wassermann. Mit dünnem Balsaholz beplankte er den Rumpfrücken. Das garantierte die charakteristische, formschöne Rundung. Beim Rumpfboden geben Gurte die Kontur vor, die sich nach dem Bebügeln mit Oracover-Folie ergab. Zum Versteifen und der Formgebung wegen, beplankte er auch den vorderen Rumpfbereich mit Balsa. Die SF-28-typischen Hamsterbacken, denen letztlich die Aufgabe zukommt, Teile des Motors zu verkleiden und für etwas Frischluftzufuhr zu sorgen, sind ebenfalls aus Balsa geschliffen. Jedoch in den Rumpf integriert und nicht bloß nachträglich angeklebt. Im Modell sind sie Zierde, arbeitslos.

Ausgefahren entfalten die Klappen eine fast brachiale Wirkung



Anzeige

# ORALINE®

ORALINE®-Zierstreifen sollten an keinem Modell fehlen.

- In über 60 Farben erhältlich
- 1 bis 6 mm sofort lieferbar
- Sondergrößen möglich
- Ob Motorrad, Fahrrad, Auto oder Boot, die Einsatzbereiche sind vielfältig



In allen gut sortierten Modellbaugeschäften erhältlich.

NEUE  
HOMEPAGE  
ONLINE



LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH

Am Ritterschloßchen 20, D-04179 Leipzig, Tel. (0341) 442305-0, Fax (0341) 442305-99  
Internet: [www.ORACOVER.de](http://www.ORACOVER.de) / E-MAIL: [Info@Oracover.de](mailto:Info@Oracover.de)

- MADE IN GERMANY -



Denn der vorne werkelnde Dymond-Brushlessmotor von Staufenbiel, der das Modell-Tandem über eine aero-naut-Klappluftschraube in die Luft bringt, kommt kaum auf Temperaturen. Er benötigt nur wenig Leistung für das leichte Modell. Ein 3s-LiPo mit 2.500 Milliamperestunden Kapazität verleiht dem Motorsegler vorbildgetreue Fluggeschwindigkeiten. Einen ebenfalls einsatzfähigen 4s-LiPo setzt Rolf Wassermann seltener ein, damit ist die Kleine einfach überpowert.

### Rückflug

„Zum Umkehren leite ich mal eine etwas engere Kurve ein“, tönt es über die Kopfhörer. Die linke Fläche neigt sich leicht gen Boden, der Horizont verrutscht, mein Körper auch. Im Ferienflieger fühlt sich das schon immer gut an, aber hier und jetzt, das ist nochmals eine Spur intensiver. Schnell ein paar Fotos, bevor die Welt einen Augenblick später wieder gerade rückt. Die Frage, welche Emotionen Rolf Wassermann mit seinem Modell des Tandem-Falken verbindet, erübrigt sich.

Stetig beginnen die Zahlen auf dem Höhenmesser zu fallen. Doch noch genieße ich den fantastischen Ausblick links und rechts über die Flächen. Erst jetzt fällt mir auf, dass die

**Ein leichter Schubs und mit Motorsegler-typischer Geschwindigkeit begibt sich die SF-28 auf Höhe**

am Original befindlichen Winglets gar nicht am Modell verbaut sind. „Den Aufwand habe ich mir erspart, als ich vor zwei Jahren mit dem Bau begann“, erklärt Rolf Wassermann in 450 Fuß Höhe.

In den Dimensionen entsprechen die Flügel zwar dem Original, aber es wurden deutlich weniger Rippen in modellbauüblichen Abständen verbaut. Ihm ging es weniger um ein Scale-Modell, bei dem das letzte i-Tüpfelchen umgesetzt sein sollte. Der Tragflächenholm besteht aus zwei Kiefernleisten, die zudem verkastet wurden, um die nötige Torsionssteifigkeit ins Modell zu bringen. Zudem ist der Nasenbereich mit Balsa rundum beplankt und verschliffen – quasi eine D-Box. Die Rippenfläche ist mit weißer Oracoverfolie bebügelt. Multiplex-Hochstromstecker verbinden die

**Original Leitwerke. Lackierung und Finish sind beim Modell imitiert**



Teile des Motors werden von den Tandem-typischen Hamsterbacken verkleidet



In die Winglets ist das Positionslicht integriert

Flächenservos mit der Empfangsanlage. Sicherem Halt am Rumpf verleihen Schnappverschlüsse. Mit wenigen Handgriffen ist das Modell aufgebaut oder demontiert.

## Erinnerungen

An den ersten Flug seines Modell-Tandem könne er sich noch sehr gut erinnern, meint Rolf Wassermann und muss ein wenig lachen. „Ich hatte das Modell zunächst nur grundiert, weil ich Angst hatte, dass es nicht klappt, sie nicht fliegt. Dann habe ich solange gewartet, bis das Gras auf den Wiesen schön hoch gewachsen ist – quasi als Polster – und ein steter, aber doch einigermaßen kräftiger Wind blies. So ist die zu überbrückende Grundgeschwindigkeit beim Schmeißen gegen den Wind möglichst gering. Das habe ich zweimal gemacht und merkte dann, dass der Falke schwebt, also Motor an und los ging's. Der Tandem war nur etwas kopflastig eingestellt. Das ließ sich später ganz leicht korrigieren, indem wieder etwas Blei aus der Rumpfspitze genommen wurde.“

Im Gegensatz zum Original ist das Modell deutlich agiler, führt er aus. „Das Original ist schon ein großes Flugzeug mit ihren 16,3 Meter Spannweite und natürlich ein wenig träge. Die Große ist fast noch einfacher zu fliegen,“ fasst Rolf Wassermann zusammen. Diese Aussage muss ich so stehen lassen – als Mitflieger.

Dass das Modell-Tandem bei kurz gemähtem Gras auch sehr schöne Bodenstarts macht, höre ich zwar noch, registriere es aber erst später. Denn der Boden rückt näher und die Umrisse des Lauenbrücker Flugplatzes tauchen im

Blickwinkel vor uns auf. Die Landung steht an. Klappen raus. Die Zahl auf dem Höhenmesser wird zweistellig. Schnell ein Erinnerungsfoto. Augenhöhe mit den Baumkronen. Aufsetzen. Wieder rumpelt es leicht. Bremsen. Sekunden später steht das Tandem. Der Motor geht aus. „Hat's Ihnen gefallen?“ höre ich Rolf Wassermann über Kopfhörer. Uneingeschränkt. Erst das Modell-Tandem fliegen zu sehen und kurze Zeit später selbst im Original mitzufliegen, dieses Erlebnis wird mir immer in Erinnerung bleiben.



**Landeanflug auf den  
Flugplatz Lauenbrück**



**Anzeige**

**aero =  
naut**

**SAITO**

Das komplette SAITO-Motoren Programm finden Sie unter [www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)

Jetzt neu:

FG 57T - der erste Boxer-Motor für Benzin

Hubraum	57 ccm
Bohrung	36 mm
Hub	28 mm
U/min	1500-7000
Gewicht	ca. 2245 g

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)



**FG 57T**

Nieuport-  
Eindecker  
aus Depron



Text, Fotos und  
Konstruktion:  
Hilmar Lange

# Easy Oldie

„Nein, wie niedlich! – Süüß!“, ruft es aus dem Hintergrund. Es ist doch immer wieder das Gleiche: Die Kleinen ziehen alle Aufmerksamkeit auf sich. In diesem Fall spielt die Szene beim Hallenflugtermin, und die Sympathie zu dem handlichen Oldtimer-Modellchen steht den Fliegerkollegen ins Gesicht geschrieben.

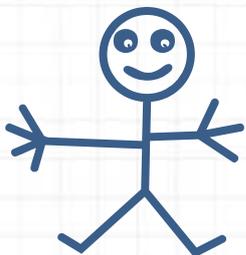
Die Vorlage ist ein Nieuport-Monoplane von 1911, dessen Dreiseitenansicht ich aus dem Buch „The Air Racer“ von Charles A. Mendenhall entnahm. Bei meinem Modellnachbau entschied ich mich für eine Spannweite von 650 Millimeter (mm). Dies ergibt bei einer Originalspannweite von 8,40 Metern einen Maßstab von etwa 1:13.

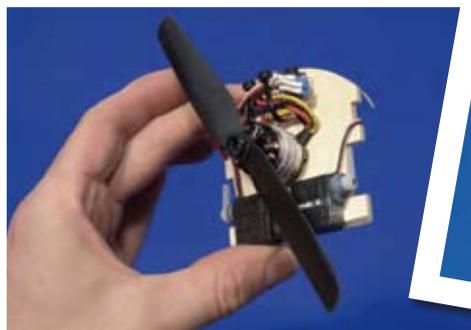
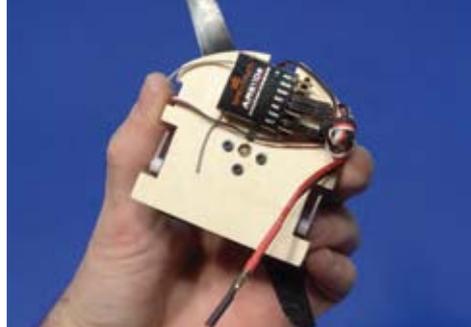
## Alles nach vorn

Bei der Nieuport gibt es eine wesentliche Herausforderung: Die Schwerpunktlage muss trotz der unwahrscheinlich

kurzen Schnauze dort hinkommen, wo sie hingehört. Das gelingt beim Modell nur dann, wenn die gesamte Elektronik so weit nach vorn wandert wie irgend möglich. Aus diesem Grund befindet sich absolut alles, was irgendwie Strom führt am Motorspant. Gesammelte Werke sozusagen: Motorsteller, Empfänger, zwei Servos und Motor. Selbst der Akku haftet mit Klettstreifen an der Motorspant-Rückseite.

Die Maßnahme zeigt im Nachhinein Wirkung: der Schwerpunkt passt ganz ohne Bleizugabe. Prima. Meine verwendeten Komponenten: 22 Gramm (g) leichter Außenläufer von Staufenbiel im Set mit einem 10-Ampere-Steller (AL





**Alle RC- und Antriebskomponenten sind eng auf dem Motorspant untergebracht. Zugang zum Akku ist später von unten durch eine Rumpfföffnung gewährleistet**

2028 Combo, Artikel-Nummer 03121400C), Spektrum-Empfänger der 4-g-Klasse, zwei Servos Dymond D37 (je 4 g), GWS-Luftschraube 7 x 6 Zoll und ein 2s-LiPo mit 340 Milliamperestunden Kapazität.

Mit diesem Setup sind kräftige Flugfiguren drin; auch mal ein gewagtes Rettungsmanöver. Und bei weniger als Halbgas kann man gemütlich umhergondeln. Ein leichterer Motor hätte von der Power her zwar genügt, aber dann bekommt man eben die oben genannten Schwerpunktprobleme. Der 22-g-Außenläufer ist da goldrichtig.

Das Komplettieren und Einbauen des Motorspantes ist ein wichtiger Bauschritt und sollte mit der gegebenen Sorgfalt erfolgen. Beachten Sie auch hier die informativen Hinweise, die der Bauplan an entsprechender Stelle liefert.

### Technische Daten

Spannweite:	645 mm
Länge:	522 mm
Gewicht:	130 - 150 g
Motor:	22-g-Brushlessmotor von Staufenbiel
Regler:	10-Ampere-Steller von Staufenbiel (AL 2028 Combo)
Empfänger:	AR6110e von Spektrum
Servos:	2 x Dymond D37 von Staufenbiel
Propeller:	GWS 7 x 6 Zoll
Akku:	2s-LiPo, 340 mAh

Im Kastenrumpf mit nur wenigen Spanten wird später der Flügel in zwei passende Ausschnitte eingeleimt



### Exakt umsetzen

Die Flugeigenschaften des lediglich über Höhe und Seite gesteuerten Oldies sind absolut unkritisch und folgsam – wenn man das Modell aufmerksam eingeflogen hat. Auch das ist nicht schwer, aber ein paar Regeln muss man dabei schon beachten, sonst gibt es beim Erstflug unliebsame Überraschungen. Der Weg zum Erfolg geht folgendermaßen.

Die Tragflächen dürfen untereinander keinesfalls verwunden geraten. Das würde einem vertrimmten Querruder gleichkommen, was Sie allein mit dem Seitenruder nicht kompensieren können. Das Modell käme in einen Schiebezustand (Slip) und würde in die Gegenrichtung kaum bis gar nicht einlenken wollen. Peilen Sie deshalb von vorn aus der Propellerebene über die Nasenleiste und beobachten dabei die dahinterliegende Endleiste. Wenn Sie das Modell leicht neigen, verschwindet die Endleiste hinter der Profilwölbung. Dies muss über die gesamte Flügelspannweite ganz regelmäßig erfolgen, nicht dass der Endleistenbereich eines Flügels später eher aus dem Blickwinkel verschwindet als der andere. Falls doch, muss man manuell nachbiegen bis alles passt.

Knapp 140 g wiegt die handliche Nieuport-Monoplane und ist als Zweiaxser leicht zu fliegen

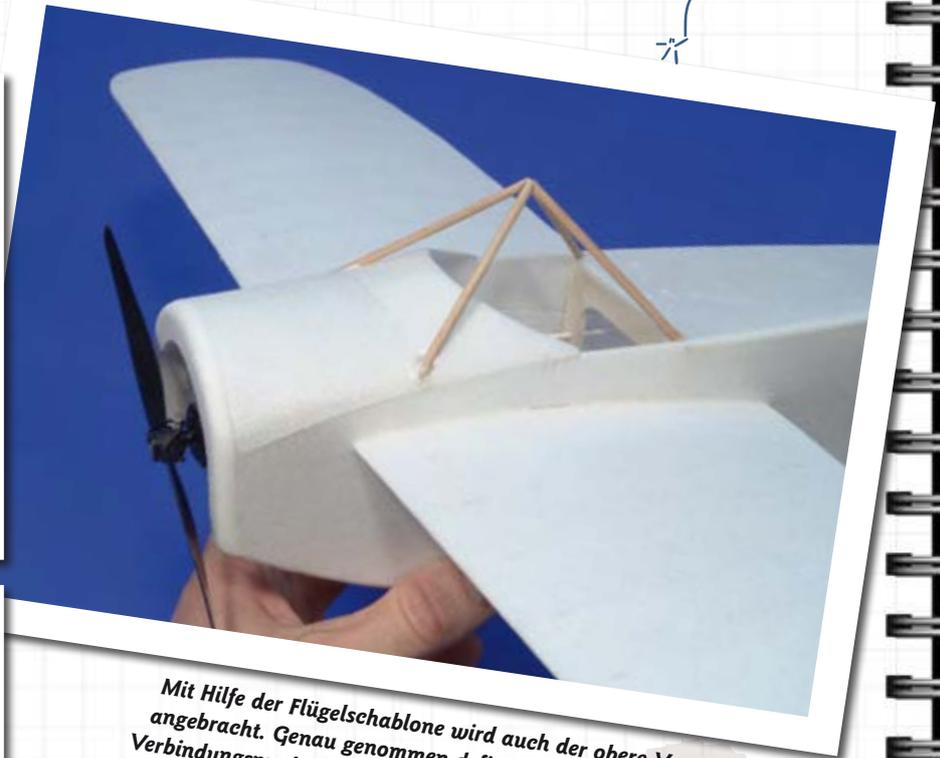
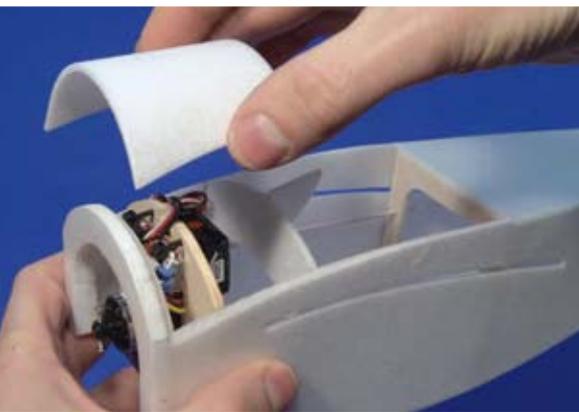
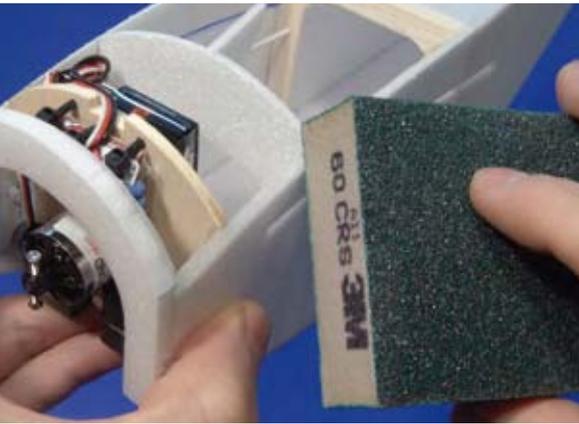


Für die Anlenkungen aus Stahl Draht in PVC-Hüllen sind bereits alle Aussparungen und Bohrungen in den Bauteilen vorgegeben





Mit dem Schleifschwamm werden die Rumpfsseitenwände angeschrägt, damit die oberen Beplankungsteile nachher spaltfrei aufsitzen



Mit Hilfe der Flügelschablone wird auch der obere Verspannungsdom angebracht. Genau genommen definiert sich anhand dessen der obere Verbindungspunkt. So kann eigentlich nichts krumm und schief werden

**Der Motorhaubenbereich ist vor dem Aufbringen passend vorzuwölben. Beidseitiges Anschleifen des Bauteils schützt vor Rissen beim Biegen**

Seitenruder wegtrimmen, aber Sie sollten dann nach der Landung die entsprechenden Gegenmaßnahmen ergreifen. Steht das Seitenruder für einen Geradeausflug beispielsweise nach links, dann müssen Sie die rechte Flügel-Hinterkante etwas herunterbiegen und danach das Seitenruder wieder auf Neutralstellung programmieren. Und umgekehrt natürlich. Die Prozedur wiederholen Sie solange, bis Ihre Nieuport bei Halbgas ganz gemütlich schnurgeradeaus fliegt.

Insbesondere beim Bauschritt der Flügelverspannung muss häufig mal nachgepeilt werden, bevor der gespannte Faden mit dem Flügel durch kleine Weißleimtropfen endgültig fixiert wird.

### Geradeaus

Nachdem Sie aber ein gewissenhafter Modellbauer sind, haben Sie dies natürlich stets genau kontrolliert. Dennoch können sich im Nachhinein feine Fehler im Flügel einschleichen, sei es durch Lagerung oder Transport. Diese kleinen Verzüge können Sie zwar zunächst mit dem

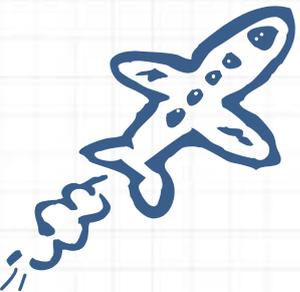
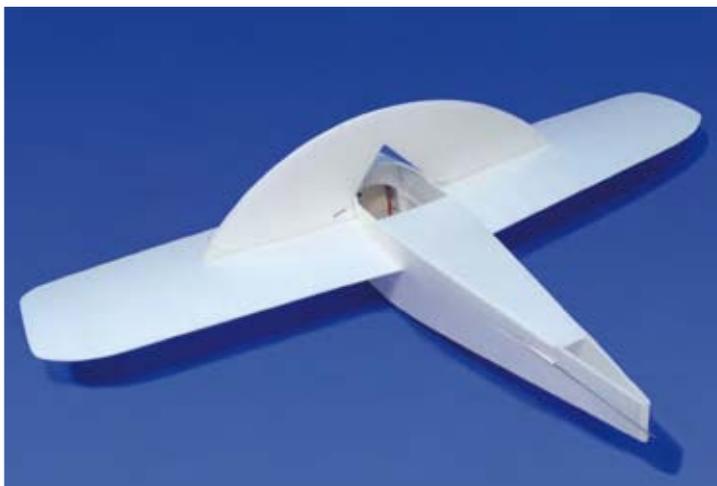
Geschafft, jetzt kann man das knuffige Flugbild lächelnd genießen und könnte für längere Strecken auch mal die Finger vom Knüppel nehmen. Eigenstabil zieht die Nieuport ihre Bahn. Das ist so richtig was für die Wiese hinterm Haus, für den entspannten Feierabendflug.

### Oldie-Fahrwerk

Genauso entspannt verläuft der Rohbau. Der Bauplan enthält viele Tipps und Hinweise, sodass wirklich kaum Fragen offenbleiben sollten. Laden Sie sich die PDF-Datei des für private Zwecke kostenlosen Downloadplans von der Internetseite [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de) herunter und wagen Sie sich einfach ran. Auch wenn insbesondere die Verspannung auf den ersten Blick kompliziert aussieht – das ist sie eigentlich gar nicht. Ein wenig Geduld, einen starken Zwirnfaden, Sekundenkleber und Aktivatorspray. Mehr braucht's nicht, um die Fäden des Fahrwerks zu spannen und zu fixieren.

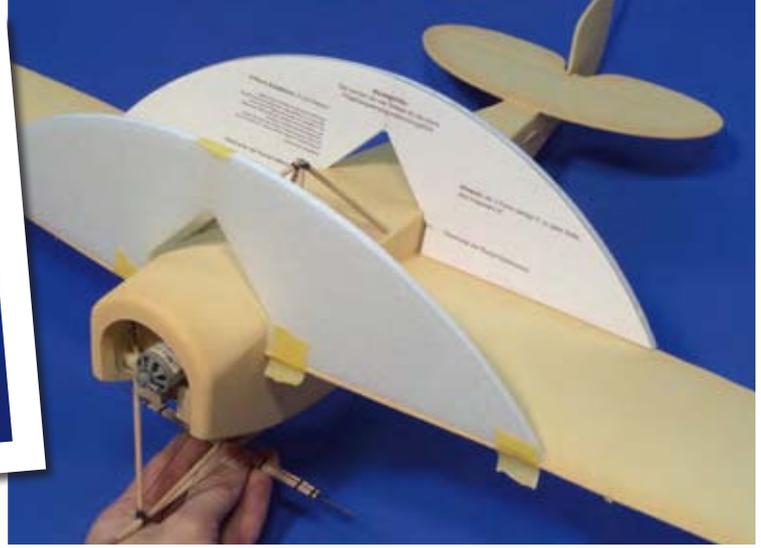
Die Fahrwerksbeine sowie der obere Verspannungsdom bestehen aus 3-mm-Buchenholzrundstab, während die

**Für eine korrekte V-Form ist im Bauplan eine Schablone enthalten. Per Stecknadeln sorgen sie für einen provisorischen Sitz der Flügelhälften, um sie in den Rumpfschlitz zu befestigen**





Zum Anbringen der Landekufe, beispielsweise mit 5-Minuten-Epoxi, gibt es ein dreiteiliges Hilfsgestell



**Wichtig für eine verzugsfreie Flügelverspannung ist eine an Nasen- sowie Endleiste identische EWD. Die erreicht man mit Hilfe der beiden Depron-Schablonen, welche mit etwas Krepp-Klebeband fixiert werden. Nun kann der Faden eingezogen werden**

Kufe etwas dicker ist und daher aus 4-mm-Rundstab gefertigt wird. Den vorderen Bereich sollten Sie wässern und mit Hilfe eines Föns biegen; das geht ganz einfach.

Für ein stressfreies Zusammensetzen der Verstrebungshölzer gibt es Hilfsbauteile aus Depron, die alle Teile mit Klebeband provisorisch auf korrekten Zusammenhalt fixieren. Die Verbindungsstellen können nun in aller Ruhe angepasst und mit ein paar Tropfen Sekundenkleber behandelt werden. Danach entfernt man die Hilfsschablone und umwickelt alle Stoßstellen ein paar Mal mit Zwirnfaden und tränkt die Wicklungen mit dünnflüssigem Sekundenkleber.

Besonders trickreich ist das auf der Kufe angebrachte Fahrwerk, das grundsätzlich aus einem 1-mm-Stahldraht als durchgehende Achse besteht. Darauf werden drei Lagen 0,8er-Sperrholz derart aufgesetzt, dass sie eine Blattfeder darstellen. Das sieht nicht nur authentisch aus, sondern funktioniert auch noch. Jedes Ende der Achse muss mit dem Rumpf nach oben abgespannt werden, dann bleibt das Fahrwerk in der Horizontalen und kann dennoch nach oben federn.

### Details

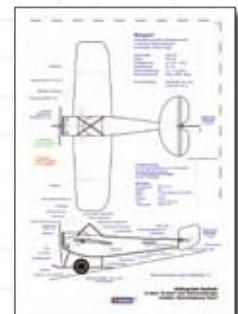
Die Bauweise der hübschen Speichenräder wurde bereits in **Modell AVIATOR** 2/2011 beschrieben. Wer dies zu lesen versäumt haben sollte, findet nun eine Anleitung dazu im Bauplan. Alternativ kann man natürlich auch käufliche Slowfly-Räder mit 50 bis 60 mm Durchmesser verwenden, ganz nach Belieben.

Eine vollflächige Farbgestaltung sollte vor dem Anbringen der Verspannungsfäden aufgebracht werden. Hier sollte man aufgrund der Lösemittel-Unbeständigkeit von Depron mit wasserbasierenden Lacken arbeiten, wie es auf Acryl-, Airbrush- und Künstlerfarben zutrifft. Auch Abtönfarben oder Leinwandmalereifarben sind gut geeignet. Achten Sie aber auf einen dünnen Farbauftrag, sonst wird das Modell insbesondere hinten zu schwer.

Um mit wenig Aufwand eine wirkungsvolle Optik zu erhalten, sind im Bauplan die französischen Hoheitszeichen enthalten, die Sie farbig ausdrucken und an Ort und Stelle mit UHU por aufbringen können. Wer seiner Tragfläche das Tüpfelchen auf dem i verpassen möchte, imitiert die Rippen plastisch. Wie das gelingt, zeigt der Workshop-Artikel in dieser Ausgabe. 

### DOWNLOADPLAN

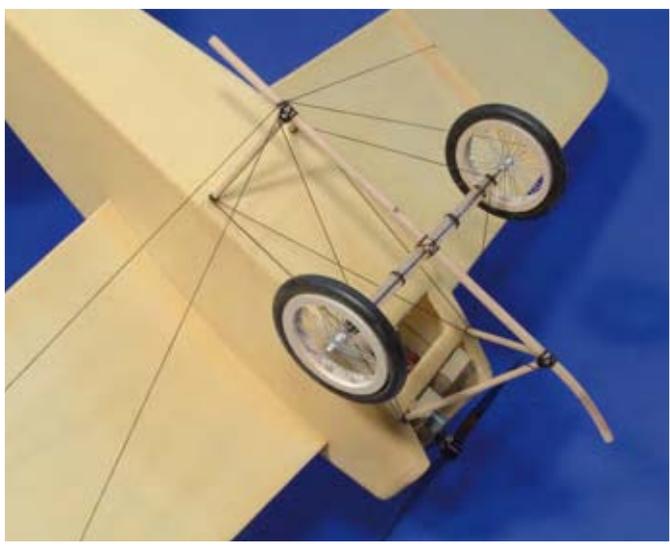
Den Downloadplan zur Nieuport-Monoplane können Sie sich als PDF-Datei kostenlos von der Internetseite [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de) herunterladen



*Fertig abgespannt und mit etwas silberner Farbe im Motorhaubenbereich versehen, stellt die Detaillierung einen echten Hingucker dar. Der Propeller erhielt mit dem Pinsel ein einfaches Streifenmuster zur Holz-Imitierung*



**Zum Schluss der Spinnweben-Aktion erfolgt die Abspannung der Radachsen zum Rumpf. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass die Achse in horizontaler Richtung gerade steht, sodass beide Flügelenden denselben Abstand zum Boden haben**



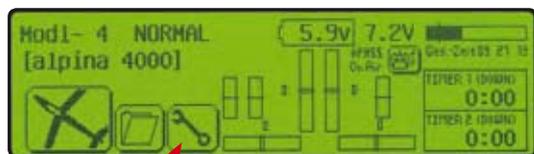
Text und Fotos:  
 Erhard Manthei


# KOMMUNIKATIV

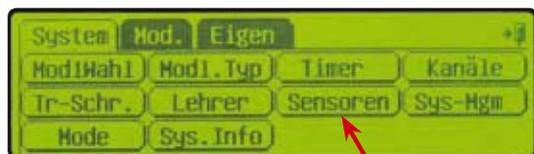
## Hitec-Sensoren für Aurora 9

Nach dem ersten Vorstellungs- und Erfahrungsbericht über die Aurora 9 in Modell AVIATOR 6/2010 waren die Rückmeldungen unserer Leser aus dem Modellflug-Alltag ausnehmend positiv. Der erste 2,4-Gigahertz-Handsender von Hitec konnte mit seinem großen beleuchteten LCD-Touchscreen, seinen praxisorientierten Programmen und zahlreichen Hochwert-Features punkten. Im Gebrauch überzeugte er auf ganzer Linie.

Auch die angekündigten Telemetrie-Funktionen waren natürlich geeignet, hier ganz besondere Erwartungen zu wecken. Nach der inzwischen erfolgten Auslieferung der kompletten Sensorik – einige zunächst für Verbrenner-Modelle, die Versionen für Elektro-Modelle werden voraussichtlich im Frühjahr 2011 folgen – möchten wir diese nun vorstellen und über die gemachten Erfahrungen berichten.



Nach dem Einschalten der Aurora 9 klickt man auf den Button „System“ (Schraubenschlüssel), ...



...danach auf „Sensoren“ ...



...und kann nun auf vier Sensor-Untermenüs und die Cockpitsicht zugreifen

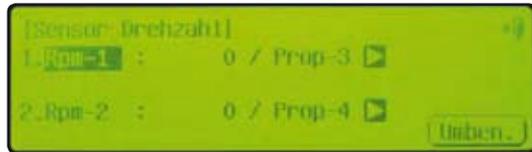
### Umfangreich

Hitec bietet seit Oktober vergangenen Jahres unter anderem ein HTS Combo Komplett-Paket an, das folgende Sensoren beinhaltet:

- Eine Sensor-Station als Basis-Anschlussbox
- Einen optischen Drehzahl-Sensor für den Messbereich 0 bis 50.000 Umdrehungen in der Minute (U/min), bei maximal 1.500 Millimeter (mm) Messentfernung
- Einen magnetischen Drehzahl-Sensor für den Messbereich 0 bis 70.000 U/min, bei maximal ein Millimeter Messentfernung
- Vier Temperatur-Sensoren von -40 bis +240 Grad Celsius (°C)
- Einen GPS-Sensor bis maximal 559 Stundenkilometer (km/h) und bis 10.000 Meter (m) Höhe
- Einen Füllstands-Sensor mit Messfeldgebern unterschiedlicher Größe für Methanol-Treibstofftanks

Für den ersten praktischen Einsatz wird der Spannungsanschluss der Sensor-Station mit einem freien Servoan-

Im GPS-Menü werden die standortaktuellen Daten angezeigt. Unter Einstellungen kann dann noch auf metrische oder nicht metrische Angaben gewechselt werden. Des Weiteren lässt sich eine relative oder absolute Höhenangabe vorwählen

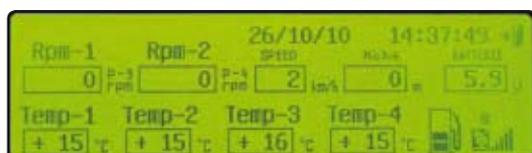


Im Menü Sensor-Drehzahl kann für den optischen und magnetischen Sensor die Zahl der Luftschraubenblätter beziehungsweise die der abzutastenden Magnete voreingestellt werden

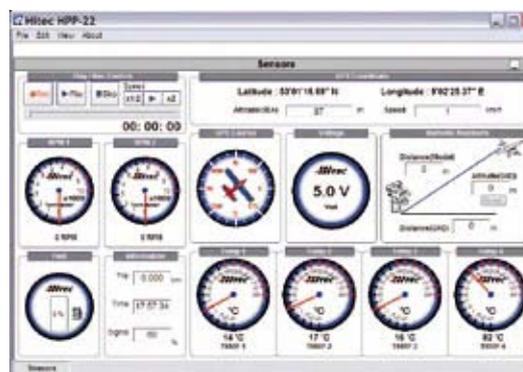
schluss und die Buchse „D“ mit dem seitlichen Data-Anschluss des Optima 9-Empfängers verbunden. Bei diesem Funktionstest haben wir einmal alle Sensoren an die Sensor-Station angeschlossen und danach die Aurora 9 nebst Empfänger in Betrieb genommen. Sobald die Verbindung steht, erscheint im Display wie immer die Spannungslage des Empfängerakkus. Über „System“ und den Button „Sensoren“ erreicht man jetzt das Sensor-Grafik-Display mit den Untermenüs „GPS, Drehzahl, Temp, Empf-Sp.“ und „Cockpit“. Hier in Kurzfassung der Reihe nach der Funktionsumfang der Untermenüs:

Bei „GPS“ können eine gewünschte Datumsfolge und metrische oder zöllige Maßeinheiten ausgewählt werden, ferner die relative beziehungsweise absolute Höhenangabe. Bei „Drehzahl“ kann die Luftschrauben-Blattzahl beziehungsweise die Zahl abzutastender Magnete von 1 bis 4 eingestellt werden. Bei „Temp“ können jedem Sensor eigene Namen sowie Minimal-/Maximal-Schwellwerte zugeordnet werden. Bei „Empf-Sp.“ lässt sich eine definierte Spannung vorgeben, bei deren Unterschreiten eine akustische Warnung erfolgt. „Cockpit“ spielt sämtliche Sensor-Daten aufs Display, was dann immerhin bei voller Bestückung zehn Wertangaben und die Zahl der empfangenen Satelliten ausmacht. Leider können diese Daten während

Gibt man im Menü Sensor Empfängerspannung zum Beispiel einen unteren Spannungswert von 5,5 Volt ein, so erfolgt eine akustische Warnung beim Unterschreiten dieser Spannung



In der Cockpit-Ansicht werden alle zehn Telemetrie-Werte, die UTC-Zeit mit Datum und die Zahl der empfangenen Satelliten angezeigt



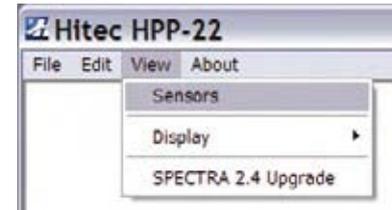
... und landet auf dem Sensor-Daten-Screen von HPP-22 (oben). Angeschlossen sind hier alle Sensoren. Der Sensor Temp 4 zeigt hier die Triebwerkstemperatur eines gerade geflogenen Verbrenner-Modells. Über „Rec“ kann ein Flug aufgezeichnet und danach über Play und Stop sensormäßig komplett überprüft werden

eines Flugs nicht ohne Weiteres gespeichert und später ausgewertet werden, sodass der interessierte Modellflieger hier beim Fliegen häufig auf das Display schielen muss. Letzteres ist dann gut erkennbar, wenn man ständig die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet lässt. Das dürfte aber letztendlich der Aufmerksamkeit sowie der Sicherheit eines fliegenden Modells diametral entgegen gesetzt sein.



Detailansicht eines Temperatursensors. Die Länge des Messkopfes mit den Messwiderständen beträgt zirka 22 Millimeter

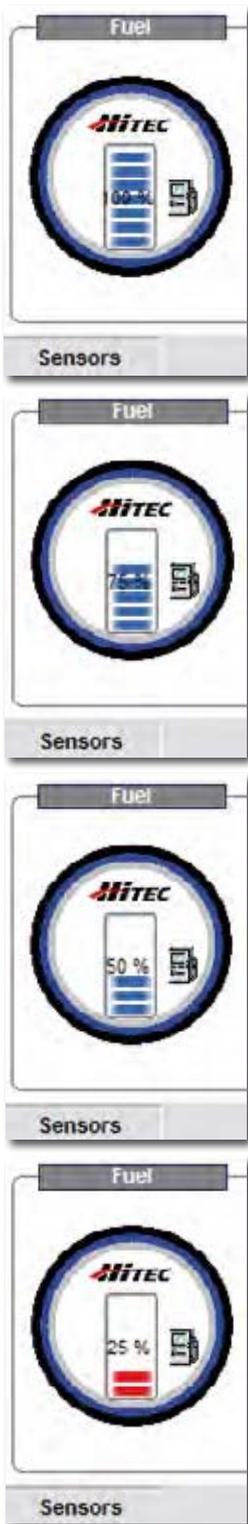
Sind die Daten der Aurora 9 nach dem Verbinden des HPP-22-Moduls eingelesen (links), klickt man „Etc“ an und wählt im Auswahlfenster „Spectra 2.4 Module“ aus. In dem sich dann öffnenden Screen (Bild unten) klickt man unter „View“ auf „Sensors“...



Der GPS-Sensor ist mit 27 x 22 x 15 Millimeter klein und eigentlich problemlos in einem Modell unterzubringen. In Normalfluglage muss der Typaufkleber nach oben weisen



Der optische Drehzahl-sensor ist mit einer Messreichweite von 1.500 Millimeter sehr vielseitig einsetzbar



**Zeigt den Tankinhalt von 100, 75, 50 und 25 Prozent**

*Der magnetische Drehzahlsensor ist in ein Millimeter Abstand zu den auszuwertenden magnetischen Impulsen zu positionieren*



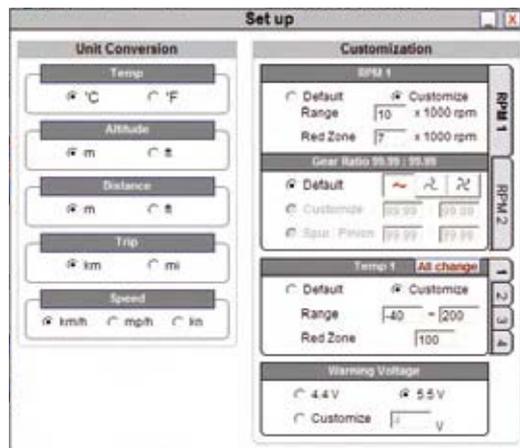
*Das selbstklebende Sensor-Pad wird in Normalfluglage senkrecht an die Außenwand des Tanks angeklebt. Der Fuel-Sensor kann dann oben oder von der Seite angeschlossen werden*

Es besteht zwar die Möglichkeit, den Sender über den Data-Anschluss im HF-Baustein und dem Modul HPP-22 mit einem Laptop zu verbinden, aber das haben unsere Testpiloten abgelehnt. Ein stationär gefesselter Pilot ist nun mal kein guter Pilot. Hier sollte Hitec nachbessern und eine praxisgerechte Speichermöglichkeit für alle Telemetrie-Daten eines Flugs anbieten.

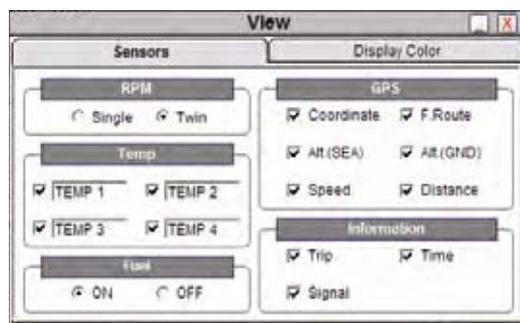
### **In Medias Res**

Kommen wir nun zu einigen Labor- und Praxistests. Der optische Drehzahlsensor lässt sich ideal zur Erfassung der Drehzahl einer Luftschaube, eines Heli-Hauptrotors oder -Heckrotors einsetzen und liefert dabei präzise Angaben. Der magnetische Drehzahlsensor ist dagegen auf die Erfassung magnetischer Impulse in einem Abstand von unter ein Millimeter angewiesen, wie zum Beispiel mit den früher praktizierten drei kleinen Magneten im Hauptzahnrad auf der Rotorwelle eines Helis. Auch das haben wir getestet und es geht ausgezeichnet.

Die Temperatursensoren lassen sich beispielsweise bei einem Verbrenner-Modell zur Erfassung der Temperaturverläufe an einem Zylinderkopf, einem Krümmer, einem Schalldämpfer oder einem hoch belasteten Getriebe einsetzen. Wer besonders genaue Angaben benötigt, der sollte die Sensoren dabei mit Wärmeleitpaste fixieren. Im Hochtemperaturbereich bis 240°C ist das aber nicht nötig. Bei einem Elektro-Modell wäre ein Einsatz zur Überwachung der Statortemperatur eines Außenläufers sinnvoll. Ebenso zur Überwachung der Temperatur eines Brushlessreglers sowie der eines LiPo-Power-Akkus.



*Im Edit-Setup Untermenü lassen sich diverse Vorgaben nach den Bedürfnissen eines Piloten einpflegen oder ändern*



*Über „Edit-View“ können Anzeigewerte, Signale und Sensoren aktiviert oder deaktiviert werden*

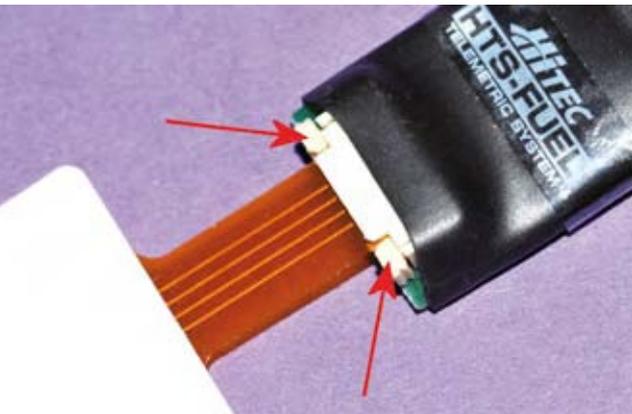
Die Messfeldgeber unterschiedlicher Größe für Methanol-Treibstofftanks sind selbstklebend und müssen seitlich vertikal von außen an einem Tank fixiert werden. Sobald Treibstoff eingefüllt wird und bis zum ersten, zweiten, dritten beziehungsweise vierten Sensorfeld aufsteigt, erkennt der Füllstand-Sensor die kapazitive Veränderung an den betroffenen Sensorfeldern. Dieser signalisiert den realen Tank-Befüllungs-Pegel zuverlässig und genau.

### **Geortet**

Ist der GPS-Sensor über die Sensor-Station korrekt angeschlossen, beobachtet man nach der Inbetriebnahme im Cockpit-Display der Aurora 9, wann die GPS-Daten eingelesen werden. Das dauert beim ersten Mal zwar etwas länger, geht bei allen folgenden Flügen am gleichen Standort aber wesentlich fixer. Aufgefallen ist uns bei einem



*An die kleine Sensor-Station lassen sich alle jeweils benötigten Sensoren anschließen*

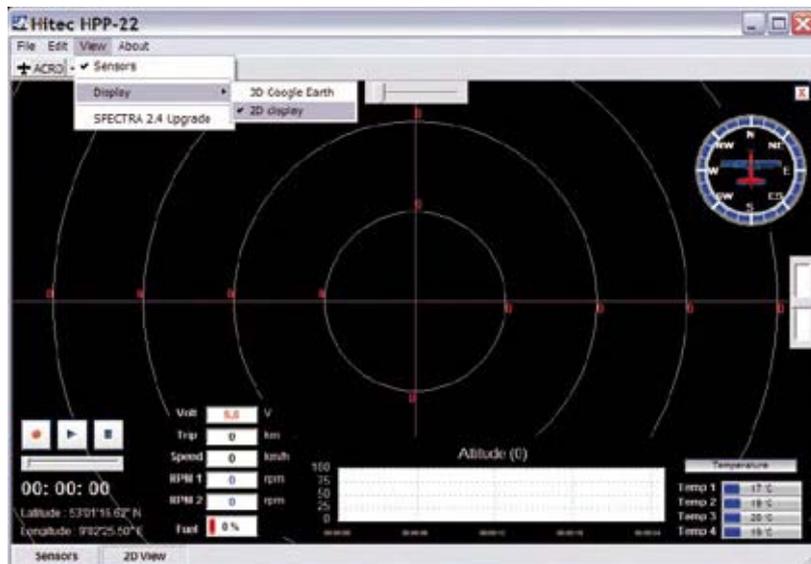


Um die Kontaktfolie in den Fuel-Sensor einzusetzen, müssen zuvor die markierten Riegel heraus gezogen und nach dem Einschleiben der Kontaktfolie wieder eingedrückt werden

Testflug – die Displaywerte der Aurora 9 wurden dabei von einer zweiten Person permanent vorgelesen –, dass die relativen beziehungsweise absoluten Höhenangaben nicht so recht mit den tatsächlichen Bedingungen auf unserem Testgelände korrespondierten.

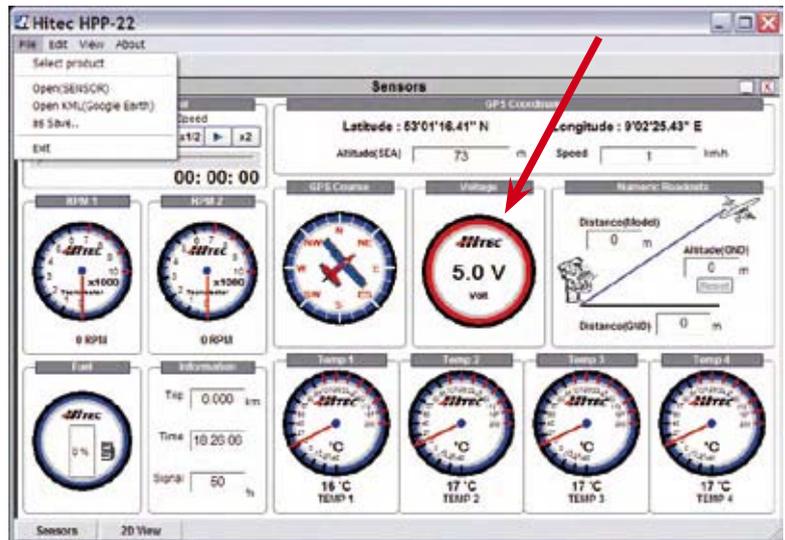
Etwas auffällig ist auch das Springen der Geschwindigkeitsangaben im Bereich von zirka -12 bis +3 Prozent; ermittelt im Vergleich mit einem High-End Referenz-Navigationsgerät. Der Grund für diese Ungenauigkeiten scheint unseres Erachtens die Verwendung und Anordnung von fünf Planar-Antennen im GPS-Modul zu sein. Erfahrungsgemäß führen diese zu einem Mehrwege-

**Wurde ein kompletter Flug eines Modells über HPP-22 auf einem Laptop gespeichert, lässt er sich über „View-Display“ zweidimensional in diesem Screen abbilden oder dreidimensional in Google Earth darstellen**



## Bilanz

Das HTS Combo Komplett-Paket ist ein weitgehend gelungenes und auch preiswertes Verbrenner-Telemetrikonzept, das Hitec für die Aurora 9 anbietet. Alles funktioniert und liefert sehr gute bis brauchbare Messwerte, die dem Piloten in jeder Hinsicht dienlich sind und die Sicherheit beim Flugbetrieb erhöhen. Zudem können die Daten zu einer optimalen Abstimmung des Modells herangezogen werden. Leider fehlt der Aurora 9 bis dato eine Möglichkeit zur Speicherung der während eines Flugs gewonnenen Daten. Aber das soll voraussichtlich in diesem Jahr nachgebessert werden. Des Weiteren wird 2011 auch ein Telemetrie Combo Komplett-Paket für Elektro-Modelle folgen, das dann auch für Strom- und Spannungsmessungen geeignet ist.



Wird eine voreingestellte untere Spannungsschwelle unterschritten, wechselt der Voltage-Instrumentenrahmen auf Rot

Empfang und einer unerwünschten Auswertung von Reflexionen. Bei GPS-Sensoren mit nur einer Patch-Antenne werden dagegen im direkten Vergleich logisch hochgenaue Streams und präzise Daten für Geschwindigkeit und Höhe geliefert.

## Aufgefallen

Überprüft man die Telemetrie-Daten der Aurora 9 mittels Laptop und Modul HPP-22 nebst der speziellen Software, so wird die Versorgungsspannung des Empfängers von 5,9 Volt nicht korrekt, sondern nur mit 5,0 Volt angezeigt. Ein hier offensichtlich zugrunde liegender Rundungsfehler wird nach Rücksprache mit Hitec jedoch in aller Kürze behoben sein. Der Kabelanschluss direkt am GPS-Modul ist nach unserem Erachten vibrationsgefährdet und sollte zusätzlich gesichert werden.



So wird das Data-Kabel von der Sensor-Station in den Optima 9 angesteckt



Mit HPP-22 und der dazu gehörenden Software lassen sich alle Flugdaten beispielsweise auf einem Laptop speichern und auswerten



# Ignition – ON

## Zündung elektronisch mit dem Sender schalten

Im Zeitalter der elektronischen Schalter ist es eigentlich verwunderlich, dass die Zündanlagen unserer Benzinmotoren nach wie vor oftmals mittels einfacher mechanischer Schalter mit der Spannungsquelle verbunden werden. Ist zudem die Zündbox nicht für 2s-LiPo-Spannungen ausgelegt, muss zusätzlich ein Spannungs-Reduzierer her.

**Text und Fotos:**  
**Karl-Robert Zahn**

Sicherlich ist die Verwendung eines einfachen Kontakt-schiebers samt Spannungsregler billiger. Unabhängig von der meist nicht vorhandenen, gut sichtbaren, optischen Zustandsmeldung sind jedoch mechanische Schalter, zumal wenn sie in vibrierender und heißer Umgebung eingesetzt werden, recht störanfällig.

### Lösung

PowerBox-Systems ist sich dieser Tatsache bewusst und hat das kleine Kästchen mit dem Namen SparkSwitch entwickelt. Das 19 × 15 × 57 Millimeter große Teil ist bewusst, wie PowerBox-Systems in der wie immer gut gemachten Bedienungsanleitung betont, recht einfach gehalten, bietet jedoch einige wichtige Features wie variable Eingangsspannung, geregelte Ausgangsspannung,

LED-Überwachung, Failsafe-Modus sowie zwei verschiedene Schaltmodi. Mit gerade einmal 22 Gramm hält es auch einem Vergleich mit den herkömmlichen Schaltern nebst Spannungsregler stand.

### Zweimal rein, zweimal raus

Damit der SparkSwitch die Arbeit aufnehmen kann, sind die vier in dem Kunststoffgehäuse eingelassenen Schnittstellen zu belegen. Auf der einen Stirnseite befindet sich der Eingang für das Patchkabel zum Empfänger.

*Mit dem SparkSwitch lassen sich die Zündanlagen von Benzinmotoren einfach und sicher vom Sender aus schalten*

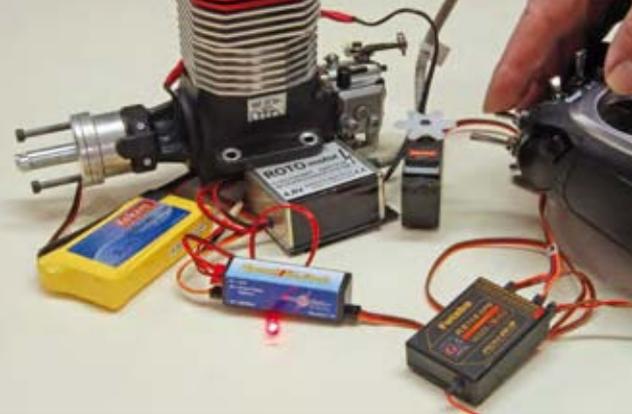


### Technische Daten

<b>Eingangsspannung:</b>	<b>4 - 9 V</b>
<b>Ausgangsspannung:</b>	<b>5,9 V (geregelt)</b>
<b>Ausgangsstrom:</b>	<b>2 A max. 4,5 A kurzzeitig</b>
<b>Größe:</b>	<b>19 × 15 × 57 mm</b>
<b>Gewicht (inkl. Patchkabel):</b>	<b>22 g</b>



Die LED sowie das Patchkabel zum Empfänger werden mitgeliefert



## Kontakt

**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)  
 Bezug: Direkt  
 Preis: 49,- Euro

*In der offenen Testanordnung werden die Schaltmodi und Failsafe-Funktionen ausprobiert*

Auf der gegenüberliegenden Seite sind die Anschlüsse für die Stromversorgung, in Form von fünfzelligem NiMH-/NiCd-Akkupacks oder zweizelligem LiPo-, LiFe-Akkus, zur Zündbox sowie zur Extern-LED vorhanden.

So weit, so gut. Aber was hat es mit den zwei Schaltmodi auf sich? Im Normal Mode lässt sich der SparkSwitch ganz konventionell über einen Schalter ein- und ausschalten. Hierzu ist für die Stellung Aus die Schalterstellung im Sender auf null Prozent zu programmieren. Wird der Schalter auf +100 Prozent (%) gelegt, wechselt der SparkSwitch in die On-Stellung, was durch das Aufleuchten der roten LED angezeigt wird. Für die Failsafe-Funktion ist in diesem Fall dem Empfänger klarzumachen, dass er bei Übertragungsverlust den SparkSwitch-Ausgang auf null Prozent schalten soll, wodurch der Motor abgeschaltet wird.

## Hin und her

Für Modellflieger, die gerne mal im Eifer des Gefechts an einen Schalter kommen, ohne es eigentlich zu wollen, ist die zweite Art interessant, den SparkSwitch zu schalten. Im Safety Mode muss nämlich der ausgewählte Kipphebel am Sender vor und zurück bewegt werden, um den Schaltvorgang auszulösen. Neben der null und der +100%-Stellung eines Schalters steht ja auch noch die -100%-Position zur Verfügung. Wechselt also der Schalter von null in die -100%-Stellung, wird der SparkSwitch quasi

**Der Schaltmodus Safety Mode lässt sich am besten mit dem Fluglehrerschalter bedienen**

für den eigentlichen Schaltvorgang vorbereitet. Erst wenn der Schalter wieder zurück in die Null-Position kippt, erhält die Zündbox die nötige Spannung. Recht elegant funktioniert diese Variante übrigens mit einem federbelasteten Fluglehrer-Schalter. Ziehen und loslassen gleich einschalten, nochmal ziehen und loslassen gleich ausschalten.

Im Safety Mode sieht die Failsafe-Einstellung etwas anders aus als im Normal Mode, da ja keine Wechselschaltung (0% > -100% > 0%) als Failsafe im Sender einstellbar ist. Wie gehabt, sollte für den Fall einer Übertragungsstörung der Drosselhebel auf Leerlauf oder in Aus-Stellung gehen. Kommt es dagegen zu einer Unterbrechung der Empfänger-Stromversorgung und/oder zum Verlust des Signals, schaltet der SparkSwitch ab. Mehr Sicherheit geht eigentlich nicht mehr.

## Bilanz

**Wieder einmal ein gut gemachtes und nützliches Teil von PowerBox Systems, das für die Anhänger von Benzinmotoren mit elektronischer Zündung sehr empfehlenswert ist. Kein störender Schalter mehr in der Außenhaut des Modells, lediglich eine gut sichtbare helle LED, die den Schaltzustand der Zündung eindeutig anzeigt. Durch die praxisergebrachte Auslegung vereint der SparkSwitch alles Wesentliche in einem Gehäuse und das zu einem guten Preis.**

## Sparsam

Bei einer geregelten Ausgangsspannung von 5,9 Volt kann der SparkSwitch einen maximalen Ausgangsstrom von zwei Ampere zur Verfügung stellen. Das bedeutet, dass auch die Zündbox eines Boxermotors mit einem SparkSwitch zu betreiben ist. Richtig sparsam ist das kleine Teil in ausgeschaltetem Zustand. Mit einem Stromfluss von zirka 0,2 Mikro-Ampere kann jeder Akku getrost auch über längere Zeit angeschlossen bleiben.



**Die Ausgangsspannung wird auf 5,9 Volt stabilisiert und ist damit für sämtliche Zündanlagen geeignet**



## Anzeigen



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

DVD-Lehrgang

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)**

**Modellbau vom Feinsten ....**

## W&W Modellbau

W&W Modellbau  
 Im Hagenkamp 3  
 52525 Waldfeucht  
 Tel. +49(0)2455 - 9309 159  
 Fax +49(0)2455 - 9309 154  
 Email: [w.w.modellbau@t-online.de](mailto:w.w.modellbau@t-online.de)  
<http://www.w-w.modellbau.de>

**Öffnungszeiten**  
 Mo-Fr 9:30 - 12:00 Uhr  
 15:00 - 20:00 Uhr  
 Sa 10:00 - 14:00 Uhr  
 Mi geschlossen



# SHOWFLY

The third dimension



Die Yak 54 ist ein beliebtes und sehr bekanntes Kunstflugzeug. Zugleich aber nur eines von vielen erfolgreichen Flugzeugen der Firma Yakovlev in Russland. Auch als Modell hat sich die Yak auf einigen Wettbewerben einen guten Ruf erflogen – ob bei der Deutschen F3P-Meisterschaft oder bei den German-Acro-Masters, nur eben in unterschiedlichen Größen. Wir haben uns die Dualsky Yak 54 Pro von Ringel Modellbau angesehen, die sich als Indoor-Modell in Silhouettenbauweise präsentiert.

**Alle Verstrebungen führen zur zentralen Aufnahme im Rumpfboden**



Die Yak 54 Pro von Dualsky ist mit einem sehr hübschen Finish versehen und sehr präzise geschnitten. Alle für den Rohbau benötigten Teile, zum Beispiel die CFK-Stangen für die Verstrebungen, liegen dem Bausatz bei. In der Combo-Version gehört auch das eigens für die Yak entwickelte Antriebsset dazu. Alle Depronenteile passen wie Puzzleteile ineinander, sodass der Bau recht zügig gelingt.

## Los geht's

Als erstes nimmt man sich die Rumpf-Draufsicht sowie die Flächen und klebt diese mit Uhu Por an den Rumpf. Zur genauen Platzierung sind in den Flächenenden und Rumpfseiten Einkerbungen vorhanden, die eine korrekte Positionierung erleichtern. Nach Ablüften des Klebers kommen die Flächen an ihre endgültige Position. Ein CFK-Flachstab, der an den Flächenvorderkanten zu kleben ist, versteift die Konstruktion. Im nächsten Schritt kommt die bereits angeschliffene Höhenruderklappe an Ort und Stelle, und zwar mit einem Streifen Tesafilm. Nach dem gleichen Prinzip werden die Querruder an die Flächen

geklebt. An den Positionen, wo später die Ruderhörner eingeklebt werden, sind Löcher gestanzt, die mit einem scharfen Cutter-Messer freizuschneiden sind.

Anschließend ist die Rumpf-Oberseite und danach die untere Rumpfhälfte der Yak 54 festzukleben. Um das wabbelige Gebilde zu versteifen, wird es mit Kohlefaserstäben gestützt – als erstes an den Flächen. Dazu gilt es, zunächst eine „Aufnahme“ auf die Rumpf-Unterseite zu kleben. Die Positionen der Stäbe sind auf der Depronfläche durch Einkerbungen gekennzeichnet. Ganz entscheidend ist es, keinen Verzug einzubauen, um die Flugeigenschaften nicht negativ zu beeinflussen. Sitzt alles gerade, fixiert man die Verstrebungen mit Fünfminuten-Epoxy. Alternativ eignen sich auch Beli-Zell, Weißleim, Uhu Por oder Sekundenkleber.

Weiter geht es mit dem Rumpf. Der beiliegende Ein-Millimeter-CFK-Stab wird in sechs gleichgroße Teile getrennt und von der Verstrebungsaufnahme ausgehend im Zick-Zack bis zum Höhenleitwerk mit Beli-Zell ange-

Text und Fotos:  
Timo Niethammer



bracht. Für Bodenstarts und Landungen wird anschließend noch das Fahrwerk montiert. Als Erstes werden die beiden vorgeschrittenen CFK-Stäbe an die gekennzeichnete Position gebracht und mit ein paar Tropfen Fünfminuten-Epoxy angeklebt. Jetzt mit Uhu Por die Fahrwerksverkleidung befestigen. Die Radaufnahme besteht aus einem GFK-Teil, das an das Ende des Kohlefaserstabs geklebt wird sowie einem kurzen Kohlefaserstab, der an das GFK-Teil geklebt wird. Jetzt noch das Rad und den Radschuh befestigen. Auf der Oberseite verstreben Stäbe das Höhenleitwerk zum Seitenleitwerk, damit sich das Seitenruder später im Flug nicht verwindet. Die jeweils zweiteiligen „Messerflug-Unterstützer“ werden noch an die vorgeschrittenen Aussparungen in der Fläche angebracht und der Rohbau ist abgeschlossen.

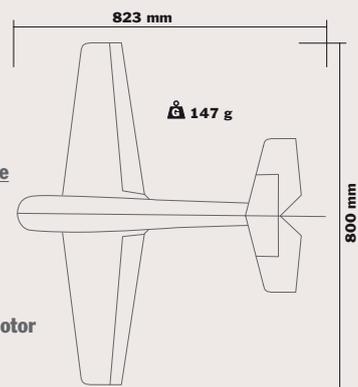
### Auf Zug

Die Servo-Positionen sind bereits durch Ausschnitte vorgegeben, was einen lästigen Bauschritt weniger bedeutet. Mit minimalen Ausbesserungen passen alle

## Flight Check

### Yak 54 Pro Dualsky

- **Klasse:** Indoor-Kunstflug, F3P
- **Kontakt:** Ringel Modellbau  
Am Hollerbusch 7  
60437 Frankfurt  
Telefon: 069/50 83 00 91  
E-Mail: [office@ringelmodellbau.de](mailto:office@ringelmodellbau.de)  
Internet: [www.parkflieger.eu](http://www.parkflieger.eu)
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** ab 34,95 Euro
- **Technische Daten:**  
Motor: Rockamp RA-2503-2150 Brushlessmotor  
Regler: 10-A-Brushless-Controller  
Akku: 2s-LiPo 350 mAh Rockamp  
Sevos: 3 x Rockamp DS50 Digitalservos



**Über Seilzüge werden Seiten- und Höhenruder angelenkt.  
Der Rumpf ist komplett mit CFK-Stäben verstrebt**

drei Rockamp DS50 Digitalservos in die Ausschnitte. Die aus Sperrholz geschnittenen Ruderhörner sind sehr genau gefertigt und lassen sich mit Beli-Zell in die vorgesehenen Ausschnitte einkleben. Nachdem die schnellen Servos – 60 Grad in 0,08 Sekunden – auf ihre Nullposition eingestellt sind, werden sie im Rumpf platziert und mit den Ruderhörnern verbunden.

Das Seiten- und Höhenruder werden über je einen Faden angesteuert. Dazu verknotet man diesen erst am Ruderhorn, führt ihn dann zum Servoarm und schließlich wieder auf der gegenüberliegenden Seite zurück zur anderen Seite des Ruderhorns. Bei einer Seilanlenkung muss man darauf achten, dass das Seil auf Spannung ist, denn sonst ist es mit der Genauigkeit dahin. Der Vorteil dieser Methode ist im Wesentlichen die Gewichtsersparnis. Die Querruderanlenkung erfolgt über CFK-Stäbe mit Z-Drähten. Letztere werden via Schrumpfschlauch am Stab fixiert und von einem Tropfen Sekundenkleber gesichert.

### Neuer Dreh

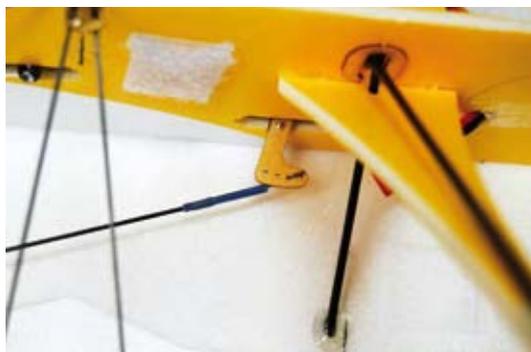
Es wird Zeit für das Herzstück des Indoormodells. Der aus dem Hause Scorpion stammende Rockamp RA-2503-2150 Brushlessmotor ist an der mitgelieferten Motorhalterung zu befestigen. Diese ist zunächst mit Tesa-Streifen mittig an der Rumpfspitze zu fixieren. Anschließend kommt an

**Für kraftvolle Steigflüge sorgt der neue  
Rockamp RA-2503-2150 Brushlessmotor**





**Die Radaufnahme federt Landestöße gut ab**



**Auf das Querruderservo kommt ein größerer Ruderarm aus Sperrholz**

alle vier Enden je ein Tropfen Beli-Zell. Das reicht und hält. Jetzt wird lediglich noch der 10-Ampere-Regler an den Motor angeschlossen und die Drehrichtung überprüft.

Der letzte Schritt, nachdem man den Empfänger angebracht hat, ist die Platzierung des 2s-LiPo-Akkus mit 350 Milliamperestunden Kapazität. Dieser wurde in Bezug auf die Schwerpunktlage so platziert, dass die Yak 54 leicht hecklastig ist, um 3D-Figuren besser fliegen zu können. Nach der Fertigstellung freut man sich auf den nächsten Hallentermin.

### Spaßmaschine

Letzter Rudercheck, langsam Gas reinschieben und die Yak 54 von Dualsky hebt scheinbar schwerelos ab. Nachdem sie ausgetrimmt ist, steigt der Mut mit den Erfahrungen. Loopings, Rollen und Turns unterfordern die Yak förmlich. Im Messerflug fliegt sie dank den „Unterstützern“ bereits

## „Langsam Gas reinschieben und die Yak 54 von Dualsky hebt scheinbar schwerelos ab.“

mit minimalem Ausschlag perfekt. Der Spaß setzt sich mit Rollenloopings, Powerrollen, gerissenen Rollen und so weiter fort. Sie alle sind mit der Yak 54 wunderbar zu fliegen – hier setzt nur der Pilot die Grenze.

Die Rollrate erreicht bei zirka 40 Grad Ruderausschlag ihr Optimum. Auf Höhe kommt die Spaßmaschine direkt und schön eng rum. Im Harrier und Rückenharrier ist sie sehr gut kontrollierbar – ein Strömungsabriss scheint ihr fremd zu sein. Die extrem schnellen und stelligen Servos von Rockamp erledigen ihre Arbeit großartig. Mit dem RA-2503-2150 Brushlessmotor verfügt die Yak über mehr als genug Leistung für Steigflüge aus der Torquerolle heraus. Letztere gelingt neutral und ohne Probleme.

Mit der hochwertigen Farbgebung sieht die Yak 54 Pro im Flug sehr schön aus. Das Modell fliegt neutral und sauber durch alle gängigen Kunstflugfiguren. Die Verstrebung verhindert ein Verwinden des Modells bei schnell geflogenen Figuren. Der Motor überzeugt mit einem kraftvollen Auftritt – trotz des mit 147 Gramm relativ schweren Modells – und einer angenehmen Laufruhe. Nach einer Flugzeit von vier bis fünf Minuten muss der Pilot mit seiner Spaßmaschine zur Landung ansetzen. Einschwenken, ausrollen, unten. Die Maschine macht Spaß. 

### Bilanz

**Die Dualsky Yak 54 Pro von Ringel Modellbau ist ein perfektes Indoor-Kunstflugmodell. Der Bau ist gut vorbereitet und geht leicht von der Hand. Für talentierte Anfänger ist sie – mit kleineren Ruderausschlägen – durchaus zu empfehlen. Für Fortgeschrittene und Profis wird der Winter mit der Yak 54 sprichwörtlich wie im Flug vorübergehen. Anders formuliert: Sie führt die Erfolgsstory von Yakovlev im Kleinen fort.**



**Die so genannten Messerflug-Unterstützer stabilisieren das Modell entscheidend**

# HITEC

## AURORA 9

### NEU!

## Display-Texte jetzt in DEUTSCH!



### Die Big-Points:

- hintergrundbeleuchtetes Touch Screen Display mit **Telemetrieanzeige**
- frei zuordenbare Schalter, Schieber und digitale Trimmungen
- hoch präzise 8-fach- kugelgelagerte Knüppelaggregate
- einfache Steuermodiwahl (4 Standard + 2 zusätzliche)
- sagenhaftes Preis-Leistungsverhältnis

Set mit Sender, 2,4 GHz HF-Modul,  
Empfänger OPTIMA 9, Senderakku und Lader

**469,90 EUR\***

## 2.4 GHz Telemetrie System

HTS-Temperatur-Sensor  
Sensor zur Erfassung von  
Temperaturen von -40° bis  
+240° Celsius.  
# 11 0834      EUR 12,90\*

HTS-Füllstands-Sensor  
Sensor zur Erfassung  
von Füllständen, z.B. von  
Kraftstoffbehältern oder  
anderen Flüssigkeiten.  
# 11 0835      EUR 23,90\*

HTS-Drehzahl-Sensor  
(magnetisch)  
Sensor zur Erfassung der  
Drehzahl von rotierenden  
Bauteilen, bei denen der  
optische Drehzahl-Sensor  
nicht verwendet werden  
kann.  
# 11 0842      EUR 21,90\*

HTS-Drehzahl-Sensor  
(optisch)  
Optischer Drehzahl-Sensor  
zur Erfassung der Drehzahl  
von rotierenden Bauteilen,  
wie z.B. Propeller, Räder,  
Wellen, etc.  
# 11 0833      EUR 21,90\*

HTS-GPS (GPS Sensor)  
Der GPS Sensor ermöglicht  
die Aufnahme aller GPS  
Informationen, wie Richtung,  
Geschwindigkeit, Höhe,  
Breitengrad, Längengrad,  
Entfernung und Flugbahn.  
# 11 0836      EUR 89,90\*

HTS-SS (Sensor Station)  
Die HTS-SS ist die Schnittstelle zwischen  
den Sensoren und den Empfängern  
OPTIMA 7 und OPTIMA 9.  
# 11 0832      EUR 29,90\*



HPP-22  
PC Programmiergerät für HiTEC Sender, HF-Module und  
Empfänger Anzeige und Aufzeichnung von Telemetrie  
Daten auf dem PC  
# 114006      EUR 29,90\*



Ausführliche Produktbeschreibungen  
finden Sie unter [www.hitecrc.de](http://www.hitecrc.de)

**MULTIPLEX**

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

**HITEC**

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

**HITEC ROBOTICS**

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

**RC System**

[www.rcsystem-multiplex.de](http://www.rcsystem-multiplex.de)

**TRAXXAS**

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

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG • Westl. Gewerbestr. 1 • D-75015 Bretten +++MULTIPLEX NEWSLETTER ANFORDERN+++

\* unverbindliche Preisempfehlung

## Modellpilot.EU

300 x Jahresmitgliedschaft bei Modellpilot.EU

Je eine Jahresmitgliedschaft bei Modellpilot.EU, die den Zugriff auf alle exklusiven Inhalte des Online-Magazins ermöglicht, erhalten Heike Pätzold aus Jena, Gehard Judt aus Wien, Andreas Nicola aus Ulm, Thomas Gilhaus aus Wesel, Hansjörg Schafhausen aus Nettetal, Albert Schwinn aus Radolfzell, Sebastian Buchner aus Hohenthann, Siegfried Preißler aus Scheeßel, Heinz Kellenter aus Oberschleißheim, Karl Pridun aus Dürnstein/Donau.



Alle weiteren Gewinner wurden von der Redaktion schriftlich benachrichtigt.  
Wert: je 36,- Euro



# MULTIPLEX®



## Multiplex

### RR Merlin mit BL-Antrieb, LiPo-Akku und Modelltasche

Die RR-Ausführung des Mikro-E-Seglers mit Transporttasche bekommt Georg Hittorf aus Koblenz.  
Wert: 229,90 Euro



### Cockpit SX Vario-Set M-Link „Telemetry“

Über die Cockpit SX, das beliebte und bewährte Siebenkanal-RC-System für Einsteiger und anspruchsvolle Hobbypiloten, darf sich Hermann Renz aus Oberstufen freuen.  
Wert: 279,- Euro

# Großes Gewinnspiel

## Preise im Wert von mehr als

# 31.000 EURO

VON

Modell  
**AVIATOR**

UND

**eHeliAction**

Richtig viele und saftige Preise gab es in unserem großen Gewinnspiel von Modell AVIATOR und RC-Heli-Action der Ausgaben 1/2011 zu gewinnen. Viele Leser haben die Möglichkeit wahrgenommen und topaktuelle Modelle, leistungsstarke Motoren und jede Menge nützliches Zubehör im Gesamtwert von über 31.000 Euro gewonnen. Wir freuen uns, die Gewinner hier bekannt zu geben, sagen herzlichen Glückwunsch und bedanken uns bei den beteiligten Firmen für die Sachpreise. Die richtigen Antworten lauten: 1: [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de); 2: 3D-Heli-Action; 3: Fünften

## Beast X

### Microbeast

Über das Flybarless-System mit Gehäuse in Aluminium-Mischbauweise und einem Gewicht von 20 Gramm kann sich Detlef Heine aus Bad Hersfeld freuen.  
Wert: 149,- Euro



# LEGO

## LEGO

### LEGO City Flughafen

Das Flughafen-Set von LEGO City besteht aus Flugzeug, Terminal, Tower, Gepäckwagen, Crew und Passagieren. Es geht an Oswald Knoll aus Bremen.  
Wert: 90,- Euro





### Equilibrium Charger

Dieses Ladegerät für eine bis 24 NiXX-Zellen, 1s- bis 6s-LiXX-Zellen – inklusive Balancer – und 6 bis 24 Volt-Block-Blei-Akkus hat Bernd Nilles aus Osterhofen gewonnen.

Wert: 129,90 Euro



## CMD-Modelltechnik

**CMD**  
modelltechnik.de

### SV 50cc Boxer Benzinmotor

Diesen Hochleistungs-Zweitakt-Boxer-50-Kubikzentimeter-Benzinmotor mit Schalldämpfer, elektronischer Zündung und Werkzeug-Kit erhält Christoph Margraf aus Weidenhahn.

Wert: 379,- Euro



### 2 x CFK-Servohebel-Verlängerung

Diese CFK-Servohebel-Verlängerung ist für Großmodelle ab 1.800 Millimeter Spannweite geeignet. Sie gehen an Edgar Buttke aus Gotha und Axel Trazik aus Weimar/Lahn.

Wert: je 14,90 Euro



### 2 x CFK Servohebel-Verlängerung

Diese CFK-Servohebel-Verlängerung ist für Modelle ab 1.600 Millimeter Spannweite geeignet. Gewonnen haben sie Rudolf Herr aus Schramberg und Angelina Winkler aus Judenau.

Wert: je 13,50 Euro



### 2 x Ruderhorn- und Schubstangen-Set

Diese Sets eignen sich für Großmodelle. Darüber freuen können sich Niko Kames aus Grevenbroich und Stefan Monschein aus München.

Wert: je 19,90 Euro



## Casio

### EXILIM Hi-Zoom EX-H15 (Schwarz)

Die EXILIM verfügt über 14,1 Megapixel, ein 24-Millimeter-Weitwinkel-Objektiv, 10fach-optischen Zoom und leistet eine HD-Videoaufnahme mit einer Auflösung von 1280 x 720 Pixel. Hubert Grahl aus Köln hat sie gewonnen.

Wert: 329,- Euro



### 20 x Spreads of Dragon

Je ein Exemplar dieses Parkflyers mit einer Spannweite von 1.180 Millimeter geht an Rudi Heinz aus Detmold, Uwe Hohl aus Balgheim, Bodo Böhme aus Langenhagen, Hans Jehl aus St. Oswald, Andreas Pfaffel aus Tagmersheim, Christian Behrendt aus Berlin, Joachim Hipp aus Messkirch, Axel Möller aus Bad Oeyenhausen, Reinhard Hoffmann aus Grasbrunn, Reinhard Mordau aus Hausen. Alle weiteren Gewinner werden schriftlich benachrichtigt.

Wert: je 59,- Euro

### 2 x KDS 900 GYRO + KDS N590 Servo Combo

Je eine dieser Combos gehen an Andrea Sybre aus Cottbus und Wolfgang Kreitz aus Haan.

Wert: je 139,90 Euro



### KDS 450 C

Diesen 3D-Vollmetall-Helikopter mit GFK-Haube, -Blättern, -Chassis, 40-Ampere-Regler – mit Mini-Ladegerät sowie Fernsteuerung und großem Alu-Koffer hat Hannes Bäurer aus Essen gewonnen.

Wert: 349,- Euro



## Tempo RC

### 2 x KDS 450 S Black Alu-Edition Komplettsset RTF

Je einen dieser Helis mit Siebenkanal-Sender, GF-Rotorblättern und digitalem Heckservo N590 bekommen Eduard Graul aus Nordheide und Thomas Schmidt aus Erfurt.

Wert: 279,- Euro



### KDS 450 Q

Den neuen 3D-Helikopter mit GFK-Haube und -Blättern sowie CFK-Seitenchassis hat Olaf Christ aus Solingen gewonnen.

Wert: 399,- Euro



### 12 x Aces of War Zero

Die Parkflyer-Bausätze mit Brushlessmotor, 40 Ampere-Regler und drei 9-Gramm-Servos haben Ronald Ratzka aus Plauen, Thomas Esser aus Jülich, Gerhard Kersten aus Schmelz, Rene Handte aus Vaihingen/Enz, Andreas Kalinka aus Leonberg, Reinhard Ring aus Wiehl, Josef Endsbiller aus Gurching/Alz, Peter Wiesner aus Reut/Taubenbach, Dietmar Holl aus Gesserthausen und Uwe Fasting aus Neuss gewonnen. Alle weiteren Gewinner werden schriftlich benachrichtigt.

Wert: je 69,- Euro



# Großes Gewinnspiel

Preise im Wert von mehr als

# 31.000 EURO

VON AVIATOR UND action

## CADmicopter.de

### Cadmicopter

#### Cameleon300ARF

Den Quadrocopter von Cadmicopter mit einem Leergewicht von 450 Gramm erhält Bernd Kleiner aus Oberderdingen.

Wert: 699,- Euro



### MAD-Solution

#### 2 x Taumelscheibenlehre

Je eine dieser Taumelscheibenlehren, die zur noch genaueren Ausrichtung der Taumelscheibe dienen, geht an Christian Graf aus Freital und Matthias Erb aus Reiskirchen.

Wert: je 11,90 Euro



### GROMOTEC



#### Komplettset-Cockpitausbau für Großsegler

Das Komplettset für den Cockpitausbau von Großseglern im Maßstab 1:2,7 bis 1:3 geht an Jan Bootsmann aus Amsterdam.

Wert: 67,50 Euro



### Ados



#### Outrunner 5055-06

Technische Details: Maße 50 x 55 Millimeter, Gewicht: 270 Gramm, Umdrehungen/Minute/Volt: 680, Zellenanzahl: 3s- bis 5s-LiPo. Dieser Motor geht an Erich Zimmermann aus Inning.  
Wert: 78,90 Euro



#### Outrunner 6362-08

Technische Details: Maße: 63 x 62 Millimeter, Gewicht: 650 Gramm, Umdrehungen/Minute/Volt: 310, Zellenanzahl: 3s- bis 9s-LiPo. Dieses Aggregat geht an Gilbert van Hoof aus Neerpelt.  
Wert: 94,90 Euro

#### 2x Lipo 2200-325-25

3s-LiPo mit 2.200 Milliamperestunden, Maße 116 x 35 x 26 Millimeter, Gewicht: 183 Gramm.

Je einen LiPo bekommen Gisela Wallach aus Puhlheim und Carlo Bartz aus Strassen.

Wert: 30,40 Euro



#### 2,4-Gigahertz-Umrüstset

Dieses HF-Modul zum Umrüsten auf 2,4 Gigahertz inklusive Empfänger erhält Birgit Biehl aus München.

Wert: 60,80 Euro

#### 2 x Servo ADOS-A-020

Je ein analoges Stellservo, Größe: 40,1 x 23 x 24,6 Millimeter, Gewicht: 30 Gramm, Stellkraft: 7 Kilogramm bekommen Christian Werner aus Dachau und Gisela Härig aus Puhlheim.

Wert: 15,50 Euro



#### Alu-Spinner Klapp D-28

Diesen Spinner mit Luftschaubekupplung und Spannkonus für Zweiblatt-Luftschaublen mit vorgefrästen Ausnehmungen für präzisen Lauf erhält Jörg Issel aus Iserlohn.

Wert: 9,90 Euro

#### Alu-Spinner für je Zwei-, Drei- und Vier-Blatt Luftschaube mit 102 Millimeter Durchmesser

Aluminium-Spinner mit 102 Millimeter Durchmesser, hochglanzpoliert, für Zwei-, Drei- oder Vier-Blatt-Luftschaublen mit vorgefrästen Ausnehmungen für präzisen Lauf. Über je ein Set – bestehend aus Grundplatte, Befestigungsschrauben und Spinner – freuen sich Horst Glonner aus Bad Wörishofen, Peter Adam aus Cottbus und Frank Krüger aus Reichenbach.



### EMCOTEC



#### Betankungsventil

Die praktischen Betankungsventile aus massivem, farbig-eloxiertem Aluminium sind sowohl zum Befüllen als auch zum Entleeren des Tanks geeignet.

Über dieses kann sich Torsten Harnisch aus Freyburg/Unstrut freuen.

Wert: 21,90 Euro



#### UniversalTester

Den UniversalTester von Emcotec, der mittels 16 ultraheller LED über die Spannungslage des Akkus informiert, erhält Franz Unger aus Staig-Steinberg.

Wert: 29,90 Euro



#### DPSI Micro - SingleBat 5.5V / 5.9V

Der verbesserte Nachfolger des beliebten DPSI Micro MPS RV geht an Dietmar Petzuch aus Heddeshheim.

Wert: 69,90 Euro



**UHU****2 x UHU Klebstoffkoffer**

Für alle Eventualitäten gut gerüstet – mit dem praktischen Klebstoffkoffer von UHU. Er bietet einen Querschnitt des gesamten UHU Klebstoff-Sortiments. Über ihn dürfen sich Achim Honrath aus Overath und Reiner Rößle aus Berglen freuen.  
Wert: je 65,- Euro

**Adidas****MACTELO mit polarisierenden Filtern**

Die Mactelo überzeugt durch ihr sportives Design und erfüllt dabei höchste Qualitätsansprüche in Sachen UV-Schutz und Funktionalität. Sie geht an Michael Kloss aus Sankt Augustin.  
Wert: 149,- Euro

**adilibría Shield „L“ mit LST-Contrast-Filter**

Andreas Oebser aus Flöha hat die adilibría Shield gewonnen. Diese vereint einzigartiges Design mit funktionellen Features.  
Wert: 149,- Euro

**Kyosho****aiRium Spitfire Mk. 1 VE29 PIP**

Über die Spitfire aus der aiRium-Serie im Maßstab 1:17 kann sich Hans Deuschle aus Urbach freuen.  
Wert: 159,- Euro

**Faller****VH-71 Marine One**

Diesen Kunststoff-Modellbausatz des VH-71 Marine One, dem Gegenstück zur Präsidenten-Maschine Air Force One, im Maßstab 1:72 gewinnt Harald Göhring aus Magdeburg.  
Wert: 20,99 Euro

**Junkers Ju-52 3/m „Tante Ju“**

Der Kunststoff-Modellbausatz der Junkers Ju-52 3/m „Tante Ju“ im Maßstab 1:72 geht an Karl Jopp aus Hammelburg.  
Wert: 16,29 Euro

**ACH-47A ARMED CHINOOK**

Der Kunststoff-Modellbausatz des ACH-47A ARMED CHINOOK im Maßstab 1:48 geht an Domenec Wallach aus Puhlheim.  
Wert: 48,49 Euro

**Mikado****Mini VStabi**

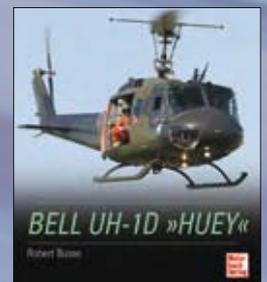
Das kleine und leichte Dreiachsen-Virtual-Flybar-System geht an Eric Zumbusch aus Karlsruhe.  
Wert 279,- Euro

**Motorbuch Verlag****4 x Der Tornado**

Je eins dieser Bücher über das deutsche Kampfflugzeug geht an Josip Hizak aus Nersingen, Horst Berger aus Wolfenbüttel, Hendrik Neumann aus Aurich und Mathias Störk aus Lörrach.  
Wert: je 29,90 Euro

**3 x Bell UH-1D „HUEY“**

Facts: Dieses Buch beschreibt unter anderem den Einsatz des UH-1D bei deutschen Streitkräften, Polizei und Behörden. Darüber freuen können sich Wolfgang Stahmer aus Santa Eugénia, Robert Migge aus Rommerskirchen und Bernd Leidinger aus Piesbach.  
Wert: je 29,90 Euro



# Großes Gewinnspiel

Preise im Wert von mehr als

# 31.000 EURO

VON AVIATOR UND action

## Hacker Brushless Motors

### 2 x SkyFighter Combo

Der SkyFighter zeichnet sich durch seine Robustheit und Einfachheit aus. Ihn gewinnen Marcus Völker aus Hasselroth und Hardo Meyer aus Bielefeld.

Wert: je 79,- Euro

**Hacker**  
Brushless Motors



**freakware**  
www.freakware.com

## Freakware

### T-Rex 250 SE Super Combo

Dieser Heli mit neu konstruiertem Hauptrotorkopf und verbesserter Metallstruktur von Align geht an Tobias Geppert aus Borna.

Wert: 325,90 Euro



## LRP electronic

### Merlin Tracer 80

Dieser Vierkanal-Micro-Indoor-Heli geht an Kai Mühlinger aus Merseburg.

Wert: 99,99 Euro



**LRP**  
BLUE IS BETTER

### Sanwa RDS8000 Mode 2

Über diese Achtkanal-Fernsteueranlage mit zehn Modellspeichern – Servoumkehr, Neutral- und Wegeinstellung, Dual Rate, Trimmanzeige, Reset-Funktion und Modellkopierfunktion kann sich Klaus Klein aus Betzdorf freuen.

Wert: 259,90 Euro



## Torsion Blades

### Haupt- und Heckrotor-Rotorblätter

Je ein Set Torsion Main-Blades mit 315 Millimeter Länge und 3 Millimeter Bohrung gehen an Armin Püschel aus Bleibach, Gerald Weber aus Schwaig und Andreas Müller aus Puhlheim.



Je ein Set Torsion Main-Blades mit 205 Millimeter Länge und 2 Millimeter Bohrung gehen an Herbert Weber aus Ringelsdorf, Frank Rornkamm aus Plauen und Dirk Heifken aus Duisburg.



## Wellhausen & Marquardt Medien

wellhausen  
marquardt  
Mediengesellschaft

### 11 x RC-Heli-Action-Jahres-Abo

Das RC-Heli-Action-Abo geht an: Robert Förster aus Tegerubach, Dieter Frauenschläger aus Hechingen, Christian Schwarz aus Waldmünchen, Walter Winkler aus Judenburg, Michael Rabas aus Nackenheim, Herbert Neumann aus Radebeul, Viktor Leonharde aus Schliersee, Manfred Jeß aus Otterndorf, Rainer Römning aus Porta Westfalica, Petra Bauer aus Biblis, Werner Hochstädter aus Wuppertal.

Wert: je 62,- Euro

### 11 x Modell AVIATOR-Jahres-Abo

Das Modell AVIATOR-Abo geht an: Tim Ebe aus Zürich, Elfriede Prechtel aus Pernersdorf, Oliver Hadasch aus Bretten, Ralf Korn aus Templin, Wolfgang Korn aus Neubrandenburg, Bernhard Bauer aus Völling, Konstantin Reich aus Sattledt, Oliver Hadasch aus Bretten, Bernhard Treitinger aus Ingolstadt, Stefan Palt aus Kaufungen, Georg Bester aus Winsen.

Wert: je 50,- Euro

### 11 x 3D-Heli-Action-Jahres-Abo

Das 3D-Heli-Action-Abo geht an: Jürgen Bauer aus Biblis, Thomas Nicola aus Ingelheim, Max Parsch aus Hemau, Hubert Richter aus Recke, Martin Strittmater aus Rickenbach, Christian Linzmeier aus Lebus, Hans Sutor aus Bad Honnef, Robert Poschauko aus Gloggmitz, Janis Kratochwil aus Landshut, Karl-Heinz Rasch aus Wangen, Johannes Herber aus Berchtesgaden.

Wert: je 19,90 Euro





## Modellbau Guru



### Jet Power 2700 Brushlessmotor

Diesen Motor mit 2.700 Umdrehungen pro Minute und Volt bei einer Spannung von 7,4 bis 14,4 Volt bekommt Jürgen Schlemmermeyer aus Halberstadt.

Wert: 48,90 Euro



### Multiplex Xeno Race 33

Der Multiplex XENO Baukasten in der exklusiven Race 33-Edition von Modellbau Guru geht an Detlef Schuster aus Schopfheim.

Wert: 67,90 Euro

### LiPo-Akku Copterfuel 3200 11,1 V

Dieser 3s-LiPo mit einer Kapazität von 3.200 Milliamperestunden geht an Johannes Trittin aus Moormerland.

Wert: 45,90 Euro

www.MODELLBAU-GURU.DE

Der Dealer für alle RC-Freaks



Ein Set Torsion Main-Blades mit 430 Millimeter Länge und 3 Millimeter Bohrung geht an Mathias Köhler aus Wiesbaden.



Je ein Set Torsion Tail-Blades mit 75 Millimeter Länge und 3 Millimeter Bohrung geht an Theo Homeyer aus Gronau und Uwe Könemann aus Münden/Westfalen.

Wert: 17,- bis 41,- Euro



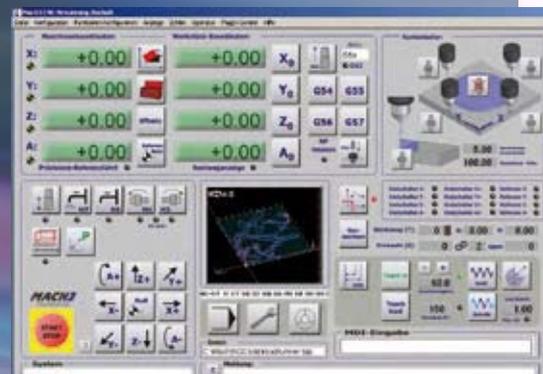
## CNC Steuerung



### Mach3 CNC-Software

Die für alle CNC-Fräsmaschinen einsetzbare CNC-Software inklusive komplettem Anspruch auf Support und kostenlose Updates geht an Werner Harms aus Wihlemshaven.

Wert: 299,- Euro



## Revell



### Hotshot SR Helicopter MDS

Diesen 2,4-Gigahertz-RTF-Helikopter gewinnt Philippe Gabrean aus Bietigheim.

Wert: 129,- Euro



## Silverlit



### 2 x PicooZ Eurocopter

Je einen dieser Dreikanal-Helikopter mit eingebautem LiPo-Batteriepack haben Jürgen Herrmann aus Braunschweig und Martin Hauer aus Villingendorf gewonnen.

Wert: je 79,- Euro



## Westfalenhallen Dortmund

Die Intermodellbau ist eine der bedeutendsten Modellbaumessen Deutschlands. Je zwei Freikarten haben Udo Wetzels aus Theilheim, Gabriele Storm aus Bad Hersfeld, Stephan Wirtz aus Wittlich, Ronny Meyo aus Steinach und Jochen Kraus aus Erlangen gewonnen.

Wert: je 22,- Euro



## Plettenberg



### 2 x ORBIT 10-14 Motoren

ORBIT ist ein Motor im Außenläufer-Prinzip und ideal für Motormodelle, Funflyer und Helicopter geeignet. Gewonnen haben je einen: Dietmar Leipold aus Jena und Gert Mikuta aus Bamberg.

Wert: je 139,- Euro

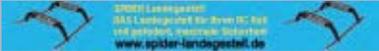


# Großes Gewinnspiel

Preise im Wert von mehr als

# 31.000 EURO

VON AVIATOR UND action



## Spider Landegestell

### Spider Landegestell LOGO 500/600

Das Spider Landegestell ist aus F38-Aluminium, CNC-Wasserstrahl geschnitten und

wertet den Heli optisch sowie technisch auf. Gewonnen hat es Guido Boddenberg aus Höchst.

Wert: 79,99 Euro

### Spider Landegestell LOGO 400

Dieses Spider Landegestell ist aus F38-Aluminium und CNC-Wasserstrahl geschnitten. Es geht an Olaf Köhler aus Weimar. Wert: 69,99 Euro



### T-Rex 600 Nitro – Elektro-Umbausatz GFK

Diesen GFK-Umrüstsatz zum Umbau eines T-Rex 600 Nitro auf Elektro-

antrieb erhält Sebastian Hägele aus Fahrenbach. Wert: 65,99 Euro

**5 x Kurbelwellenhalter**  
Kurbelwellenhalterung zum Lösen des Lüfterrads von der Kurbelwelle.

Diese bekommen Rolf Kehrer aus Reinsdorf, Andre Köhler aus Baden-Baden, Michael Steinmetz aus Brauneberg, Uwe Deffke aus Ense, Christian Wüning aus Lüdinghausen. Wert: je 19,99 Euro



### 2 x Rotorblattwaage

Je eine Rotorblattwaage für Helis der Größen 250, 400, 450, 500, 600 bekommen Andreas Rademann aus Stubben und Peggy Motsch aus Bielefeld. Wert: je 19,99 Euro



## Bauer Feinmechanik

## Bauer Feinmechanik



### 3 x Gutschein über Schwinggummis/D-Locks

Aus dem Angebot von Bauer Feinmechanik gibt es einen Gutschein über Schwinggummis und D-Locks zur Entkoppelung des Motors und damit zur Geräuschreduzierung. Gewonnen haben diese Johannes Sachsenweger aus Kleinsendelbach, Benedikt Scheteling aus Hamburg und Robert Steinger aus Siegsdorf.

Wert: je 25,- Euro

### 2 x Gutschein für eine Gewinde-Reparatur mittels Helicoil

Eine Gewinde-Reparatur ist mit dem Gewindeinsatz Helicoil schnell und leicht realisiert. Über je einen Gutschein können sich Oliver Kunz aus Freiburg und Simon Mangels aus Wiesloch freuen.

Wert: je 12,- Euro



## Heli Shop



### 2 x GAUI Hurricane 425 IRCHA 09 Heli Kit

Der Hurricane 425 wurde auf der IRCHA Show 2009 präsentiert. Darüber freuen können sich Günter Bill aus Wiesbaden und Sascha Weinke aus Berlin.

Wert: 89,90 Euro

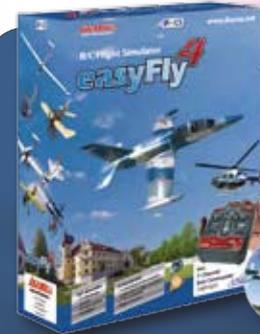


## Ikarus

### Easyfly 4 mit Game Commander

Der easyFly4, ein hochwertiger Flugsimulator mit 14 fantastischen Szenarien und 106 detailgetreu gestalteten Flugmodellen, geht an Christian Müller aus Mering.

Wert: 99,- Euro



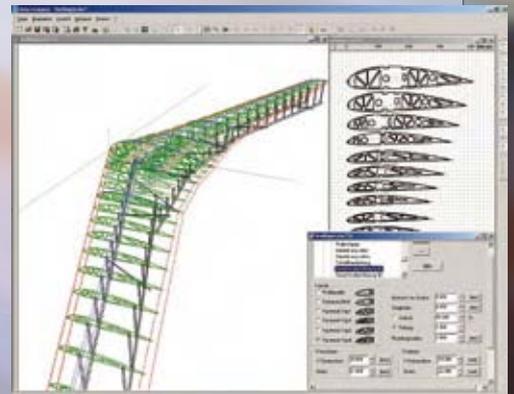
## STEPFOUR

## Step Four

### Wing Designer Version 2

Diese Software geht an Benno Fricker aus Karlsruhe.

Wert: 363,- Euro



### 5 x DVD „Flugzeugmodelle konstruieren und fräsen“

Je einer dieser informativen Ratgeber geht an Gernot Wesel aus Mannheim, Klaus Fleischer aus Geldern, Manfred Koch aus Großbreitenbach, Hartmut Frisch aus Zwickau und Peter Noss aus Schmelz.

Wert: 19,- Euro

# GUNCAM

**DAS ORIGINAL**  
Die kleinste Videokamera der Welt

## Guncam

### 5 x Guncam mit 2 Gigabyte-MicroSD-Karte und Cobramount-Halterung

Über die extrem kleine und leistungsfähige Guncam mit einer Auflösung von 720 x 480 Pixeln bei 30 Bildern pro Sekunde inklusive der Halterung dürfen sich Jürgen Schmidt aus Bad Lippspringe, Peter Späth aus Idar-Oberstein, Mirko Kingler aus Pegnitz, Andreas Sebald aus Mittelstetten und Frank Weißling aus Hainewalde freuen.

Wert: je 55,90 Euro



## R&G Faserverbundwerkstoffe

### 7 x Epoxy-Pakete

Ein-Kilogramm-Gebinde Epoxidharz L plus dazugehörigem Härter L und 200 Gramm Fünf-Minuten-Epoxy bekommen Thomas Werzner aus Altenstadt, Dietmar Scheerbarth aus Zepernick, Gero Hensel aus Erfurt, Robert Härig aus Puhlheim, Wolfgang Derleth aus Herdecke, Stefan Radzio aus Jena und Oliver Pennekamp aus Waltrop.



Wert: je 32,60 Euro

## MS Modelltechnik

### Somenzini Yak 54-49"

Diese Yak wurde von Quique Somenzini für 3D- und präzisen Kunstflug entworfen. Gewonnen hat sie Patrick Limacher aus Luzern.

Wert: 139,- Euro



### Flash 3D

Dieses Indoor-Modell in besonders ansprechender Optik geht an Toni Bäuerk aus Reichenau.

Wert: 43,- Euro



## Miwo Modelltechnik

### Swift II „Storm“ EPP

Das wendige Modell aus EPP-Material mit einem Gewicht von 300 Gramm geht an Thomas Hüge aus Bad Essen.

Wert: 35,90 Euro



## Innostrike



### ISM 1300 S3C25 Lipo

Dieser 3s-LiPo mit 1.300 Milliamperestunden-Kapazität, Laden mit bis zu 6C, Balancer Stecker JST/EHR, Gewicht: 109 Gramm geht an Ingo Bäumler aus Nürnberg.  
Wert: 25,- Euro



### ISM 2200 S3C35 Lipo

Dieser 3s-LiPo mit 2.200 Milliamperestunden-Kapazität, Laden mit bis zu 6C, Balancer Stecker JST/EHR, Gewicht: 197 Gramm bekommt Elisabeth Härig aus Puhlheim.  
Wert: 42,- Euro



## Haubendesign



### Modellfliegerbrillen von ModelGlasses

Hochwertige Sonnenbrillen von ModelGlasses.

1 x Sonnenbrille „Innovation Plus“

geht an Dominic Ganz aus Neuhütten.

1 x Sonnenbrille „Nimbus Black“

geht an Karl Müller aus Mering.

1 x Sonnenbrille „Touchdown“

geht an Reiner Sigel aus Nettersheim.

Wert: von 48,- Euro bis 59,- Euro



## Aerosoft

### 3 x Rise of Flight – Iron Cross Edition

Je einen dieser Word War I-Flugsimulatoren bekommen Thomas Focke aus Tangstedt, Werner Wetzel aus Sugenheim und Jürgen Linkert aus Hirschberg.

Wert: je 39,99 Euro



## TRONCNC

### Tron CNC

#### Bauplan und Lizenz für eine Tron-CNC-Fäse

Ein Bauplan inklusive Lizenz für eine Selbstbaufräse geht an Werner Wetzel aus Ullstadt.

Wert: 39,- Euro



# Großes Gewinnspiel

Preise im Wert von mehr als

# 31.000 EURO

VON AVIATOR UND action



## Hückmann

### XSky easy PRO 2,4 GHz

Dieser Micro Single-Rotor-Helikopter wird als Komplettsset im hochwertigen Alukoffer geliefert und geht an Herrmann Rudolf aus Wimsheim. Wert: 109,- Euro



## Jamara

### Fernsteuerung Air Jump

Die Achtkanal-2,4-Gigahertz-Fernsteuerung mit Acro-,

Segler- und Heli-Menü sowie großem Display mit 128 x 64 Pixeln geht an Andre Vogelwiese aus Reken. Wert: 249,- Euro



## Uwe Wölk



### Velocity II EPO mit Brushlessmotor OBL29/27-07A

Über diesen High-Speed-Nurflügler, mit einer Spannweite von 813 Millimeter kann sich Johann Brabetz aus Altmünster freuen. Wert: 99,70 Euro



## FlyWood.de

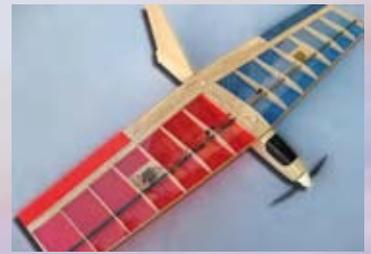
FlugZeugs aus Holz

## FlyWood.de

### viva

Dieser kleine, wendige Immer-dabei-Nuri geht an Arthur Königsdorfer aus Pöttmes.

Wert: 59,- Euro



### gritter

Über diesen leistungsfähigen Thermiksegler in Leichtbauweise freut sich Dr. Manfred Schmidt aus Schwabach.

Wert: 79,- Euro



### orca

Der stark vorgepfeilte, schnelle Nuri geht an Manfred Januschke aus Castrop-Rauxel.

Wert: 79,- Euro



## evoJet GmbH



### POCKETLADER V3

Der Pocketlader vereinigt alle wichtigen Funktionen in einem ultrakompakten Gerät. Gewonnen hat ihn Kai Schlesinger aus Zeitz.

Wert: 89,50 Euro



## Carson



### Mini Tyrann 100% RTR

Der Mini Tyrann ist ein Ready-to-Fly-Koaxial-Hubschrauber mit einer Länge von 245 Millimeter und einem Rotordurchmesser von 220 Millimeter. Sabine Wander aus Giesen darf sich über ihn freuen.

Wert: 99,95 Euro



### Skydreamer Brushless

Diesen Elektro-Segler mit Brushless-Antrieb und Klappflugschraube gewinnt Peter Harpicht aus Norden.

Wert: 179,99 Euro



## Technik Museum Speyer

### 4 x Geschenkkarten

Das Speyer-Paket, bestehend aus Geschenkkarte und Museumsbuch für das Technik Museum Speyer, gewinnen Martin Bauer aus München, Armin Träumer aus Leinburg, Uwe Kaufhold aus Sünzhausen und Markus Grün aus Wülfrath.

Wert: je 22,90 Euro



## Trendtraders

### DinoPower DA-4025

Den 12-Turns-Brushlessmotor für 3D-Flug bis 2 Kilogramm gewinnt Ingo Ris aus Sonnenbühl.  
Wert: 59,90 Euro



### Walkera DRAGONFLY 1#B-V2

Dieses Einsteigermodell für die 3D-Fliegerei geht an Michael Klein aus Neustrelitz.  
Wert: 189,- Euro



## Pro Heli

### Solo Pro II

Bei dem Solo Pro handelt es sich um einen eigenstabilen Single-Rotor-Heli, der als idealer Umstieg insbesondere für Koax-Piloten geeignet ist. Er geht an Thomas Fischer aus St. Augustin.  
Wert: 85,- Euro



### Scale Rumpfbausatz „Hughes 300C“

Der Scale Rumpfbausatz „Hughes 300C“ für den T-Rex 450 geht an Dietrich Wolfsteller aus Düsseldorf.  
Wert: 56,- Euro



## Torro

### Goody Flyer

Über dieses Dreikanal-Flugzeug mit 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung darf sich Fred Scherzer aus Bad Wörlshofen freuen.  
Wert: 79,- Euro



### Falcon

Der Falcon ist ein infrarotgesteuerter Vierkanal-Helikopter im Raubvogel Look. Diesen hat Maik Hofmann aus Bochum gewonnen.  
Wert: 49,90 Euro

## Modellflugschule Bodensee

### 5 x Schnupperflug im Lehrer-Schüler Betrieb

Über je einen Schnupperflug können sich Christa Scholz aus Stuttgart, Tobias Schneider aus Thun, Ralf Loter aus Köln, Manuel Jung aus Fredenbeck und Christian Scheerans aus Wuppertal freuen.  
Wert: je 20,- Euro



## RC-Beleuchtungen.de

### Such- und Landescheinwerfer

Einen Such- beziehungsweise Landescheinwerfer in Weiß für Flächen- oder Heli-Modell bekommt Hermann Putz aus Oberndorf.  
Wert: 5,95 Euro



# Großes Gewinnspiel

Preise im Wert von mehr als

# 31.000 EURO

VON AVIATOR UND action

## LE electronic GmbH

### LE-Elektronik

#### MOV\_X-02

Das Schaltmodul für Suchscheinwerfer, das über einen Funktionsschalter geschaltet wird, geht an Heiko Stratmann aus Lachendorf.  
Wert: 31,65 Euro



### Technik Museum Sinsheim

#### 4 x Geschenkkarten

Über ein Rundum-Sorglos-Paket, bestehend aus einer Geschenkkarte und einem passenden Museumsbuch des Technik Museums Sinsheim, dürfen sich Oliver Kötsch aus Hilzingen, Franz Unter aus Staig, Christian Jobst aus Kumhausen und Achim Kohl aus Bad Soden-Salmünster freuen.  
Wert: je 22,90 Euro



## Kaiser Modellbau

## KAISER Modellbau

#### 5s-LiPo mit 3.200 Milliamperestunden Kapazität

Diesen LiPo mit einer Kapazität von 3.200 Milliamperestunden erhält Volker Schröter aus Neuenburg.  
Wert: 52,- Euro



#### Kypom KT 2200/30-3S

Dieser LiPo mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität geht an Diek Visser aus Amsterdam.  
Wert: 28,95 Euro



### Eiperle

#### 4 x vier Heli-Modelle für den Flugsimulator Reflex XTR 5.04/5.05

Über je vier Heli-Modelle für den Simulator Reflex XTR 5.04/5.05 zur Auswahl können sich Frank Niehus aus Bielefeld, Holger Haesloop aus Neu Wulmstorf, Peter Hinz aus Weißbach und Micheal Thissen aus Mühlheim an der Ruhr freuen.  
Wert: 68,- Euro



### Thunder Tiger



#### YAK 54 3D EP

Der 3D-Fun-Flyer für alle Arten von Kunstflug und 3D-Flug geht an Peter Bülken aus Langen.  
Wert: 125,- Euro



#### TG-7000 Gyro + DS0606 Digital Heck-Servo

Über dieses Set freut sich Matthias Groth aus Berlin.  
Wert: 169,- Euro



### Bunteszeug

#### 2 x ein Gutschein über 25,- Euro

Je einen Gutschein erhalten Luka Raufer aus Lauf und Peter Martin aus Löfflingen.  
Wert: je 25,- Euro



### Axels Hobbywelt



#### Simprop X-RAY

Das Elektro-3D-Aerobatic-Kunstflugmodell in Holzbauweise mit einer Spannweite von 996 Millimeter geht an Peter Ludwig aus Biberach.  
Wert: 98,70 Euro



**Hype**



**Cessna 400 Corvallis Brushless ARF**

Mit einer Spannweite von 1.450 Millimeter, einer Länge von 990 Millimeter und einem Abfluggewicht von 960 Gramm verfügt die Cessna über Höhen-, Seiten- und Querruder sowie Bugfahrwerk und Landeklappen. Gewonnen hat sie Alfred Hemer aus Wetter.

Wert: 169,- Euro



**Wow...! Brushless ARF**

Der Elektrosegler richtet sich mit seiner Spannweite von 1.580 Millimeter, einer Länge von 1.002 Millimeter und einem Gewicht von 900 Gramm an fortgeschrittene Piloten. Anja Sachse aus Mering bekommt ihn.

Wert: 139,- Euro

**Renus**



**Delta Rocket Parkflyer**

Das Delta ist in Vollbausabauweise erstellt und fertig bespannt.

Gewonnen hat es Bernhard Pferscher aus Sinabelkirchen.

Wert: 39,90 Euro



**Gee Bee Tockflyer**

Über dieses Leichtmodell kann sich Olaf Arnold aus Gummersbach freuen.

Wert: 29,90 Euro

**RC-Cessna ohne Elektronik**

Diesen vorbildgetreuen Nachbau des beliebten Sport- und Schulflugzeugs – einen Bausatz ohne RC-Komponenten – hat Gunnar Eckhardt aus Gemering gewonnen.

Wert: 24,90 Euro



**8 x LED Rocketset**

Je eines dieser LED-Sets, die sich einfach an einen RC-Heli anschließen lassen, bekommen David Schönberner aus Raiensburg, Wolfgang Stehle aus Wallmerod, Lucia Preg aus Hagen, Tobias Reith aus Plochingen, Carsten Weyh aus Eisenach, Michael Schardt aus Bindlach, Sabine Döhmen-Boesel aus Mainz, Simon Blum aus Kallnach.

Wert: je 9,90 Euro



**GToys**

**Pro Series G5 V5.0**

Der 400er-Elektroheli mit einem Rotordurchmesser von 650 Millimeter geht an Sandra Peter aus Raunheim.

Wert: 299,- Euro



**J Perkins Deutschland**



**GWS F-15 lackiert mit Impellern und BL-Motoren**

Die GWS F-15 ermöglicht den preiswerten Einstieg in die Klasse der E-Impeller-Jets. Darüber freuen kann sich Klaus Riekeberg aus Langesheim.

Wert: 139,90 Euro



**GWS J-10 DragonNPS**

Die GWS J-10 NPS ist ein Nachbau des chinesischen Multi-Role-Fighters. Gewonnen hat ihn Ludwig Seubert aus Bad Nauheim.

Wert: 89,90 Euro



**Phoenix ARF**

Dieser ARF-Elektrosegler mit einer Spannweite von 1.380 Millimeter geht an Hermann König aus Wörth.

Wert: 139,90 Euro



**Micro Stik RTF 2,4 Ghz (MODE 2)**

Der Mikro Stik ist das optimale Einsteigermodell für den In- und Outdoorflug. Er geht an Tanja Walle aus Chemnitz.

Wert: 69,90 Euro



**JP Sopwith Camel**

Über diesen, mit Gewebefolie bespannten Oldtimer kann sich Manfred Hierold aus Erfurt freuen.

Wert: 139,90 Euro



# Großes Gewinnspiel

Preise im Wert von mehr als

# 31.000 EURO

VON AVIATOR UND action



## Der Himmlische Höllein

### Climaxx Evolution Elektroversion

Dieser Elektrosegler mit Balsa-Rumpf, Balsa-Rippen auf Kohlefaser-Rohrholmen geht an Oliver Siegenthaler aus Frick. Wert: 229,- Euro



### Piper(le) „V2“

Der CNC-Holzbausatz im Maßstab 1:10 mit 1.047 Millimeter Spannweite geht an Toni Hammer aus Affing. Wert: 99,80 Euro



## Kavan



### Ford Tri-Motor mit Schwimmern

Das ARF-Elektromodell, mit dem Wasser- sowie Hand-Starts und -Landungen möglich sind, erhält Peter Böhm aus Wegberg. Wert: 99,90 Euro



## Robbe



### F-16

#### Camouflage

Dieser ARF-Elektro-Impeller-Jet mit einer Spannweite von 720 Millimeter geht an Joachim Gersok aus Pfungstadt. Wert: 297,- Euro



### Cessna 182 ARF

Über das Leichtschäum-Flugmodell mit gutmütigen Flugeigenschaften und schöner Optik kann sich Georg Haenelt aus Höxter-Stahle freuen. Wert: 202,- Euro



### HC3-Xtreme

Das HC3-Xtreme ist eine professionelle RIGID-Elektronik und dient als Ersatz der mechanischen Hilfspaddel am Rotorkopf. Es geht an Michael Decker aus München. Wert: 429,- Euro



### Power Peak A4 EQ-LCD 12V

Über dieses preisgünstige 230 Volt/12 Volt-Schnellladegerät mit hochwertigem Metallgehäuse kann sich Rene Tetzl aus Aken freuen. Wert: 49,80,- Euro



## Benedini Modellbau

### Gutschein für ein Soundmodul TBS Mini

Das Soundmodul ist kundenseitig völlig frei programmierbar und wiegt gerade einmal 6 Gramm. Es geht an Ralf Theimer aus Immenstadt. Wert: 99,- Euro

## Oracover

**ORACOVER®**

...simply the best...

### 10 x Oracover Bügelfolie zu je 10 Meter

Je eine Rolle Bügelfolie zum Bespannen von Flugmodellen haben gewonnen: Bernhard Huber aus Innsbruck, Peter Kathe aus Hagen, Jürgen Hannemann aus Mulfingen, Andreas Gutowski aus Butzbach, Elisabeth Walbach aus Puhlheim, Mario Fettke aus Niesky, Torsten Schwarzbach aus Gemering, Bernd Schüller aus Nürnberg, Eduard Smehal aus Bruckberg und Alfred Schäfer aus Bochum. Wert: von 89,50 Euro bis 109,50 Euro

**ORACOVER®**  
...simply the best...

# Ready for Take off!

## Gö-3 Minimoa 100% RTF



N° 50 050 5016

Spannweite 2000 mm

## Cessna 182 Skylane 100% RTF



N° 50 050 5017

Spannweite  
980 mm

Egal ob Sie mit dem klassischen Elektrosegler Gö-3 Minimoa oder mit dem Flugzeugklassiker Cessna 182 Skylane abheben, beide sind zu 100% RTF. Das bedeutet: inklusive Senderbatterien, Flugakku mit Ladegerät und ein sicheres 2,4 GHz RC-System!



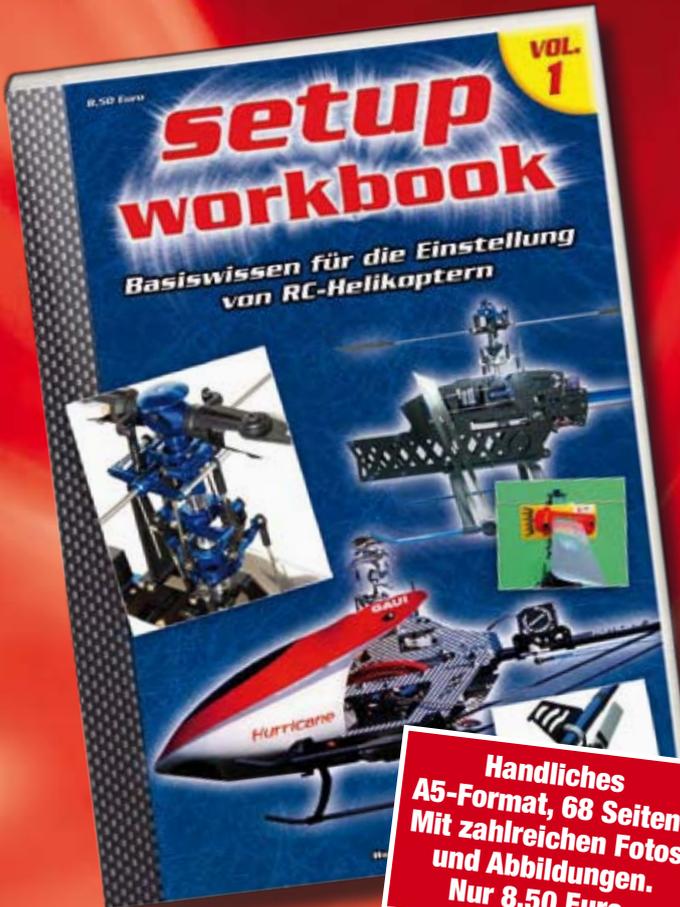
Weitere Messeneuheiten  
finden Sie unter  
[www.carson-modelsport.de](http://www.carson-modelsport.de)

Mehr Infos & Händlerverzeichnis:  
[www.carson-modelsport.de](http://www.carson-modelsport.de)  
Im Vertrieb von DICKIE-TAMIYA



# Jetzt bestellen!

Das detaillierte Nachschlagewerk für die Optimierung des Flugverhaltens von RC-Helis



**Handliches A5-Format, 68 Seiten. Mit zahlreichen Fotos und Abbildungen. Nur 8,50 Euro.**

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

- 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

Mit dem Workbook lernen Sie, Ihren Heli besser zu verstehen und können technische Probleme künftig gezielt lösen.

## Im Internet

unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)  
oder telefonisch unter  
040 / 42 91 77-100



FACHHÄNDLER

Anzeige

00000

40000

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

**ModellbauTreff Klinger**  
Viktoriastraße 14  
41747 Viersen

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)

**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)

**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)

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

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

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

20000

50000

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

**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)

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

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

**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

**CSK-Modellbau**  
Schwarzeln 19  
51515 Kürten  
Tel.: 022 07/70 68 22

**Trendtraders**  
Georg-Wulf-Straße 13  
28199 Bremen

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

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

30000

**Mini-Z Shop**  
Ilse der Hütte 10  
31241 Ilse  
Telefon: 0 51 72 / 91 22 22  
Telefax: 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)

**Modellstudio**  
Bergstraße 26 a  
52525 Heinsberg  
Telefon: 0 24 52 / 8 88 10  
Telefax: 0 24 52 / 81 43

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

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

**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)

**Hobby und Technik**

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

**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)

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

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

**Parkflieger.de**

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

**Modelltechnik**

Büchelberger Straße 2  
71540 Murrhardt  
Tel.: 071 92/13 43  
E-Mail: [armineder@freenet.de](mailto:armineder@freenet.de)

**Modellbauscheune**

Bleichstraße 3  
61130 Nidderau

**Wings-Unlimited**

Siemensstraße 13  
61267 Neu-Anspach  
Tel.: 060 81/161 26  
Fax: 06 081/94 61 31  
Internet: [www.wings-unlimited.de](http://www.wings-unlimited.de)

**Modellbaucenter Meßstetten**

Alemannenstraße 16  
72469 Meßstetten  
Tel.: 074 31/962 80  
Fax: 074 31/962 81

**Schmid RC-Modellbau**

Messenhäuserstraße 35  
63322 Rödermark  
Tel.: 060 74/282 12  
Fax: 060 74/40 47 61  
E-Mail: [sales@schmid-modellbau.de](mailto:sales@schmid-modellbau.de)

**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)

**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)

**FMG Flugmodellbau Gross**

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

**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)

**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****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)

**Öchsner Modellbau**

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

**Multek Flugmodellbau**

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

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



**Das Online-Fachmagazin mit  
aktuellen Newsmeldungen**

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

**[WWW.ENGELMT.DE](http://WWW.ENGELMT.DE)**

**Der Großmodell-Spezialist!**

**Modelle \* Motoren \* Luftschrauben \*  
RC-Elektronik \* Zubehör \* Dekorbögen**

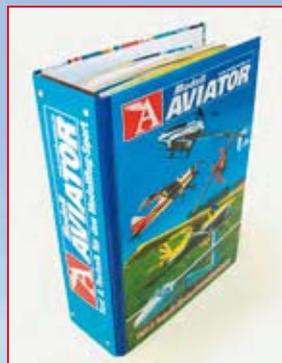


**CUT 2500 S, 400x320x110 mm, fertig montiert und getestet € 2.298,-**

**HAASE**

P. Haase · Am Hummelbach 43 · 41469 Neuss  
Telefon 02137-76783 · Fax 02137-76984 · [www.team-haase.de](http://www.team-haase.de)

**Wissen kompakt**



Sammeln Sie Test & Technik für den Modellflugsport in diesem attraktiven Sammelordner. Durch stabile Stäbchen gehalten, bleiben die Hefte mit ihrem geballten Fachwissen zum Nachschlagen vollkommen unbeschadet.

**Einen Bestell-Coupon finden Sie auf Seite 76 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)**

# JETZT BESTELLEN



**68 Seiten im A5-Format,  
8,50 Euro zuzüglich  
2,50 Euro Versandkosten**

**Im Aerobatic-Workbook werden  
Neulinge und fortgeschrittene  
Kunstflugpiloten gleichermaßen  
an die Hand genommen.**

- Alles über Modelle & Figuren
- Technisches & aerodynamisches Basiswissen
- Schritt-für-Schritt-Erklärungen
- Vom Erstflug bis zur Torque-Rolle

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

**DIREKT BESTELLEN**  
unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)  
oder telefonisch unter  
**040 / 42 91 77-100**

**A FACHHÄNDLER**

Anzeige

#### 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 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)

#### Modellbauartikel Schwab

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

#### 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)

#### Inkos Modellbualand

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

#### 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)

#### Modellbau und Elektro

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

#### 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 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)

#### Modellbau Factory

Hauptstraße 77  
89250 Senden  
Telefon: 073 07/92 71 25  
Telefax: 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)

#### Innostrike – advanced RC quality

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

#### Modellbau 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)

#### Modellbau Koch KG

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

#### Modellbau 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)

#### Schaaf Modellflugshop

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

#### Voltmaster

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

#### Edi's Modellbau Paradies

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

#### MSH-Modellbau-Schunder

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

#### Modellbau Ludwig,

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

#### MG Modellbau

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

90000

## 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)

### 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)

## 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)

### MIWO Modelltechnik

Rambergweg 12/10, 8715 Feistritz  
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)

## Polen

### 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)

## 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 Ruppertswil  
Tel.: 00 41/62/897 27 10  
Fax: 00 41/62/897 27 11  
E-Mail: [glooramslers@bluewin.ch](mailto:glooramslers@bluewin.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

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



### Redaktion:

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

### Post:

Wellhausen & Marquardt Medien  
Redaktion **Modell AVIATOR**  
Hans-Henny-Jahn-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)

## Anzeigen

[www.PowerBox-Systems.com](http://www.PowerBox-Systems.com) | Tel. +49 906 22559  
Qualitätsfertigung nach DIN EN ISO 9001:2008

**PowerBox Competition**

**PowerBox Systems**

World Leaders in RC  
Power Supply Systems

- + mit hochauflösendem, graphischem OLED Display
- + mit 12 Kanälen, davon 4 Matchkanäle
- + synchronisierte Servoausgabe
- + einstellbare Frame Rate von 9 ms bis 21 ms einstellbar
- + mit 16 bit Prozessor für schnelle Signalverarbeitung
- + Übertragung aller akkurelevanter Daten direkt zum Sender
- + Rückkanal-BUS-Systeme für Spektrum und Multiplex
- + für alle Akkutypen geeignet, LiPo, NiMH, NiCd, LiFe
- + Ausgangsspannung wahlweise 5,9 Volt oder 7,4 Volt
- + Leistung 2x10 Ampere

**Komplettpreis 319,- Euro**  
(inkl. SensorSchalter und 12 Patchkabel)



PowerBox Systems GmbH | Ludwig-Auer Strasse 5 | 86609 Donauwörth | Germany

**RC Powerplane.com**  
**200,- PROMOTION AKTION\***  
Ihr Flugzeug  
**200,- EUR billiger!!!\***  
**MEHR INFO:**  
**WWW.RC-POWERPLANE.COM**  
\*Aktion gültig für Modelle von MH über 2,2m Spannweite! Ausgenommen E-Katana.

**Baukästen - Piloten - Cockpits**  
...simply the best to fly on!  
**NEU**  
Andersen Mitsubishi Ki-15 "Babs"  
Spannweite: 3000 mm - Motor: 60-100 ccm  
**Über 450 Baukästen und Scale Zubehör**  
**www.fun-modellbau.de**  
Kamann&Partner - Beckhausstraße 76 - 33611 Bielefeld  
Tel.: 05 21 / 17 69 87 - [www.fun-modellbau.de](http://www.fun-modellbau.de)

## KAISER Modellbau

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

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



**RC-Flight-Control**

In RC-Flight-Control verschmilzt das haptisch Erlebte des RC-Modellbaus mit den neuesten Errungenschaften der Video-, Foto- und Computertechnologie.

Vom einfachen Luftbild über Highspeed-Videos in HD-Qualität bis zum Sammeln, Erfassen und Nutzen von Telemetrie-Daten: In RC-Flight-Control gibt es alles Wissenswerte über Technik, Modelle und Trendsetter des derzeit innovativsten Zweigs im Modellflug-Sport.

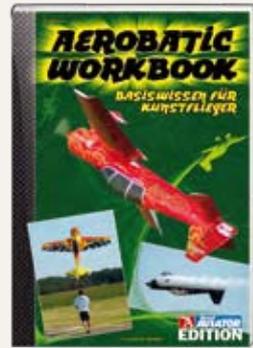
Artikel-Nr. 11544  
€ 8,50



**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

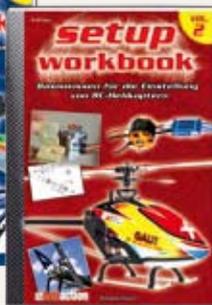
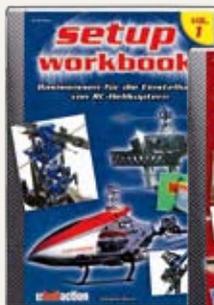


**Aerobatic-Workbook**  
Lothar Schäfer

Mit klar verständlichen Worten und übersichtlichen Abbildungen erläutert Lothar Schäfer, wie Schritt für Schritt der Einstieg in den Kunstflug mit Flächenmodellen gelingt.

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

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



**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

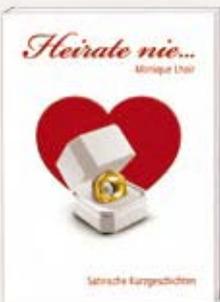


**Modellmotoren praxisnah**  
Werner Frings

Dieses Buch vermittelt Grundlagen sowie praktisches Wissen zu allen Aspekten rund um Modell-Verbrennungsmotoren. Es schafft umfangreiches technisches Verständnis und schärft den Blick für Ursache und Wirkung der verschiedensten Einflussfaktoren.

Artikel-Nr. 10664  
€ 19,80

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



**Heirate nie ...**  
Monique Lhoir

Satirische Kurzgeschichten über das Leben als Partnerin eines Modellbauers.

100 Seiten  
Artikel-Nr. 10977  
€ 9,80

Leseprobe unter:  
[www.heiratenie.de](http://www.heiratenie.de)

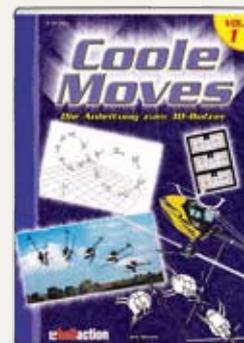


**Weitere DMFV-Fibeln finden Sie auch in unserem Online-Shop**

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

**Koaxial-Heli-Fibel –**  
Grundlagen, Technik und Flugpraxis  
Walter Neyses  
68 Seiten, Format A5  
Artikel-Nr. 11349, € 12,00

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



**Cool Moves**  
Jörk Hennek

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

68 Seiten, Format A5  
Artikel-Nummer: 11603  
€ 8,50



**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 76**

**Bestell-Fax: 040/42 91 77-199**  
**E-Mail: [service@alles-rund-ums-hobby.de](mailto:service@alles-rund-ums-hobby.de)**

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



**Die Modellbauer – Leidenschaft nach Maß**

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

Laufzeit 270 min  
 Artikel-Nr. 11584  
 € 19,99



**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-Nummer: 11699  
 € 19,95



**Das große Buch der Hubschrauber**  
 Helmut Mauch

Dieses Buch lässt nichts aus: Geschichte, Typen, Technik, Flugmanöver, Einsatzzwecke. Das ganze Hubschraubewissen in einem großartigen Bildband.

160 Seiten, 220 Abbildungen  
 Artikel-Nr. 11455  
 € 29,95



**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-Nummer: 11404  
 € 15,90



**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-Nummer: 12579  
 € 24,95



**RC-Flugmodelle richtig fliegen**  
 DVD

Diese DVD zeigt Ihnen in 15 aufeinander aufbauenden Übungen, 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.

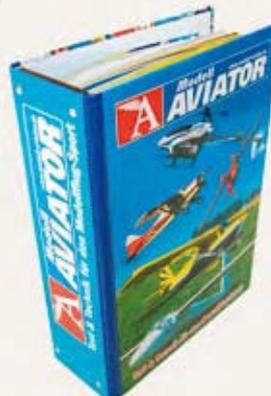
Laufzeit 60 min  
 Artikelnummer 12578  
 € 24,95



**50 Jahre Lufthansa - Eine Erfolgsgeschichte in Fakten, Bildern und Daten**  
 Klaus-Jochen Rieger

In diesem Buch wird die Firmengeschichte von Lufthansa nach ihrer Neugründung im Jahr 1955 beschrieben. Detailliert werden die unterschiedlichen Baumuster, beispielsweise die Douglas DC-3 und Lockheed 1049G/1694A aus der Gründungszeit oder die Boeing 747 und der moderne Airbus A320-211 vorgestellt. Viele zum Teil unveröffentlichte Aufnahmen machen dieses Werk zu einer vollständigen und einzigartigen Abhandlung über eines der größten Unternehmen in Deutschland.

184 Seiten, 150 Abbildungen  
 Artikel-Nummer: 10247  
 € 14,95



**Modell AVIATOR-Sammelordner**

Mit einem edlen, zellophanierten Einband bietet er Platz für mindestens acht Ausgaben. Die Hefte werden durch stabile Stäbchen gehalten und bleiben vollkommen unbeschadet. Mit diesem praktischen Archiv haben Sie jede Ausgabe schnell zur Hand.

Artikel-Nr. 10948  
 € 12,00

**Top-Seller im Online-Shop**



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

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

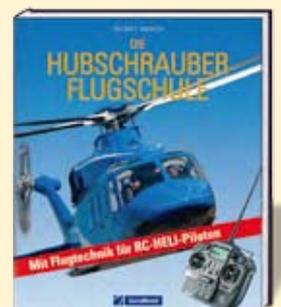
128 Seiten  
 Artikel-Nr. 11602  
 € 19,95



**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-Nummer: 10666  
 € 29,90



**Die Hubschrauber Flugschule, Mit Flugtechnik für RC-Heli-Piloten**  
 Helmut Mauch

Dieses Lehrbuch vermittelt die Grundlagen für den Flug mit Helikoptern und RC-Modellen.

144 Seiten, 200 Abbildungen  
 Artikel-Nummer: 11566  
 € 29,95

**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. AV1103

**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)

**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.

Bestell-Service: 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)

AV1103



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:

Wellhausen & Marquardt Medien  
 Hans-Henny-Jahnn-Weg 51  
 22085 Hamburg

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-Verband 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.

**Nachbestellung**

**Modell AVIATOR 02/2011**



Die Top-Themen:  
Midget Mustang von Pichler, Viper Jet von Tomahawk Design, FX-20 von robbe, Blue Airlines Atlanta  
**Bst.Nr.: 12597**

**Modell AVIATOR 01/2011**



Die Top-Themen:  
Raver von Schweighofer, L-Spatz 55 von robbe, Stinson Reliant von Horizon, Wow...! von Hype,  
**Bst.Nr.: 12581**

**Modell AVIATOR 12/2010**



Die Top-Themen:  
T-Rex 550 3G von Align, Jodel Robin 400 von Lindinger, DX8 von Spektrum, Minimoo von Staufenberg  
**Bst.Nr.: 12515**

**Modell AVIATOR 11/2010**



Die Top-Themen:  
Porträt Sopwith Pub, Horizon Airmeet, FunJet von Multiplex, Parrot AR.Drone mit iPhone, EF Extra 300 von Hacker  
**Bst.Nr.: 11636**

**Modell AVIATOR 10/2010**



Die Top-Themen:  
Suchoj Su-26 von E-Flite, Funcopter von Multiplex, Tracer von Cumulus-Modellbau, Jetflugtage, Aircombat WM  
**Bst.Nr.: 11627**

**Modell AVIATOR 09/2010**



Die Top-Themen:  
FlyCamOne3 von ACME, Edge 540 Red Bull Chambliss von Kyosho, Eurofighter von Krick Modelltechnik  
**Bst.Nr.: 11601**

**Modell AVIATOR 08/2010**



Die Top-Themen:  
F4F Wildcat von Parkzone, 3D-Knaller – Extra MX 58 von Braeckman, Sportiv – Glasair von Pichler, Festival – Leser testen robbe,  
**Bst.Nr.: 11583**

**Modell AVIATOR 07/2010**



Die Top-Themen:  
Downloadplan Swatter Hase, Hurricane 425 vom Heli Shop, Vorbild-Doku Cassutt, Superstarlight von MG-Modellbau,  
**Bst.Nr.: 11564**

**Modell AVIATOR 06/2010**



Die Top-Themen:  
Mini Titan von Thunder Tiger, Phoenix von Arkai, Impressivo von Himmlicher Höllein, Beleuchtung von Sitact  
**Bst.Nr.: 11555**

**Modell AVIATOR 05/2010**



Die Top-Themen:  
Streamtec von Simprop, Laverda Super Falco, Yak-55 SP von CARF-Models, Blade SR von Horizon, Dremel-Bohrer im Test  
**Bst.Nr.: 11542**

**Modell AVIATOR 04/2010**



Die Top-Themen:  
Nieuport 17 von E-Flite, Braeckmans 3D-Ass, Arrow von robbe, Highlights der Spielwarenmesse in Nürnberg  
**Bst.Nr.: 11528**

**Modell AVIATOR 03/2010**



Die Top-Themen:  
Starfighter von Hype, Mini-Tandem von E-Flite, Bruckmann-Yak von Hepf, alle 2,4-Gigahertz-Empfänger von Jeti  
**Bst.Nr.: 11499**

**Modell AVIATOR 02/2010**



Die Top-Themen:  
10 Impeller Jets im Vergleich, M-Link von Multiplex, KA-58 von Revell, Solid 2 von mic rosens,  
**Bst.Nr.: 11493**

**Modell AVIATOR 01/2010**



Die Top-Themen:  
Streamtec von Simprop, Unilog von SM-Modellbau, Futaba T10CG von robbe, Flyware Power Rex 440-270Pro  
**Bst.Nr.: 11491**

**Ihre Bestell-Karte finden Sie auf Seite 76.**

Bestell-Fax: 040/42 91 77-199,  
E-Mail: [service@alles-rund-ums-hobby.de](mailto:service@alles-rund-ums-hobby.de)  
Bitte beachten Sie, dass in jedem Fall 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)



Anzeige

# Jetzt bestellen!

**Marktübersichten:**  
Alle Heli- und Jet-Turbinen

**Jet-Basics:**  
Modellwahl, Ausrüstung, Erst-Inbetriebnahme und rechtliche Fragen

**Heli-Turbinenantrieb:**  
Entwicklung, Systemunterschiede und Technik

**Turbinenelektronik:**  
Aufgaben und Arbeitsweisen der „Engine Control Unit“

... und vieles mehr.

Im Internet unter  
**[www.rc-jet-action.de](http://www.rc-jet-action.de)**  
oder telefonisch unter  
**040 / 42 91 77-100**



100 Seiten, 9,80 Euro



Profile von Oldtimern wie diese Nieuport verfügen über eine ausgeprägte Wölbung



Text und Grafiken:  
Tobias Pfaff

# Trägerschaft

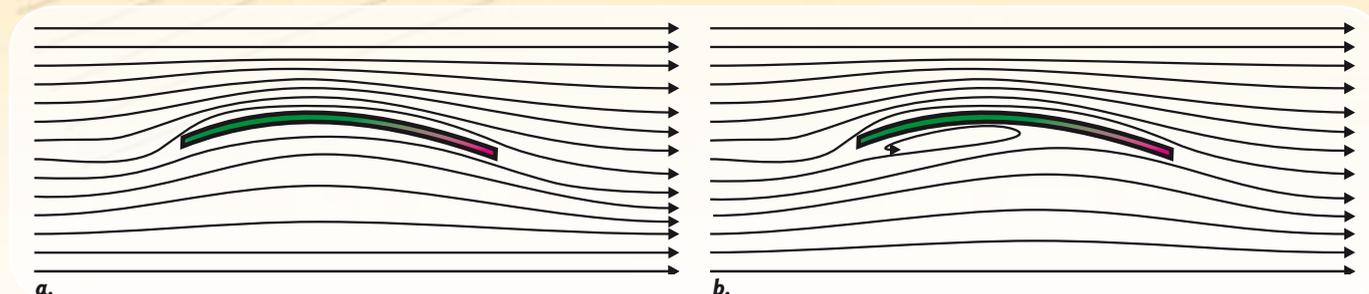
## Wie die Wölbung das Flugverhalten beeinflusst

Der Begriff Wölbung ist schon häufig im Rahmen dieser Artikelserie gefallen. Und gerade im letzten Teil in Modell AVIATOR 2/2011 wurde deutlich, dass die Wölbung einen entscheidenden Einfluss auf die Tragkraft eines Flügels nimmt. Doch ganz so einfach, wie bisher dargestellt, ist die Sache nicht. Wie so oft in der Realität machen Randeffekte gerade Modellfliegern das Leben viel schwerer als den Kollegen vom manntragenden Flug.

**Abbildung 1:** Eine gewölbte Platte bei hoher (a.) und geringer Re-Zahl (b.). Es kann zu Ablösewirbeln an der Nasenleiste kommen

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass die Wölbung selbst, nicht jedoch die Dicke eines Profils, den größten Effekt auf die Tragfähigkeit eines Flügels hat. Im letzten Teil haben wir gesehen, dass die Dicke eher den durch den Auftriebsvektor bedingten Widerstand verringert, obwohl der Oberflächenwiderstand durch Reibung etwas erhöht wird. In der Summe kompensieren sich beide Effekte zum Teil, sodass bisweilen sogar dickere

Profile Vorteile haben. Zumindest bei höheren Re-Zahlen, also höheren Geschwindigkeiten und Profiltiefen. Bei geringen Geschwindigkeiten hingegen besteht bei dicken Profilen und starker Dicken- und Wölbungsrücklage die Gefahr einer teilweisen Strömungsablösung. Im schlimmsten Fall kommt es sogar zur vollständigen Ablösung und damit zu schlechten Flugleistungen oder gar instabilen Flugzuständen.





Distribution durch Ringel Modellbau

### EPPLER 377

Max. Flächendicke 3,85 % bei 6,8 % der Flächentiefe  
Max. Wölbung 8,74 % bei 37,2 % der Flächentiefe

Re 30000 =		Re 40000 =		Re 50000 =	
Re 60000 =		Re 80000 =		Re 100000 =	

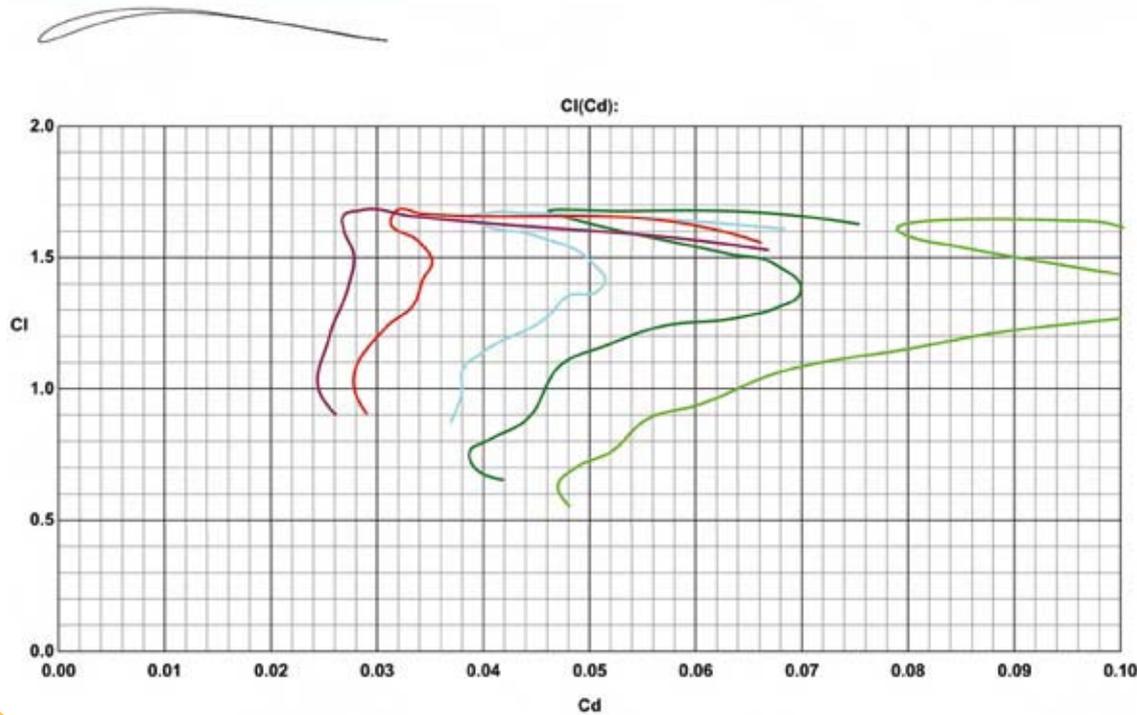


Abbildung 2: Polaren des stark gewölbten dünnen Profils Eppler 377

Der Zusammenhang zwischen Wölbung und Ablösungstendenzen gerade im Bereich kleiner Re-Zahlen soll nun näher betrachtet werden. Wie wir schon zuvor gesehen hatten, fordern Modelle, die bei sehr kleinen Re-Zahlen betrieben werden, eher dünne Profile bis hin zur ebenen oder gewölbten Platte – dies vor allem bei den Hallenflugmodellen.

### Ablösung

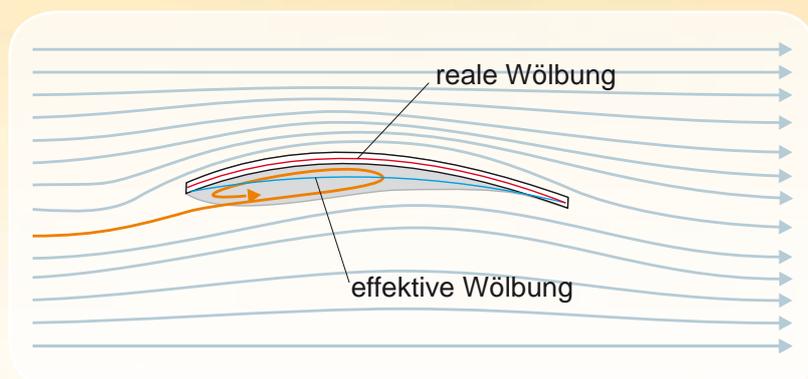
Schaut man sich die Strömungsverhältnisse an solchen Profilen an, so beobachtet man, dass es sehr früh, selbst und gerade auf der Profilunterseite, zu Ablösungen kommt, die sich jedoch recht bald wieder anlegen, sodass eben kein gefürchteter Strömungsabriss auftritt; siehe Abbildung 1. Wohl aber verringert sich der Auftrieb und der Widerstand steigt an, wie in Abbildung 2 deutlich wird.

Vor allem durch die Ablösung der Strömung auf der Unterseite im Bereich der Nasenleiste kommt es schon bei kleinen

Anstellwinkeln zu einer effektiven Änderung der Profilkontur, zu einer Form, die einer geringeren Wölbung entspricht; vergleiche Abbildung 3.

Es soll an dieser Stelle nochmals betont werden, dass diese Ablösungseffekte noch nicht zu einem vollständigen Strömungsabriss führen. Es ist sogar zu beobachten, dass bei weiter steigendem Anstellwinkel die Strömung wieder vollständig anliegt und in Folge der Widerstand schlagartig kleiner wird. Der Pilot wird also kein Abkippen des Modells beobachten, sondern lediglich in einem mittleren Bereich des Anstellwinkels eine schlechte Flugleistung attestieren. Dies führt dazu, dass ein Modell beim Thermikfliegen zwar gute Leistungen zeigt, im ungünstigen Fall jedoch beim Streckenflug wenig zufriedenstellend fliegt. In aller Regel werden solche Ablösungseffekte dennoch kaum bemerkt, denn über das vage Gefühl einer mehr oder weniger schlechten Gleitleistung hinaus, können nur statistische Tests eine quantitative Aussage über die tatsächliche Flugleistung erbringen. Oft gehörte Äußerungen wie „bei mittleren Geschwindigkeiten hat das Modell einfach keine gute Leistung“ sind jedoch Ausprägungen genau dieses Phänomens. In dem Zusammenhang sei erwähnt, dass schlechte Leistungen bei extrem hohen Anstellwinkeln hingegen oft auf vollständige Strömungsablösungen an Tragflächenbereichen geringer Tiefe hinweisen.

Abbildung 3: Die Konturveränderung eines Profils durch Strömungsbilgung kann „entwölbend“ wirken



Um diese Effekte zu vermeiden, muss also vor allem entweder die Wölbung bei kleinen und leichten Modellen mit geringer Profildicke gering gehalten, oder aber ein dickeres Profil gewählt werden. Jedoch nur dort, wo dies die Re-Zahl zulässt.



**Abbildung 4: Turbulatoren zur Vermeidung einer Laminarablösung**

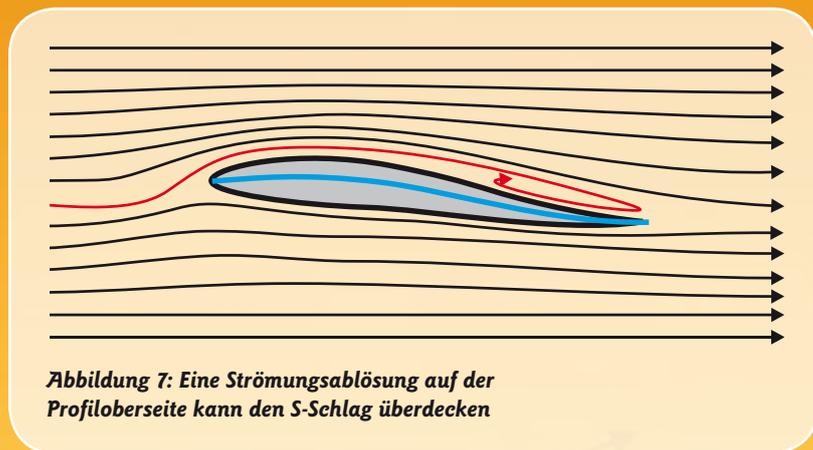
Doch auch hier gibt es wieder einen gegenläufigen Mechanismus. Man kann zeigen, dass durch den induzierten Anstellwinkel am Außenflügel gerade im Langsamflug mit hohem Anstellwinkel das geforderte  $c_a$  sehr hoch sein muss. Das spricht also eher für ein Profil mit hoher Wölbung und damit hohem  $c_{a\max}$ . Diese beiden Anforderungen widersprechen sich. Bei der Konstruktion eines Flugzeugs muss hier ein sinnvoller Kompromiss gefunden werden.

### Alternative

Soll dennoch allgemein ein hoher Auftrieb erreicht werden, so kann man alternativ zu einer extremen Wölbung auch schlicht mit höherem Anstellwinkel fliegen. Der Anstellwinkel wird durch das Zusammenspiel zwischen Einstellwinkeldifferenz (EWD) und Schwerpunkt bestimmt. Doch auch hier setzt die Problematik der Strömungsablösungen leider recht enge Grenzen. Ein wenig lässt sich das Problem durch den Einsatz von Turbulatoren verzögern, doch dabei wird der maximale Anstellwinkel bestenfalls um nur wenige Grad erhöht. Sie eignen sich eher zur Vermeidung von Teilablösungen bei geringen Anstellwinkeln. Dort jedoch leisten sie in der Regel hervorragende Dienste; siehe Abbildung 4.



**Abbildung 6: Ein typisches Nurflüglprofil besitzt einen so genannten S-Schlag**



**Abbildung 7: Eine Strömungsablösung auf der Profilerseite kann den S-Schlag überdecken**

**Abbildung 5: Durch Vorflügel sind selbst bei kleinen Modellen teilweise extreme Anstellwinkel möglich – hier beim Fieseler Storch mit nur 1.200 Millimeter Spannweite**



Eine wirklich deutliche Erhöhung des kritischen Anstellwinkels ist hingegen durch den Einsatz von Vorflügeln und Spaltklappen – idealer Weise in Kombination – möglich; vergleiche dazu Artikel „Vorflügel“ aus **Modell AVIATOR** 8/2010. Durch diese Maßnahme sind Anstellwinkel von bis zu 20 Grad erreichbar. Dies ist mehr als eine Verdopplung der Werte im Vergleich zu konventionellen Profilen – siehe Abbildung 5.

Man erkaufte sich diesen Vorteil jedoch mit einer spürbaren Widerstandszunahme. Bei Seglern, bei denen es primär um Effizienz geht, werden Vorflügel also kaum zu finden sein. Vorflügel und Spaltklappen sind jedoch bei nahezu allen Modellgrößen anwendbar. Leider wirken Vorflügel nicht wie gewünscht im Rückenflug.

### Eine Herausforderung

Strömungsablösungen können leider für ein weiteres gravierendes Problem verantwortlich gemacht werden. Neben den bisher diskutierten Profilen mit mehr oder weniger Wölbung gibt es eine weitere Ausprägung. Ein herkömmliches Profil zeigt die Tendenz, seinen jeweiligen Anstellwinkel in der Regel immer weiter zu vergrößern. Diesem Bestreben wirkt bei klassischen Flugzeugauslegungen das Höhenleitwerk entgegen, das je nach Anstellwinkel ein entsprechendes Gegenmoment erzeugt und somit dafür sorgt, dass das Flugzeug stabil mit konstantem Anstellwinkel fliegt.

Fehlt das Höhenleitwerk, so wird die Tragfläche sich selbst immer weiter zu höheren Anstellwinkeln hin drehen und sich letztlich sogar überschlagen. Diesen Effekt kann man beobachten, wenn man eine einzelne Tragfläche – vorzugsweise aus Leichtschaum – fallen lässt. Wer schon einmal miterleben konnte, wie zum Beispiel durch Versagen der Flächenbefestigung eine von einem Modell abgelöste Tragfläche zu Boden fällt, wird den Effekt kennen.



zero.G



classic



hi.Q



**Abbildung 8:**  
**Turbinenschaufel**  
**mit extremer**  
**Wölbung**



**Abbildung 9:**  
**Ausströmöffnung**  
**an der Endleiste der**  
**Turbinenschaufel**

## S-Schlag

Formt man hingegen die Skelettlinie eines Profils mit einem gegensätzlichen Schwung in der Form des Buchstaben „S“, so zeigt sie ein entgegengesetztes Verhalten, wie in Abbildung 6 deutlich wird.

Sie wird sich bei richtiger Schwerpunktlage selbst auf einem konstanten Anstellwinkel halten. Solche Flugzeugauslegungen benötigen nur ein sehr kleines und damit sehr widerstandsarmes Höhenleitwerk oder können wie bei den Nurflügel-Modellen sogar gänzlich darauf verzichten. Doch gerade bei im Modellflug üblichen geringen Re-Zahlen liegt darin ein nicht unerhebliches Risiko. Sollte es an einem S-Schlag-Profil zu lokalen Strömungsabrissen kommen, kann es passieren, dass die Ablöseblase die effektive Kontur des Profils gerade so verändert, dass der S-Schlag nicht mehr wirksam wird; siehe Abbildung 7. Er wird durch einen Wirbel quasi zugedeckt.

Ein solches Profil wird schlagartig seine stabilisierenden Eigenschaften einbüßen. Im schlimmsten Fall kommt es dann unvermittelt zu einem kritischen Anstellwinkel durch Aufbäumen des Modells und in dessen Folge zu einem vollständigen Strömungsabriss.

Es ist also unbedingt notwendig, gerade bei Nurflüglern Ablösungen zu vermeiden. Im Gegensatz dazu sind sie bei klassischen Auslegungen mit Höhenleitwerk in der

Regel nicht wirklich gefährlich, da sie zunächst nur die Flugleistung verschlechtern, jedoch keine instabilen Flugzustände erzeugen können.

## Ausblick

Wirklich extreme Wölbungen, die bis in den zweistelligen Prozentbereich gehen, finden sich unterdessen nicht im Modellflug, wohl aber in der Turbinen-Technik. Um eine hohe Kompression der einlaufenden Luft zu erzeugen, müssen die vordersten Turbinenschaufeln mit teilweise extremen  $c_a$ -Werten und damit auch extremen Wölbungen versehen werden; siehe Abbildung 8.

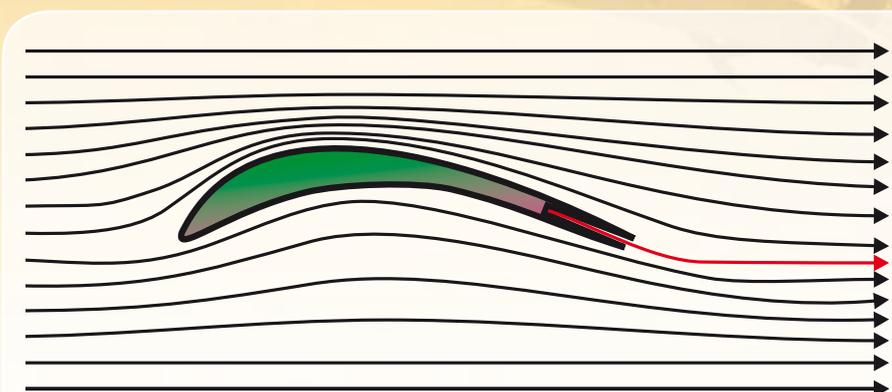
Dabei verhalten sich Turbinenschaufeln natürlich ebenso wie Propeller grundsätzlich nach den gleichen Mechanismen wie Tragflächen auch. Um bei solch extremen Anstellwinkeln die Strömung an der Schaufel noch immer anliegend zu halten, bedient man sich eines Tricks, der wegen seines extremen Aufwands dem Modellbau vorenthalten bleibt. Man perforiert die Endleiste in Richtung der Abströmung und bläst mit hoher Geschwindigkeit Luft aus; dargestellt in Abbildung 9.

Dadurch wird eine eventuell abgelöste Strömung nach hinten mitgenommen und legt sich wieder an beziehungsweise löst sich erst gar nicht ab; siehe Abbildung 10.

Für klassische Tragflächen wurde auch schon versucht, die Strömung zu beeinflussen, indem man Luft an der Endleiste absaugt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigten jedoch keine Vorteile.

## Fazit

Strömungsablösungen führen bisweilen zum Zusammenbruch des Auftriebs und dadurch zu gefährlichen Flugzuständen. Vor allem beim Landeanflug ist das nicht zu unterschätzen. Lange vorher jedoch können sie bereits die Wölbungseigenschaften eines Profils verändern und somit für eine schlechte Flugleistung verantwortlich sein. Vor allem bei Nurflüglern verändern Ablöseblasen die Stabilität des Modells stark oder führen sogar zu instabilen Flugzuständen. In jedem Fall jedoch sollte man versuchen, durch geeignete Maßnahmen wie Turbulatoren Ablösungen zu verhindern, um die gewünschten Eigenschaften eines Modells nicht negativ zu verändern.



**Abbildung 10:** **Erzwungene, anliegende Strömung**  
**durch Luftaustritt an der Endleiste**

# Bunte Zone

## Wasserschiebilder ganz easy

Finish? Das bekommt man ja mit dem Modell geliefert. Schon aufgebracht, oder vielleicht als Dekor auf Klebefolie, die man nur aufziehen muss. Ein guter Service, der aber selten für Individualität sorgt. Selbst hergestellte Wasserschiebilder tragen da zu mehr Abwechslung bei.



### Text und Fotos: Michal Šíp

#### PREISE:

- InkDeko, 4 Blatt: 9,90 Euro
- InkDecal, 2 Blatt: 9,- Euro
- DecalPro, Material für Abreibebilder: Kleines Starterset: ab 59,- Euro
- XeroDekor T 4,5, 1 Blatt: 4,- Euro
- „Laser Paper“, BelDecal, 1 Blatt: 3,- Euro
- TTS-Papier, nur für Wasserschiebilder, 10 Blatt: 17,50 Euro

Auch die Käufer von den so gleichen Fertigmodellen möchten vielleicht ihrem Flugzeug eine persönliche Note geben und die kann dann nur das Finish liefern. Außerdem gibt es noch die Eigenbauer, die auch das Aussehen ihrer Konstruktion selber entwerfen wollen. Nicht zu vergessen sind die Scale-Modellbauer. Bei denen muss alles absolut exakt dem Vorbild entsprechen. Das kann man nicht kaufen, das muss man mühsam selber herstellen. Traditionell geht es so: Mit Airbrush, Schablonen und feinsten Dachshaarpinseln ist man nach wenigen Wochen mit dieser Art des Finishes fertig. Oder man stellt das Dekor selber auf dem PC her. Das ist gut, sogar perfekt.

#### Hilfe aus dem Grafikstudio

Manche Modellflieger sagen: Aus drei Meter Entfernung soll das Modell gut aussehen. Andere sind, wenn man

sich ihre Flugmodelle anschaut, noch weit großzügiger; erst hoch oben in der Thermikblase sieht man die Macken nicht mehr. Und sie haben auf ihre Art Recht – Modelle sind zum Fliegen da. Es gibt aber auch die anderen, für die kommt vor dem Fliegen die Optik.

Soweit sind wir uns hier wohl einig. Schöne Dekors kann fast jeder gut gebrauchen. Und die technische Lösung ist ja auch bekannt. Man geht in ein Werbegrafik-Studio und dort lässt man sich die mitgebrachte Vorlage mit einer Profimaschine auf dünne Klebefolie drucken und plotten, also auf Kontur beschneiden. So teuer ist es auch nicht. Die beste Lösung also? Nicht immer. So ganz unsichtbar ist die Klebefolie nicht, vor allem an den Rändern. Und wenn man die Aufkleber schief aufsetzt, sitzen sie auch schief. Sie abzuziehen und noch einmal aufzukleben, das gelingt kaum.



Fertige Vorlage für den Druck auf einem Farb-Laserprinter. Alle Elemente sind so platziert, dass Sie den Raum auf dem Bogen gut ausfüllen



26 Jahre ist das Modell Matador bereits mit Verbrenner unterwegs. Zur optischen Verjüngung wurde ein Bogen mit passenden Motiven erstellt – wieder den vollen Platz ausnutzend

### Schiebebild-Alternative

Die alten Wasserschiebebilder kommen einem in den Sinn – mit einem Schuss Nostalgie. Jene Bögen, aus denen man Einzelbilder ausschneidet, sie im Wasser einweicht und dann ganz vorsichtig aufbrachte. Sie waren empfindlich. Wenn die Aktion jedoch gelang, waren sie wirklich sehr schön. Die Plastikmodellbauer haben immer noch damit zu tun. Aber auch Flugmodellbauunternehmen hatten sie früher im Sortiment. Der wesentliche Vorteil war und ist, dass man sie kurz nach dem Aufbringen noch positionieren, also deren Sitz korrigieren kann, und dass sie so gut wie gar keinen sichtbaren Rand haben. Spannend war die Arbeit mit Schiebebildern auch noch. Sie wurden vom Hersteller im Siebdruckverfahren auf eine dünne Lackschicht aufgebracht. Heute sind es nur wenige Druckereien,

die sich mit dem Verfahren beschäftigen. Unsere „Auflage“ sieht jedoch höchstens „ein Bild auf dem linken, eines auf dem rechten Flügel“ vor, und das wird dann teuer. Die Alternative heißt, wie so oft, selber machen.

### Vorlagen

Eine gute Vorlage ist der Anfang. Um diese zu erstellen, sollte der Modellbauer ein Grafikprogramm beherrschen, das viele Schriften bietet und Bilder verarbeiten, sie auch skalieren, perspektivisch verzerren und neigen kann. Es muss ja nicht das extrem komplexe und teure Adobe Photoshop sein. Auch sein günstiger Ableger Photoshop Elements kann schon eine ganze Menge und es gibt außerdem andere Software, auch als Free-Download.

### Bezug

Druckeronkel  
Jochen Drexel  
Ludwig-Jahn-Str. 8  
74379 Ingersheim  
Telefon: 071 42/777 98 04  
Fax: 071 42/777 98 09  
E-Mail: [info@drucker-onkel.de](mailto:info@drucker-onkel.de)  
Internet: [www.drucker-onkel.de](http://www.drucker-onkel.de)



*Man kann alles aufs Modell kleben, aber nicht mit allem macht man sich im Verein beliebt*

### Modellflieger als Künstler

Der Spaß fängt an. Es lässt sich alles frei gestalten, auch Fotos einbauen – die grafischen Möglichkeiten sind grenzenlos. Alles ist erlaubt, was nicht gegen Sitte und Anstand – bei unseren Vereinskollegen – verstößt. Eine gelungene Karikatur des Vereinsvorsitzenden auf dem Flügel, ein Bekenntnis „Mein Hobby: Flamenco-Tanz“ oder gar der Appell „Modellflug? Nein Danke!“ dürften unsere Beliebtheit in gewisser Weise jedoch beeinträchtigen.

Buchstaben, Zahlen, Textblöcke und grafische Elemente lassen sich auf dem PC beliebig gestalten, mit Schattenschwurf ergänzen, übereinanderlegen, neigen und verzerren. Die Möglichkeit, auch Fotos zu drucken, sind für Scale-Modellbauer wertvoll. So lassen sich Logos, Marken- und Flugzeugnamen auf Modelle übertragen. Einschließlich des Pin-up-Girls auf dem Bug einer B-17.

Immer daran denken: Je mehr Kontrast, desto besser das Ergebnis. Die Farben auf der transparenten Klebe- oder Wasserschiebebild-Folie, vom Tintenstrahl- oder Laserdrucker stammend, sind nicht so satt deckend wie aus einer Druckmaschine. Die besten Resultate erzielen wir mit unseren Decals auf weißem, glattem Untergrund, zum Beispiel GFK. Helle Untergründe funktionieren ebenfalls, zum Beispiel lackierte Oberflächen oder Bügelfolien. Auch helle oder farblose transparente Folien auf Rippenflügeln eignen sich als Untergrund, die Decals müssen aber anschließend mit elastischem Klarlack versiegelt werden. Will man dennoch Bilder auf etwas dunklere Untergründe bringen, dann sind kontrastierende, satte Farbtöne zu wählen.

**Das Aufbringen von selbst hergestelltem Dekor ist recht einfach, erfordert jedoch Geduld. Erst ist das Motiv passend auszuschneiden und dann ins Wasser zu tauchen. Wenige Sekunden später muss es bereits an der vorgesehenen Stelle platziert sein. Sobald das Schiebebild bewegt werden kann, wird das darunterliegende Papier vorsichtig herausgezogen und das Bild sauber angedrückt**

### Das Problem Weiß

Die Drucker, die für unsere Zwecke in Frage kommen, also Tintenstrahl- und Laserdrucker, können kein Weiß drucken. „Weiß“ gibt es bei denen als Farbe nicht, denn Weiß ist ja alles, was nicht bedruckt wird. Wollen wir also weiße Schrift oder eine weiße Grafik als Decal haben, stehen wir vor einem Problem. Am besten und aufwändigsten zu lösen ist es durch das Abreibebild-Decal-Verfahren. Unter den aufgelisteten Klebe- und Wasserschiebefolien gibt es auch einige, die nicht nur transparenten, sondern auch weiße Trägerfolie haben. Die unbedruckten Bereiche sind also auch dort weiß.

Nehmen wir als Beispiel die Zahl 11, die wir weiß haben wollen. Gedruckt wird sie als Negativschrift, quasi als



Kontur. Danach müssen wir das Bild an der Kontur ausschneiden, was nicht ganz einfach ist. Oder wir stellen als Druckfarbe den identischen Farbton ein, den der Untergrund hat, auf den das Bild kommen soll. Die Schrift oder das Bild werden dann negativ weiß „gedruckt“ und der Bereich außen herum stimmt mit dem Untergrund überein.

## Wahlmöglichkeiten

Zunächst wollen wir einige der Methoden auflisten, die dem Modellbauer zur Verfügung stehen. Es sind:

- Klebefolien, die es in zwei Ausführungen gibt; bedruckbar mit Tintenstrahl- oder mit Laserdrucker
- Folien für Abreibebilder; bedruckbar mit Laserdrucker
- Folien für Wasserschiebebilder, die es auch in zwei Ausführungen gibt; bedruckbar mit Tintenstrahl- oder mit Laserdrucker

## Bedruckbare Klebefolie

### InkDeco

Das ist eine transparente, mit einem einfachen Tintenstrahl-Drucker bedruckbare Klebefolie. Nach dem Aufkleben aufs Modell und Versiegeln mit Klarlack sind die Bilder auch wasser- und spritfest. Aber es ist eine Klebefolie, also nicht völlig randlos.

### Xerostick

Klebefolie für Laserdrucker. Kaum jemand hat einen Farblaserdrucker zu Hause, sodass man die Folie in einem Copyshop bedrucken lassen muss. In diesem Fall, bei einer Klebefolie, kann man auch gleich zu den Profis gehen, in ein Werbestudio, wo man die Bilder auch geplottet bekommt. Xerostick gibt es mit transparenter, aber auch farbiger Trägerfolie in Weiß, Gold und Silber.

## Abreibebilder

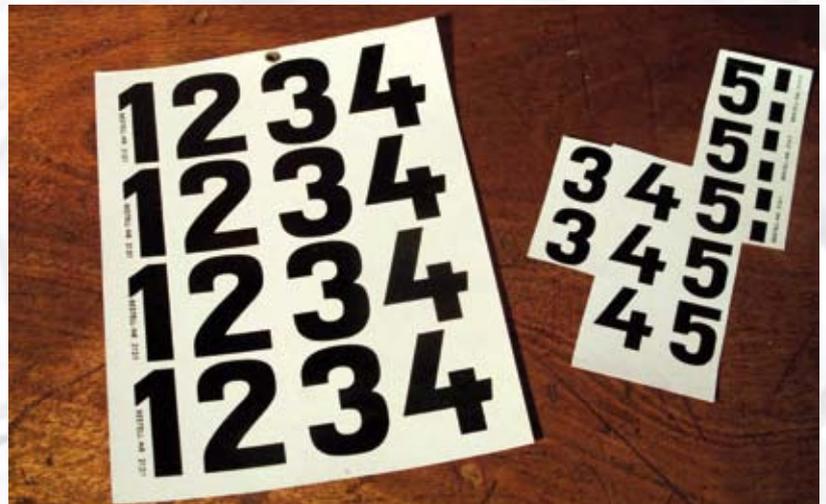
### DecalPro

Mit einem Laserdrucker werden die Motive auf TTS-Papier übertragen, doch es kommen viele weitere Schritte dazu, bis das Motiv auf dem Modell ist. Die Liste der benötigten Utensilien ist lang. Laminiergerät mit beheizten Rollen, Adhesive-Spray, Mylarfolie, Laminier-Träger, TTS-Transferpapier, Isopropanol-Alkohol und eine Heißluftpistole. Tolle Möglichkeiten ergeben sich hier, und mit einigen Tricks lassen sich auch auf schwarze oder dunkle Untergründe feinste Grafiken in Weiß, sogar in Metallic-Farben als Abreibebilder übertragen. Dies ist ohne Zweifel der beste Weg, wie wir zu professionellen Ergebnissen kommen können. Aber gemacht. Es ist wirklich sehr aufwändig. So weit wollen es die meisten von uns doch nicht treiben. Für diesen Artikel wurde das Verfahren auch nicht getestet. Genaueres ist jedoch auf der Website des Lieferanten zu erfahren.

## Wasserschiebebilder

Nun sind wir endlich beim Thema Wasserschiebebilder angekommen. Ihre Vorteile lauten:

- Die Platzierung der Decals kann man während des Aufbringens korrigieren. Die Bilder schwimmen zunächst auf einer dünnen Wasserschicht und man kann sie hin und her bewegen.
- Preiswert: Durch eine überlegte Platzierung lassen sich sehr viele Motive auf einem Bogen unterbringen. Auch mehrfach, falls ein Bild beim Aufbringen reißen sollte.
- Kreative Gestaltung des gesamten Herstellungsverlaufs.



**Schiebebilder gehörten früher zum Sortiment von Modellbaufirmen, hier einige von Graupner. Heute kann man sich die Schiebepilder selber machen**

Man sollte aber die Nachteile kennen:

- Die Verarbeitung muss geübt werden. Vor allem das Verfahren mit TTS-Papier ist Feinarbeit. Die aufgebrachten Decals sind empfindlich und müssen auf dem Modell mit Klarlack versiegelt werden.
- Die Farbschicht ist dünn und die Bilder eignen sich nur für weiße oder zumindest hellere Untergründe.
- Weiße Decals lassen sich nicht herstellen, weil weder Tintenstrahl- noch Laserdrucker Weiß drucken.

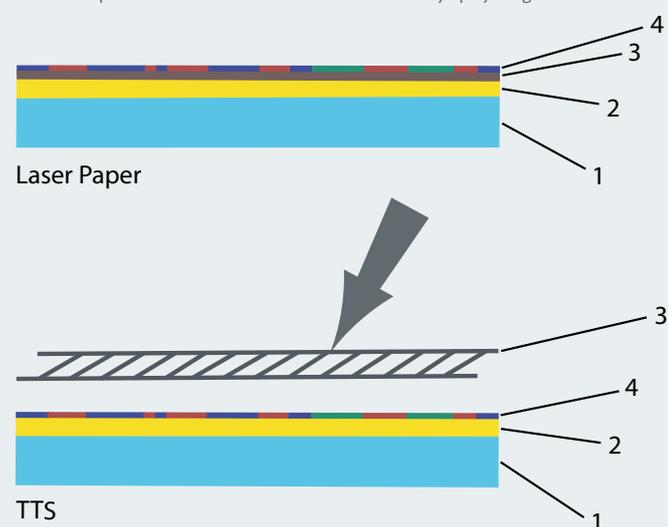
## Wasser und Tinte

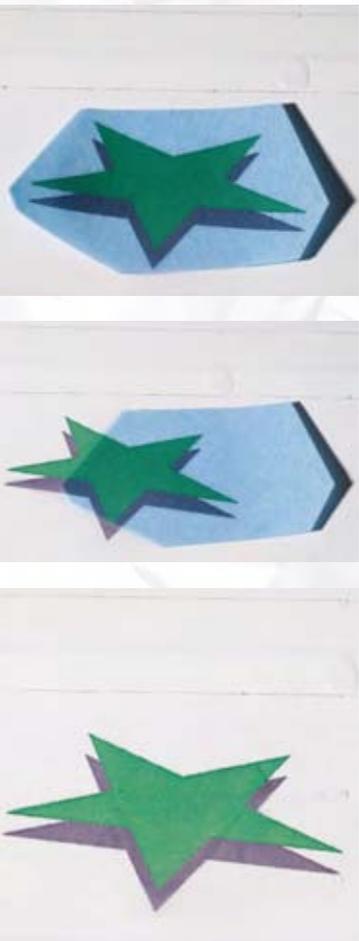
### InkDecal

Die Folie InkDecal ist deshalb interessant, weil man sie mit jedem Tintenstrahl-Drucker bedrucken kann. InkDecal besteht aus einer Druckfolie sowie einer transparenten

### DECAL-UNTERSCHIEDE

Bei den Wasserschiebebild-Folien für den Laserdrucker gibt es einige Unterschiede. In der oberen Abbildung ist das BelDecal (gleich aufgebaut ist das XeroDekor) zu sehen. Es besteht aus einem relativ dicken, wasserdurchlässigen Trägerpapier in Blau oder Weiß (1), auf dem eine wasserlösliche Klebeschicht (2) und darüber eine sehr dünne transparente Lackschicht (3) aufgetragen ist, die dann im Laserdrucker bedruckt wird (4). Der Druck liegt also oben auf. Laserdruckfarben werden nach dem Druck fixiert und sind weitgehend unlöslich. Man kann den Druck mit Zweikomponenten-Klarlack schützen. In der unteren Abbildung ist das TTS-Verfahren skizziert. Der Aufbau ist ähnlich, es fehlt nur die transparente Lackschicht. Bedruckt (4) wird die wasserlösliche Klebeschicht (2), auf die dann eine Transferschicht (3) aufgebracht werden muss, mit der die Bilder transportiert werden. Sie wird durch Klarlack-Acrylspray hergestellt.





Übertragungsfolie. Die gedruckten Bilder werden dann zwischen beiden Folien mit dem Bügeleisen fixiert, ausgeschnitten und dann wie herkömmliche Wasser-schiebebilder verwendet. Ähnlich ist ein Produkt namens InkCeran. Es ist nur nicht transparent, sondern weiß. Die Verarbeitung ist jedoch ziemlich umständlich und das Ergebnis für unsere Zwecke doch etwas enttäuschend. Die Trägerschicht ist einfach zu dick und nicht transparent genug, man sieht sie immer. Dann kann man gleich – und mit besserem Resultat – die Klebefolie nehmen.

### Wasser und Laser

Für unsere Zwecke sind Wasserschiebebilder für den Laserdrucker die beste Lösung, auch wenn ein Farblaserdrucker nicht unbedingt zur Ausstattung eines Home Office gehört. Aber viele haben einen freundlichen Copyshop um die Ecke, mit einem hochwertigen Laserprinter. Dieser fixiert die Prints sofort nach dem Druck, indem sie durch beheizte Rollen laufen. Laserdrucker in Copyshops werden meist als Kopierer eingesetzt, auf Nachfrage ist es meist möglich, eine auf einem USB-Stick gespeicherte Datei direkt ausdrucken zu lassen. Die Qualität ist besser, als die Kopie von einer Aufsichtsvorlage.

Mit freundlichem Copyshop ist auch ein Laden mit einem kompetenten Fachmann oder einer Fachfrau gemeint, die sich auf unser Experiment einlässt. Denn, obwohl auf der

**Das Schiebebild auflegen, das Trägerpapier von unten wegziehen und zum Schluss aufdrücken. Arbeitet man sauber, sind weder Trägerfolie noch Ränder sichtbar**

Verpackung der Bögen ausdrücklich steht „safe for use with all laser printers“, wird man unter Umständen auf Ablehnung stoßen, wenn man um den Druck auf das unbekannte, recht dicke Papier bittet.

Die Vorlage für unseren Dekorbogen erstellen wir auf dem PC; alles schön eng zusammengesetzt, denn ungenutzte Bereiche sind auf dem Bogen sinnlos verschwendet. Dabei ist das Format der Bögen – DIN A4 oder Letter – sowie die Druckfläche zu beachten. Letztere bestimmt, welche Randbreite man für den Drucker freilassen muss. Korrekt bedruckt entsprechen die Bilder dann 1:1 unserer Vorlage und der Farbauftrag ist fixiert, die Farbe trocken.

### XeroDekor T 4.5

Die weißen DIN-A4-Bögen werden bedruckt, anschließend die Motive möglichst randnah ausgeschnitten und dann ins Wasser getaucht, bis sich das zunächst zusammengerollte Papier wieder aufrichtet. Jetzt ist das Schiebebild mit dem Trägerpapier zu platzieren und kurz abzuwarten, bis es sich bewegen lässt. Nun wird das dicke Papier unter dem Schiebebild weggezogen, der Sitz des Schiebebilds noch korrigiert und das Wasser vorsichtig von der Mitte ausgehend herausgedrückt. Das funktioniert gut, denn die Trägerfolie ist recht robust. Selbst große Bilder kann man mit XeroDekor gut handhaben, ohne dass sie reißen. Jedoch bleiben die Trägerschicht und ihre Ränder ein wenig sichtbar.

### Laserdecal BEL

Die Bögen sind hellblau oder auch weiß. Die Verarbeitung ist ansonsten identisch mit XeroDekor 4.5. Dieses blaue,

## Anzeigen

# Ihr Partner im Modellbau

CNC-Styroporschneidmaschinen  
CNC-Fräsmaschinen  
Software

STEP-FOUR GmbH.  
Bayernstrasse 77  
A-5071 Wals/Siezenheim

**STEPFOUR**

Tel: 0043 (0) 662 459378 - 0  
web: [www.step-four.at](http://www.step-four.at)  
E-mail: [aviator@step-four.at](mailto:aviator@step-four.at)

**Das Online-Fachmagazin mit  
kostenlosen Kleinanzeigen**

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

**Werkzeuge aus Wolframcarbit.  
Den Unterschied werden Sie schleifen!**

Ausführliche Infos unter [www.permagrit.de](http://www.permagrit.de)

## Die Lipo Preis Sensation

Beste Qualität, Leistung und Lebensdauer. Bestellung unter [www.LF-Technik.de](http://www.LF-Technik.de)  
Namhafte Wettbewerbspiloten fliegen sie schon und sind begeistert...

Jetzt mit 4C Ladestrom  
Händleranfragen erwünscht

25C/50C Typen (4C Ladestrom):	3S1P 11,1V 2200 mAh 24,99 EUR	6S1P 22,2V 3300 mAh 79,99 EUR	6S1P 22,2V 4400 mAh 108,99 EUR	2S1P 7,4V 2650 mAh 24,99 EUR
2S1P 7,4V 350 mAh 5,99 EUR	4S1P 14,8V 2200 mAh 34,99 EUR	2S1P 7,4V 4000 mAh 32,99 EUR	2S1P 7,4V 5000 mAh 39,99 EUR	3S1P 11,1V 2650 mAh 37,99 EUR
2S1P 7,4V 500 mAh 6,99 EUR	2S1P 7,4V 2650 mAh 21,99 EUR	3S1P 11,1V 4000 mAh 48,99 EUR	3S1P 11,1V 5000 mAh 59,99 EUR	4S1P 14,8V 2650 mAh 49,99 EUR
2S1P 7,4V 800 mAh 8,99 EUR	3S1P 11,1V 2650 mAh 32,99 EUR	4S1P 14,8V 4000 mAh 64,99 EUR	4S1P 14,8V 5000 mAh 79,99 EUR	5S1P 18,5V 2650 mAh 74,99 EUR
3S1P 11,1V 800 mAh 11,99 EUR	4S1P 14,8V 2650 mAh 42,99 EUR	5S1P 18,5V 4000 mAh 79,99 EUR	5S1P 18,5V 5000 mAh 99,99 EUR	2S1P 7,4V 3300 mAh 31,99 EUR
2S1P 7,4V 1300 mAh 16,99 EUR	6S1P 22,2V 2650 mAh 64,99 EUR	6S1P 22,2V 4000 mAh 99,99 EUR	6S1P 22,2V 5000 mAh 119,99 EUR	3S1P 11,1V 3300 mAh 46,99 EUR
3S1P 11,1V 1300 mAh 16,99 EUR	2S1P 7,4V 3300 mAh 26,99 EUR	2S1P 7,4V 4400 mAh 34,99 EUR	30C/60C Typen (4C Ladestrom):	4S1P 14,8V 3300 mAh 62,99 EUR
2S1P 7,4V 1500 mAh 12,99 EUR	3S1P 11,1V 3300 mAh 39,99 EUR	3S1P 11,1V 4400 mAh 54,99 EUR	2S1P 7,4V 2200 mAh 19,99 EUR	5S1P 18,5V 3300 mAh 77,99 EUR
3S1P 11,1V 1500 mAh 18,99 EUR	4S1P 14,8V 3300 mAh 53,99 EUR	4S1P 14,8V 4400 mAh 69,99 EUR	3S1P 11,1V 2200 mAh 29,99 EUR	6S1P 22,2V 3300 mAh 93,99 EUR
2S1P 7,4V 1800 mAh 14,99 EUR	5S1P 18,5V 3300 mAh 66,99 EUR	5S1P 18,5V 4400 mAh 89,99 EUR	4S1P 14,8V 2200 mAh 39,99 EUR	2S1P 7,4V 4000 mAh 37,99 EUR
3S1P 11,1V 1800 mAh 21,99 EUR				
2S1P 7,4V 2200 mAh 16,99 EUR				

10S-12S Stangen und 5800, 8000, 10000 mAh Typen ebenfalls verfügbar

LF-TECHNIK, Lutz Focke, Lohfeld 49, 95326 Kulmbach, Tel. 09221-904257, Fax. 09221-8219016, E-mail: [info@LF-Technik.de](mailto:info@LF-Technik.de), Webshop: [www.LF-Technik.de](http://www.LF-Technik.de)

in der kurzen Anleitung „Laser Paper“ genannte Material, das bei Druckeronkel als BelDecal angeboten wird, ist definitiv mein Favorit geworden. Die Trägerfolie ist sehr dünn, vollkommen transparent, und dennoch für größere Bilder stabil genug. Nach dem Trocknen erkennt man weder die Trägerfolie noch deren Ränder.

Das Bogenmaß ist mit 11 x 8,5 Zoll etwas ungewöhnlich, und wird am PC mit „US-Letter“ vorgegeben, um eine Arbeitsfläche im Grafikprogramm einzustellen – entspricht ungefähr 275 x 212 Millimeter. Vorher ist jedoch in Erfahrung zu bringen, wie der avisierte Laserdrucker druckt. Vermutlich nicht randlos, und so muss unsere Arbeitsfläche nochmals auf die Druckfläche reduziert werden. Die ausgedruckten Motive werden randnah ausgeschnitten und die Bilder ins handwarme Wasser getaucht. Das Papier rollt sich zusammen. Sobald es wieder gerade wird, legt man es auf die gewünschte Stelle. Nun testet man vorsichtig, wann sich das Bild bewegen lässt und schiebt es ein wenig zur Seite, damit man den Rand des darunterliegenden blauen Trägerpapiers mit einer Pinzette fassen und wegziehen kann. Das Bild schwimmt noch auf einem dünnen Wasserfilm. Jetzt heißt es nur noch, das Wasser unter dem Bild vorsichtig herauszudrücken. Keine Falten entstehen lassen, und auch keine noch so kleinen Wasserbläschen vergessen. Je besser und glatter das Bild aufliegt, desto unsichtbarer wird die transparente Folie.

#### TTS-Papier

Mit diesem Verfahren habe ich mich am längsten beschäftigt und kam zu sehr überzeugenden Ergebnissen. Dann

bekam ich das Laserdecal Bel in die Hände und fand es besser. Doch die Decals auf TTS-Papier sind durchaus eine sehr gute Alternative, günstig im Preis und deren Verarbeitung ist richtig kreativ.

Das Ausgangsmaterial ist hier das TTS – Toner-Transfer-System. Eben jenes, das auch die Grundlage des DecalPro-Verfahrens für Abreibebilder ist. Es eignet sich aber auch für Wasserschiebebilder. Das Papier ist hellblau und dem oben besprochenen BelDecal ähnlich, möglicherweise mit ihm identisch, bis auf die fehlende transparente Träger-schicht. Diese muss man sich also nachträglich herstellen, indem auf den fertigen Druck zwei bis drei Schichten transparenter Acryl-Lack aufgesprüht werden. Nach dem Trocknen des transparenten Lacks werden auch diese Bilder normal verarbeitet. Beim Eintauchen ins Wasser löst sich die obere Acryl-Lackschicht mit den gedruckten Motiven und die Bilder können übertragen werden. Es sind sehr gute, fast randlose Wasserschiebebilder, die auch auf sphärisch gerundete Oberflächen – zumindest bis zu einem gewissen Grad – faltenfrei aufgebracht werden können.

#### Work in progress

Man kann mit den verschiedenen Verfahren immer wieder experimentieren – fertig bin ich noch lange nicht. Doch

**Mit dem TTS-Verfahren und einer Acryl-Lack-Schicht lassen sich sehr gute Decals anfertigen – wenn sie nicht vorher reißen. Das Decal mit der Nummer 28 war nicht zu retten, aber der Stern darunter, obwohl gerissen, kann noch gut verwendet werden**



Anzeige

# TRADE4ME.DE Händleranfragen erwünscht!

## Brushless statt Blumen!

Weil wir uns mit Pitch besser auskennen als mit Primeln.

trade4me hat die Valentinsgeschenke für echte Männer!

**Versandkostenfrei\***  
ab **30,-** EUR



### Walkera V120D03

- \* komplett vormontierte Mechanik
- \* LiPo-Antriebsakku 3,7 V / 600 mAh
- \* Brushless Haupt- und Heckmotor
- \* Hauptrotordurchmesser ca. 305 mm
- \* Abfluggewicht ca. 86 g

- \* 3D-tauglich / flybarless
- \* Bind 'n fly

ab **189,-** EUR

\* innerhalb Deutschlands.



### Walkera Lama 3

- \* fertig montiert
- \* Brushless-Motor und Drehzahlsteller
- \* LiPo-Akku 11,1 V / 2200 mAh
- \* Hauptrotordurchmesser ca. 620 mm
- \* Abfluggewicht ca. 833 g

- \* Koaxheli mit Kollektivpitch
- \* Bind 'n fly

ab **269,-** EUR

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



### Esky Belt CP V2

- \* Brushless-Hauptmotor und Drehzahlsteller
- \* Esky Head Lock Gyrosystem
- \* LiPo-Akku 11,1 V / 1800 mAh
- \* Hauptrotordurchmesser ca. 680 mm
- \* Abfluggewicht ca. 670 g

- \* inkl. Lipo-Ladegerät mit Netzteil

ab **179,-** EUR



### Esky A300

- \* Komplett vormontiertes Modell
- \* 2 x 180er Motoren
- \* 4-Kanal Sender 2,4 Ghz Mode 2
- \* Hauptrotordurchmesser ca 340 mm
- \* Abfluggewicht ca. 230 g

- \* inkl. Lipo-Ladegerät mit Netzteil

nur **89,-** EUR



### Esky HoneyBee King 4

- \* 2,4 GHz Computer-Fernsteuerung
- \* Brushless-Hauptmotor und Drehzahlsteller
- \* Digitalservos und Head-Lock Gyrosystem
- \* LiPo-Antriebsakku 11,1 V / 1500 mAh
- \* Hauptrotordurchmesser ca. 600 mm

- \* inkl. Lipo-Ladegerät mit Alukoffer

nur **209,-** EUR



### Esky Belt CP CX

- \* Komplett vormontiertes Modell
- \* 450er Brushless-Motor
- \* Head Lock Gyrosystem
- \* LiPo-Antriebsakku 11,1 V / 1800 mAh
- \* Hauptrotordurchmesser ca. 680 mm

- \* Lipo-Ladegerät mit Netzteil
- \* Nachbau der Agusta A109

ab **205,-** EUR

**Auch sehr feine Linien und Schriften kann man als Schiebebilder aufs Modell bringen**



## ÜBERSICHT

Die verschiedenen Folien und die Möglichkeiten ihrer Verarbeitung sind sehr vielseitig. Für einen besseren Überblick hier eine Auswahl und Kurzfassung der Papiere und Verfahren.

### Klebefolien

**InkDeko** ist mit Tintenstrahldrucker zu bedrucken und preiswert. Die Trägerfolie bleibt jedoch etwas sichtbar.

**Xerostick** ist eine mit Laserdrucker bedruckbare Klebefolie. Das Material ist Polyester.

### Folien für Abreibebilder

**DecalPro** ermöglicht den Druck mit Laserdrucker auf TTS-Papier und liefert hervorragende professionelle Ergebnisse. Es ist auch für Weiß und helle Farben auf schwarzen oder dunklen Untergründen geeignet. Das Verfahren ist jedoch sehr aufwändig und auch teuer.

### Folien für Wasserschiebebilder

**InkDecal** ist mit jedem Tintenstrahldrucker bedruckbar (seitenverkehrt), zwischen zwei Folien mit Bügeleisen zu fixieren und dann als Wasserschiebebilder zu behandeln. Trägerfolie ziemlich dick und nicht ganz transparent.

**XeroDekor T 4.5** ergibt robuste Wasserschiebebilder. Die Trägerfolie ist etwas dicker, die Ränder bleiben erkennbar.

**Laserdecal BEL** ist mit Laser bedruckbar. Dünne, transparente Trägerfolie, einfach in Verarbeitung, hervorragende Ergebnisse.

**TTS-Papier** ist sowohl für komplexe Decalpro-Verfahren (Abreibebilder) als auch für Wasserschiebebilder geeignet. Die Bögen sind mit Laserdrucker bedruckbar, haben keine Trägerfolie und sind preiswert. Als Trägerschicht ist Klarlack erforderlich.

nach den bisherigen Erfahrungen würde ich immer erst zu Laserdecal BEL greifen. Es bietet sehr gute Ergebnisse bei sehr einfacher Verarbeitung. Mit Laserdecal BEL wird jeder auf Anhieb klarkommen.

Interessant für Experimentierfreudige ist das TTS-Verfahren. Wenn alles klappt, sind die Resultate sehr gut. Nur, es klappt nicht immer. Die aufgesprühte Trägerschicht aus Acryl-Klarlack muss völlig transparent und gleichmäßig sein; keinesfalls zu dick. Zu dünn darf sie aber auch nicht sein, damit die Bilder nicht reißen, was sie sehr gern tun. Der Auftrag des Lacks muss staubfrei erfolgen. Denn Staubpartikel lassen die Trägerschicht sonst grau erscheinen. Und der Acryl-Lack sollte eine gute Qualität haben. Er darf ja nicht mit der Zeit vergilben. Ob man mit einem hochwertigen 2-K-Klarlack an Stelle von Acryl arbeiten kann, wurde hier nicht getestet. Vermutlich funktioniert es gut. Man braucht allerdings sehr kleine Mengen und wird am Ende wohl immer zu viel vom angemischten Lack übrig haben.

Das häufigste Malheur ist eben das Reißen des Bilds, entweder schon im Wasserbad oder auf der Unterlage. Wenn das Bild nur einmal gerissen ist, lässt es sich zusammenschieben. Und zwar so genau, dass sich die Teile exakt und nahtlos zusammenfügen. Die Bildteile schwimmen ja noch auf dem Wasserfilm. Wenn sie sich nicht mehr



**Optisches Tuning durch Decals steigert die Attraktivität älterer Modelle**

bewegen lassen, dann kann man mit einem Pinsel vom Bildrand her ein wenig Wasser einsickern lassen.

Es ist immer etwas Alchemie dabei: Manchmal funktioniert alles wunderbar, auch große Decals lassen sich sauber und ohne Risse übertragen. Nach dem Trocknen ist alles perfekt, wie aufgedruckt. Das nächste Mal, obwohl gleich verarbeitet, zerlegen sich die Decals bereits im Wasserbad marmorartig in kleine Bruchstücke. Fest steht, dass die Trägerschicht aus Acrylklarlack in diesem Fall spröde geworden war. Möglicherweise umso spröder, je älter sie ist, also je länger sie trocknete, oder je ausgetrockneter das Trägerpapier selbst ist. Der folgende Versuch hat aber möglicherweise einen Weg aufgezeigt, dem Malheur zu entgehen.

Ein bereits Wochen vorher mit Acryl-Lack fixierter Bogen zeigte das bekannte Problem: Die Decals rissen. Er wurde noch einmal mit Acryl übersprüht und schon nach etwa 15 Minuten gleich ins Wasser getaucht. Es funktionierte, sogar ein 20 Zentimeter langer Schriftzug ließ sich in einem Stück übertragen. Der kurz vorm Wässern erfolgte Acrylauftrag hat die gesamte Lackschicht anscheinend wieder elastischer gemacht. Die Hintergründe aufzudecken, wäre zwar eine interessante Aufgabe, aber das bei mir inzwischen zum Favoriten aufgestiegene Laserdecal BEL ließ die Motivation schwinden, weitere Experimente anzustellen. Dennoch, auch das TTS-Verfahren ist sehr gut. Ein verdienter Platz Zwei auf meiner Liste. Platz Drei belegt bei mir das XeroDekor T 4.5. Nur Platz Drei heißt nicht, dass es das Schlechteste ist. Es ist sehr einfach zu verarbeiten und eignet sich auch für große Decals.

Grundsätzlich zeigte sich: Je kleiner das Bild, desto einfacher die Verarbeitung. Das gilt vor allem für das TTS-Papier. Bei etwa 100 x 100 Millimeter Größe und darüber wird es mit dem TTS-Verfahren und Acryl-Lack-Trägerschicht schwierig. Große oder lange, schmale Decals lassen sich besser in einzelnen Segmenten aufbringen.

## Sinnfrage

Schiebebilder selber machen oder nicht? Der Pragmatiker wird einwenden: Welchen Sinn hat es? Der ganze Aufwand, verglichen mit geplotteten Klebebildern, die man bei einem Werbestudio in Auftrag gibt, ist groß. Die Antwort lautet: Es hat eigentlich keinen Sinn. Es macht nur sehr viel Spaß. Und es sieht super aus.

# Modellhubschrauber tunen – Erweiterungen und Umbauten

Modellhubschrauber tunen, das kann man auf sehr vielseitige Weise. Stefan Pichel zeigt in seinem 132 Seiten umfassenden Buch zahlreiche Tuning-Projekte. Anhand vieler Abbildungen und eingängiger Beschreibungen werden diese so erklärt, dass sie auch von unerfahrenen Piloten umgesetzt werden können. Ein Schwerpunkt liegt auf den aktuellen Entwicklungen im Bereich der elektronischen Komponenten, die das Fliegen noch attraktiver machen.

Zum vielfältigen Themenkreis gehören: Der Umbau mit Scale-Rümpfen: Anhand eines PET-Rumpfs wird gezeigt, wie man aus einem T-Rex 600 einen Airwolf zaubern kann. CNC- und 3D-Print: Bei der Bauteile-Herstellung mit CNC- und 3D-Print hat man alle Freiheiten. In diesem Kapitel wird die Software vorgestellt, die man für die Modellierung verwenden kann. Da die wenigsten Modellbauer eine CNC-Fräsmaschine im Keller stehen haben, wird hier beschrieben, wie man diese selbst konstruierten Modelle von spezialisierten Firmen fertigen lassen kann. Rigid: Paddellose Rotorköpfe sieht man immer häufiger auf dem Flugfeld und sie haben tatsächlich viele Vorteile. Lernen Sie, wie Sie einen Paddelkopf umbauen und anhand der Beispiele HeliCommand Rigid und GyroBot den Einbau und die Konfiguration der notwendigen Stabilisierungselektronik einstellen. Weitere Themen sind: Seilwinden, Datenlogger, Nachtflug, beheiztes Senderpult und einiges mehr.

Softcover, 132 Seiten, zahlreiche Farbabbildungen,  
Bestellnummer 11404, Preis: 15,90 Euro.



**Dieses Buch können Sie direkt im Modell AVIATOR-Shop bestellen. Weitere Infos gibt es in diesem Heft auf Seite 75 sowie im Internet unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de).**

**Anzeigen**

**SPERRHOLZSHOP**  
Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

Ostlandstraße 5      Telefon 07576 / 2121      www.sperrholzshop.de  
72505 Krauchenwies      Fax 07576 / 901557      info@sperrholz-shop.de

**Das Online-Fachmagazin mit informativen Testberichten**

**www.rc-modellscout.de**

**Faserverbundwerkstoffe** *seit über 30 Jahren*

Epoxyharze  
Polyesterharze  
PU-Harze  
Silikonkautschuke  
Modellbauschäume

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

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

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

**Neuester Katalog**  
auch als Download unter  
**www.bacuplast.de**

Faserverbundwerkstoffe  
Katalog 2010  
www.bacuplast.de

**cnc-Technical**

**Ausstattung**

Alle unsere Maschinen sind voll aufgebaut und getestet. An allen 3 Achsen sind Kugelumlauf Spindeln verbaut, sowie Linear Führungen. Die Maschine verfügt über eine 1,5 Kw HF Spindel und hat somit genügend Kraft Reserven. Die Schrittmotoren haben 4,8 A 1/8 Schritt. Das Maschinenbett ist aus Aluminium Guss, Untergestell ist aus Stahl. Software Type 3 ist selbstverständlich im Lieferumfang enthalten, Multilanguage / deutsch

Zum Beispiel  
HPS-6090 / 240 Kg.

**www.cnc-technical.de**

Positioniergenauigkeit < 0,03  
X Y Z Genauigkeit < 0,03  
Achsauflösung < 0,01  
Max. Stromaufnahme 2 Kw  
Max. Geschw. 25000 mm  
Max. Abt. Gesch. 15000 mm  
Spindel 0 - 24000 U/min  
Kugelumlaufspindel  
Programmierung HPGL code  
Referenz / Endschalter  
Versorgungsspannung 220 V  
**Modell HPS-6090**

**Preis 4.590,- Euro**

Schindler cnc-technical Hebelstrasse 32 D-79379 Müllheim  
Tel. 07631-5125 Fax 07631-16140

**Ferien-Hotel Glocknerhof**  
Adolf Seywald  
17-Kräuterweg 43  
A-9771 Berg im Drautal  
T +43 4712/721-0 Fax 168  
hotel@glocknerhof.at  
www.glocknerhof.at

**Modellflugschule** *Glocknerhof's*

Erlernen Sie das Modellfliegen ganz ohne Risiko! Wir bieten Ihnen durchgehend Flug-Kurse ab € 265,- von März bis Ende Oktober an. Eigenes Hangfluggelände auf Rottenstein und Modellflugplatz in Amlach mit Photovoltaik-Anlage. Großes Sportangebot und viel Abwechslung für die ganze Familie. *Herzlich Willkommen!*

## MESSETICKER

24.-27.03.2011

Faszination Modellbau Karlsruhe

13.-17.04.2011

Intermodellbau Dortmund

30.09.-03.10.2011

modell-hobby-spiel Leipzig

08.-09. Oktober 2011

Modellbaumesse Ried, Österreich

26.-30. Oktober 2011

Modellbau-Messe Wien

### Flugshow in Montluçon Gueret

## Dicke Pötte

Ein Flugtag, speziell und vor allem auch für die ganz großen Modelle, das wäre mal was, dachten sich die Organisatoren des legendären IMC-Flugtags La Ferté. Schnell wurde klar, dass der letztjährige Austragungsort nicht mehr ausreichen sollte. So findet die diesjährige IMAA Air Show im französischen Montluçon Gueret am 11. und 12. Juni 2011 statt. Großmodelle satt ist das Motto. Wer also auf richtig große Modelle steht, der sollte Urlaub einplanen. Internet: [www.ima-europe.com](http://www.ima-europe.com).

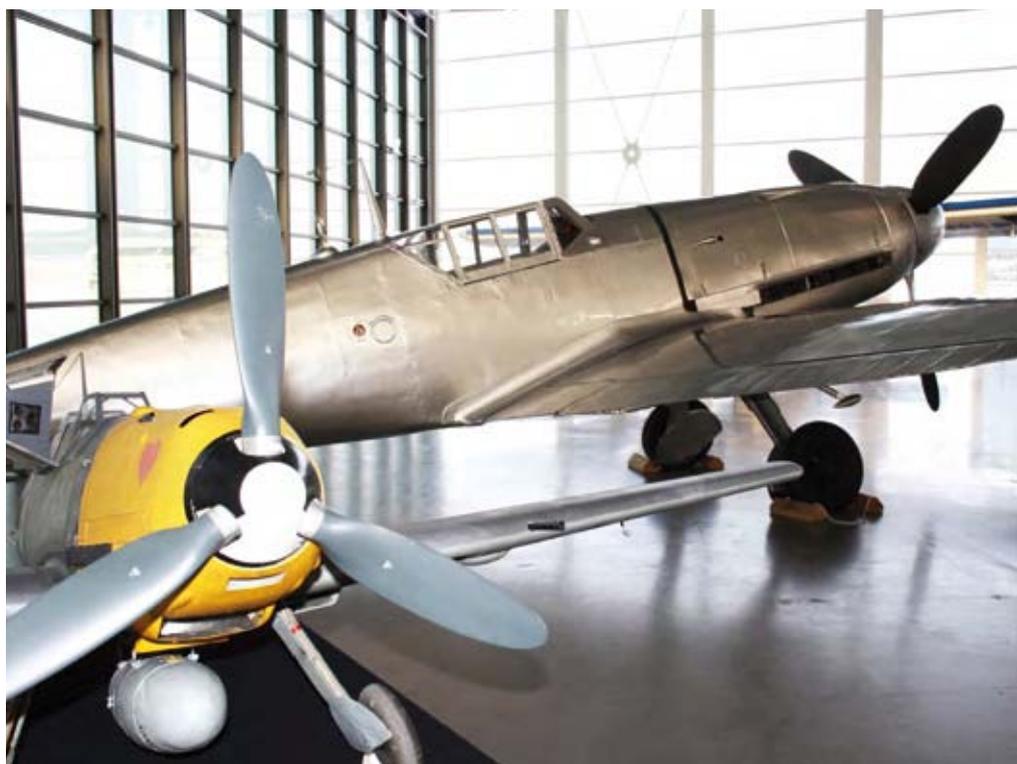


### Infos vom ÖAeC

## Neues Gesicht

Der ÖAeC hat gewählt. Die Aufgabe als neuer Bundesfachreferent Elektroflug F5 hat nun Dr. Martin Hoff übernommen. „Als Modellflieger seit 1970 und mit über 15 Jahren Erfahrung in der Elektroflugszene werde ich mich bemühen, die Anliegen und Interessen der F5-Piloten in den nationalen und internationalen Gremien bestmöglich zu vertreten. Bei dieser Aufgabe bin ich aber auch auf Eure Mithilfe und Unterstützung angewiesen und ich ersuche Euch um rege Mitarbeit und Diskussion“, so Dr. Martin Hoff in seiner Antritts-Rede. Internet: [www.prop.at](http://www.prop.at).

*Der neue Bundesfachreferent Elektroflug F5 im ÖAeC, Dr. Martin Hoff, ist seit dem 01. Januar 2011 im Amt*



### Me 109 in Friedrichshafen

*Schlanker Rumpf und großer Propeller: Das ist eine Me 109*

## Messerscharf

Seit Weihnachten 2010 ist eine original Bf (Me) 109 G-2 im Flugzeughangar des Dornier Museums in Friedrichshafen am Flughafen zu sehen. Willy Messerschmitt gehört neben Claude Dornier zu den großen Pionieren der Luftfahrt in Deutschland. Allein das Flugzeug Bf (Me) 109 gilt in der deutschen Luftfahrtgeschichte seit nunmehr 75 Jahren als einer der technischen Meilensteine schlechthin. Gleichzeitig stellt sie mit über 35.000 gefertigten Maschinen eines der bedeutendsten Luftfahrtprogramme unseres Landes dar. Internet: [www.dorniermuseum.de](http://www.dorniermuseum.de).

Im Gespräch mit **Stephanie Uhlig**, Weltmeisterin der Klasse S6K.

## Doppelpremiere

**Stephanie Uhlig** wurde 2010 im serbischen Irig Weltmeisterin der Klasse S6K, dem Raketensport. Deswegen wurde sie im Rahmen des 65. DAeC-Modellflugtags zur Modellsportlerin des Jahres gewählt, was gleich zwei Premieren bedeutet: Denn **Stephanie Uhlig** ist die erste Frau, die diese Ehrung erhält und nie zuvor ging die Auszeichnung an einen Raketensportler.

**Modell AVIATOR:** Sie sind Weltmeisterin der Klasse S6K. Wie verlief Ihr Weg dorthin?

**Stephanie Uhlig:** Das Training darf man sich jetzt nicht wie bei einem Leistungssportler vorstellen. Für mich ist Raketensport immer noch ein Hobby und kommt erst nach meinem Studium. Der Großteil der Arbeit besteht im Bau der Raketensportler, welche möglichst leicht, aber auch stabil sein sollten. Dann gibt es vereinzelt Teststarts. Der Großteil der Neuerungen wird dann im Rahmen der nationalen Wettbewerbe getestet. Der Erfolg des letzten Jahres war der bisherige Höhepunkt einer steilen Modellsportlerkarriere. Im September 2006 nahm ich an meiner ersten Sächsischen Meisterschaft teil und wurde auch gleich Sächsische Juniorenmeisterin. Und danach ging es dann Schlag auf Schlag weiter. 2007 nahm ich dann an der Deutschen Meisterschaft teil, 2008 folgte der Deutsche Meistertitel und die erste Teilnahme am Weltcup und im vergangenen Jahr nahm ich ja, wie bereits erwähnt, sehr erfolgreich an der Weltmeisterschaft teil. In einem Teilnehmerfeld von über 60 Startern aus über 20 Nationen und nur einer Handvoll Frauen zu siegen ist natürlich etwas Besonderes. Auch die Blicke vieler Wettkämpfer bestätigten dies, aber nach fünf Jahren Wettkampferfahrung nimmt man diese nicht mehr wahr.

**Modell AVIATOR:** Was bedeutet es für Sie, in einer Sparte zu siegen, in der Frauen kaum vertreten sind?

**Stephanie Uhlig:** Die Ehrung des Deutschen Aeroclubs, der mich zur Modellsportlerin des Jahres 2010 ernannte, war schon etwas ungewöhnlich. Diesen Titel erhalten jedes Jahr drei Sportler, aber noch nie erhielt ihn ein Raketensportler – und auch die Frauen waren bisher noch nie vertreten. Und erst im Rahmen der Preisübergabe bei der 65. Modellflugtagung wurde mir die eigentliche Bedeutung meines Weltmeistertitels bewusst, denn ich

**Stephanie Uhlig** bekam die Auszeichnung von dem Vorsitzenden der Bundeskommission Modellflug, **Klaus Böckmann** (links) und **Michael Thoma**, dem Geschäftsführer Sportfachgruppe Modellflug im DAeC, überreicht

bin die erste Frau, die in Deutschland jemals einen Einzelweltmeistertitel im Flugmodell-sport geholt hat.

**Modell AVIATOR:** Wie kamen Sie zum Raketensport?

**Stephanie Uhlig:** Meinen ersten Kontakt zum Modellraketenbau hatte ich zum Jahresende 2005. Ich schrieb für die Schule eine Jahresarbeit über das Thema „Wernher von Braun und deutsche Raketentechnik im Zweiten Weltkrieg“ und eine Mitschülerin hatte mich darauf aufmerksam gemacht, dass im Kosmonautenzentrum Sigmund Jähn in Chemnitz zu Silvester immer Modellraketen gebaut werden. Nachdem ich in diesem Rahmen meine erste kleine Rakete gebaut hatte, begann ich zum Jahresanfang 2006 mit dem Modell einer V2, dann einer VI. Von meiner Wettkampfkariere hatte ich ja bereits erzählt.

**Modell AVIATOR:** Wenn man wie Sie nun an der Leistungsspitze steht, welche Ziele setzt man sich dann als nächstes?

**Stephanie Uhlig:** Wenn man in so kurzer Zeit so viele Erfolge verzeichnen konnte, ist es natürlich schwer, sich weitere Ziele zu setzen. In diesem Jahr steht bei mir zunächst einmal der Universitätsabschluss an erster Stelle. Deswegen



werde ich international zunächst zurückstecken und mich auf nationaler Ebene auf die Qualifikation zur Weltmeisterschaft im kommenden Jahr in der Slowakei konzentrieren. Auch gibt es noch Klassen, in denen ich bislang noch nicht so erfolgreich bin. Besonders in der Rotorflugdauerklasse würde ich gern einige Fortschritte erzielen. Und 2012 findet dann die nächste Weltmeisterschaft für die Klasse S6K statt, also die Strömerflugdauerklasse, dafür bin ich als amtierender Weltmeister bereits gesetzt. Für alle anderen Klassen muss ich mich aber genau wie jeder andere Wettkämpfer über die nationalen Wettkämpfe qualifizieren.  
Internet: [www.rmc-sachsen.de](http://www.rmc-sachsen.de)





## Neues Thunder Tiger-Werk in China

# Weißer Riese

Gut ist, was wächst, dachten sich die Geschäftsführer von Thunder Tiger. So war es für ein neues Werk an der Zeit. Am 10.11.2010 eröffnete Thunder Tiger eine neue Fertigungsstätte in China. Es liegt in Ningbo, etwa 200 Kilometer südlich von Shanghai. Aktuell sind dort 700 Mitarbeiter beschäftigt. Das neue Gebäude hat eine Grundfläche von der Größe eines Fußballstadions und ist fünf Stockwerke hoch. Es beherbergt viele neue Maschinen, mit denen Thunder Tiger bis zu 95 Prozent aller benötigten Teile selbst herstellt. Mit diesem neuen Werk hat Thunder Tiger eine der größten Modellbauabriken der Welt im Bereich technischer RC-Modellbau eröffnet.

**Mit den neuen Fertigungshallen möchte Thunder Tiger schneller auf Marktbewegungen reagieren können**

## DMFV-Präsident Hans Schwägerl zum Vorstoß von Bundesministerin Aigner

# Quadrokopter

Gegenüber der Deutschen Presse-Agentur (dpa) äußerte Ilse Aigner (CSU), Ministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, jüngst ihre Vorbehalte gegen Quadrokopter oder ähnliche, leicht zu fliegende Modelle, die mit Kamera ausgerüstet und für jedermann erschwinglich sind. „Ein Kamera-Ausflug in Nachbars Garten wäre zumindest problematisch“, wird Aigner zitiert. Der Deutsche Modellflieger Verband (DMFV) räumt dem Schutz der Persönlichkeitsrechte selbstverständlich eine hohe Priorität ein, warnt aber vor übereilten Reglementierungen für technisch anspruchsvolle Sportgeräte.

Hans Schwägerl, Präsident des 70.000 Mitglieder starken Verbands: „Quadrokopter und vergleichbare Flugmodelle sind eine Innovation und Bereicherung für den Modellflugsport. Daher sind wir als DMFV auch für Piloten solcher Modelle erster Ansprechpartner in Deutschland. Selbstverständlich weisen wir unsere Mitglieder auf sämtliche rechtlichen Bestimmungen hin – wie zum Beispiel die Notwendigkeit eines speziellen Versicherungsschutzes für Flugmodelle – und erwarten natürlich, dass der Datenschutz gewahrt und die Persönlichkeitsrechte geachtet werden. Hier teilen wir die Einschätzung der Ministerin, dass der Flug durch Nachbars Garten mit einem mit Kamera ausgestatteten Modell ‚problematisch‘ ist“.



Es sollte aber grundsätzlich beachtet werden, dass zum Beispiel ein Opernglas, eine Kamera mit Teleobjektiv oder moderne Video-Technik deutlich höhere „Spionage-Potenziale“ besitzen. „Aufgrund ihrer begrenzten Reichweite von maximal 50 Meter sind die derzeit erhältlichen, preisgünstigen Quadrokopter, die sich mittels Smartphone steuern lassen, denkbar ungeeignet für die Ausspähung von Nachbars Privatsphäre“, so Schwägerl.

Der DMFV-Präsident warnt daher vor einer Vorverurteilung und verweist hierbei vor allem auf die wachsende gesellschaftliche Bedeutung des Modellflugsports: „Über Modelle, die sich sehr einfach über ein Smartphone steuern lassen,

sinkt die Einstiegshürde in dieses Hobby. Und der Modellflugsport ist nachweislich eine Freizeitbeschäftigung, die technisches Interesse weckt, den Umgang mit komplexen Sachverhalten fordert und fördert, dadurch Wissen schafft und folglich Grundstein für eine erfolgreiche technisch-wissenschaftliche Ausbildung ist.“ Gerade in Hinblick auf den jetzt schon eklatanten Fachkräftemangel in Deutschland könne eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung wie der Modellflugsport einen wichtigen Beitrag leisten, um diesen Negativ-Trend zu stoppen. Schwägerl: „Selbstverständlich steht der DMFV bereit, um gemeinsam mit der Ministerin nach unproblematischen, gleichzeitig den Modellflugsport fördernden Lösungen zu suchen.“

# Jeden Monat neu.

## 3 für 1

**Jetzt zum Reinschnuppern:  
Das vorteilhafte Schnupper-Abo**

### Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

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

- » Elektro- und Verbrenner-Helis
- » Test & Technik
- » Elektrik & Elektronik
- » Heli-Equipment
- » Flugpraxis
- » Heli-Grundlagen
- » News aus der Szene
- » Interviews & Portraits
- » Reportagen

... und vieles mehr!



## Jetzt bestellen!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

wellhausen & Marquardt  
Mediengesellschaft

Leserservice  
RC-Heli-Action  
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110  
Telefax: 040/42 91 77-120  
E-Mail: [service@rc-heli-action.de](mailto:service@rc-heli-action.de)  
Internet: [www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de)

■ Ich will RC-Heli-Action im Schnupper-Abo testen: Bitte senden Sie mir die nächsten drei Ausgaben zum Preis von einer, also € 6,00 (statt € 18,00 bei Einzelkauf). Falls ich das Magazin nach dem Test nicht weiterlesen möchte, sage ich bis 7 Tage nach Erhalt der dritten Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab. Andernfalls erhalte ich RC-Heli-Action im Jahres-Abonnement (12 Ausgaben) zum Vorzugspreis von € 62,00 statt € 72,00 Euro 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 RC-Heli-Action-E-Mail-Newsletter erhalten.

\* Abo-Preis Ausland: € 75,00

Ausgabe des Abostarts	
Vorname, Name	
Straße, Haus-Nr.	
Postleitzahl	Wohnort

Leserservice: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120  
Im Internet: [www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de)

Land	
Geburtsdatum	Telefon
E-Mail	
Ich zahle einfach und bequem per Bankeinzug:	
Bankleitzahl	Konto-Nr.
Geldinstitut	
Datum, Unterschrift	

Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. AV 1103



## Inkos Modellsport im Web

### Treffpunkt

Inkos Modellsport, Importeur für X-Cell-Hubschrauber von Miniature Aircraft USA, präsentiert sich im Internet mit einer neuen Homepage. Neben umfangreichen Informationen zu den aktuellen X-Cell-Produkten, einem Online-Shop und Videos zu vielen Modellen, fällt die Website durch ihre übersichtliche Struktur auf. Als Besonderheit bietet Inko Thim eine ausführliche Einweisung in den RC-Heli-Modellbau an. Wer mag, bekommt auch einen komplett fertig gebauten, eingeflogenen und auf das Können des Piloten abgestimmten X-Cell-Hubschrauber. Internet: [www.hubschrauber.de](http://www.hubschrauber.de)

## Heute am Klavier: Luftikus

### Musikus

Ja gibt's denn sowas. Wer hätte gedacht, dass Quadrokopter sogar musikalisch sein können. Wer eines dieser skurrilen Fluggeräte einmal Klavierspielen sehen möchte, sollte sich auf Youtube unter [www.youtube.com/watch?v=ToACDIXTzo0&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=ToACDIXTzo0&feature=player_embedded) den kleinen aber feinen Clip der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich ansehen.



*Sieht man genau hin, erkennt man drei graue Kugeln, die offensichtlich für die absolut exakte Positionierung des Quadrokopters verantwortlich sind (Quelle: Youtube)*



*Um die Jugendleiter zu schulen, bietet der DMFV Jugendleiterseminare an*

## Interessantes vom DMFV

### Von Klein auf

Die Jugendarbeit ist eines der Hauptanliegen des Deutschen Modellflieger Verbands (DMFV). Und damit die in den zahlreichen DMFV-Vereinen engagierten ehrenamtlich tätigen Mitarbeiter optimal für den Umgang mit den jungen Modellflugsportlern gerüstet sind, bietet der DMFV im kommenden Jahr erneut zwei Jugendleiterseminare an. Vom 05. bis 06. November 2011 wird ein Seminar für fortgeschrittene Jugendleiter angeboten. Vom 26. bis 27. November 2011 findet das Seminar für Einsteiger statt. Seminar-Ort ist jeweils Baunatal.

Die Jugendleiterseminare richten sich ebenso an Vereine mit bereits gut funktionierender Jugendarbeit wie an Vereine, die mit dem Thema jetzt erst beginnen möchten. Die Gebühren für Verpflegung und die Übernachtung während des Seminars übernimmt komplett der DMFV. Lediglich die Anreise muss selbst beziehungsweise vom Verein finanziert werden. Ein Anmeldeformular für die Seminare sowie weitere Informationen gibt es unter [www.jugend.dmfv.aero](http://www.jugend.dmfv.aero) oder bei der DMFV-Geschäftsstelle in Bonn.

## DO IT

### Dornier-Treffen Brettheim

Nicht viele Flugzeugtypen versammeln eine so große Fangemeinde um sich wie Dornier – auch die Modellflieger stehen hier nicht zurück. So war beim letztjährigen Dornier-Modellflug-Treffen mächtig was los. Viele Gleichgesinnte bestaunten zahlreiche hochdetaillierte Nachbauten berühmter Dornier-Flugzeuge. Große Modelle waren hier obligatorisch. Der Entschluss, sich 2011 zum zweiten Mal in Brettheim zu treffen, löste bei Vielen Begeisterung aus. Kein Wunder, denn der Ort liegt nur unweit entfernt von Rothenburg ob der Tauber, das mit seinem Scale-Treffen bei Zuschauern und Piloten bekannt ist. Somit findet das nächste Event vom 05. bis 07 August in 74585 Brettheim auf dem Modellflugplatz statt. Der Ansprechpartner hierzu ist Jürgen Utz, Telefon: 079 35/72 27 84. Camping ist am Platz möglich. Zimmer können im Umkreis reserviert werden.

**Große und wunderschöne Modelle kann man beim Dornier-Modellflug-Treffen bestaunen**



## A-Web-Tipp

Gerade in der kalten Jahreszeit möchte der eine oder andere ungern vor die Tür. Was gibt es da sinnvoller (nachdem die aktuelle Ausgabe von **Modell AVIATOR** durch ist), als sich mit einem lehrreichen Buch vor den Kamin zu setzen? Unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de) findet sich hierfür eine Vielzahl an interessanter Lektüre. Egal ob Hubschrauber, Drachen, Flugmodelle oder Autos, zu jedem Thema wird man hier fündig. Und das Beste: Ab 25,- Euro Bestellwert ist der Versand sogar kostenfrei.



### Neues vom DAeC

## Einstimmig

Auf der DAeC-Hauptversammlung am 11. Dezember 2010 in Braunschweig hat sich was getan – oder auch nicht. Denn der neue Präsident ist der alte. Klaus Koplin wurde ohne Gegenstimme im Amt bestätigt. Die weiteren wichtigen Ereignisse in Kürze: Für alle Luftsportarten sind die Gremien auf Bundesebene eingerichtet, die Bundesausschüsse Technik sowie Frauen und Familie wurden installiert und die Luftsportjugend hat ihren Platz im DAeC verankert. Mehr Informationen unter: [www.daec.de](http://www.daec.de).



**Präsident Klaus Koplin wurde ohne Gegenstimme wieder gewählt**

**Bezug**

**LRP electronic**  
 Wilhelm-Enssle-Straße 132-134  
 73630 Remshalden  
 Telefon: 071 81/409 80  
 Fax: 071 81/40 98 30  
 E-Mail: [info@lrp-electronic.de](mailto:info@lrp-electronic.de)  
 Internet: [www.lrp.cc](http://www.lrp.cc)  
 Bezug: Fachhandel  
 Preis: 119,99 Euro

**Text und Fotos:**  
**Stefan Strobel**

# Weniger ist mehr

## Koaxfliegen war gestern

**Dass die Produkt-Linie Merlin von LRP nichts mit Zauberei und schon gar nichts mit der Artus-Sage gemein hat, dürfte allgemein bekannt sein. Hier dreht es sich – das ist wortwörtlich zu nehmen – allein um die Fliegerei.**

Der Merlin Tracer 90 von LRP ist ein klassischer Vertreter der drehzahlgesteuerten Singlerotor-Helis – mit einer großen Besonderheit: Er ist klein. Im Vergleich zu seinen Artgenossen fast winzig. Gerade mal 190 Millimeter Rotordurchmesser und 27 Gramm Gewicht für einen Vierkanal-Heli sind beeindruckende Werte.

### Gut Verschlossen

Ein Immer-dabei-haben-Heli soll der kleine Tracer 90 wohl sein, denn er wird in einem Aluminium-Koffer geliefert. Darin befinden sich neben dem komplett zusammengebauten Heli und einer 2,4-Gigahertz-Fernbedienung auch einiges an Kleinzeug. Für andauernden Flugspaß liegen gleich zwei 1s-LiPos mit 120 Milliamperestunden Kapazität bei.

Abhängig von der gewünschten Knüppelbelegung Mode 1 oder 2, legt man einfach die Antenne um. Auch besitzt das Gerät ein mittig angeordnetes Display, das unter anderem

anzeigt, in welchem Flugmodus man sich befindet. Denn hier kann man zwischen Primary und Advanced wählen. Diese unterscheiden sich durch unterschiedliche Ausschläge auf den zyklischen Funktionen der Taumelscheibe.

### Lehrgewicht

Der Merlin Tracer 90 ist ein Single-Rotor-Heli mit drehzahlgesteuertem Haupt- und Heckrotor. Sieht man sich den Hauptrotor genauer an, erkennt man die ausgeklügelte Mechanik. Die zwei Linearservos steuern eine um 45 Grad gedrehte Taumelscheibe an, die wiederum über einen Bell-Hiller-Mischer im Mikroformat die ebenso um 45 Grad versetzte Stabilisierungsstange und den Hauptrotor ansteuert. So filigran die Mechanik wirkt, so einen robusten Eindruck hinterlässt sie bei genauerem Hinsehen.

Mit dem Einschieben des 1s-LiPos in seinen Schacht schaltet man den kleinen Heli ein. Das Abheben sollte zügig erfolgen, um schnell dem Boden-Effekt zu entfliehen. Nach ein paar Klicks an der Trimmung schwebt der Merlin Tracer stabil, fast Koax-like in der Luft. Ein kurzer Stupser mit Nick lässt den Kleinen etwas nach vorne schweben, doch sobald man Nick wieder neutral stellt, stabilisiert er sich. Ist also genügend Platz vorhanden, wird sich der Merlin immer wieder auf einen stabilen Schwebeflug einfinden. Überhaupt liegt der Heli recht direkt an den Knüppeln und vor allem das Heck ist außerordentlich stabil. Stellt man per Druck auf den linken Knüppel die großen Ausschläge ein, ist sogar schneller Vorwärtsflug möglich.

*Die Bordelektronik ist auf einer Platine platziert. Die filigran wirkende Mechanik ist sehr robust*

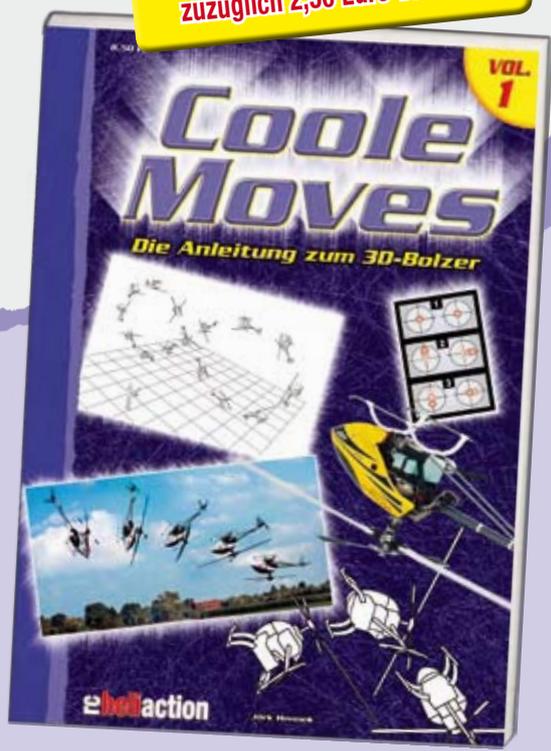
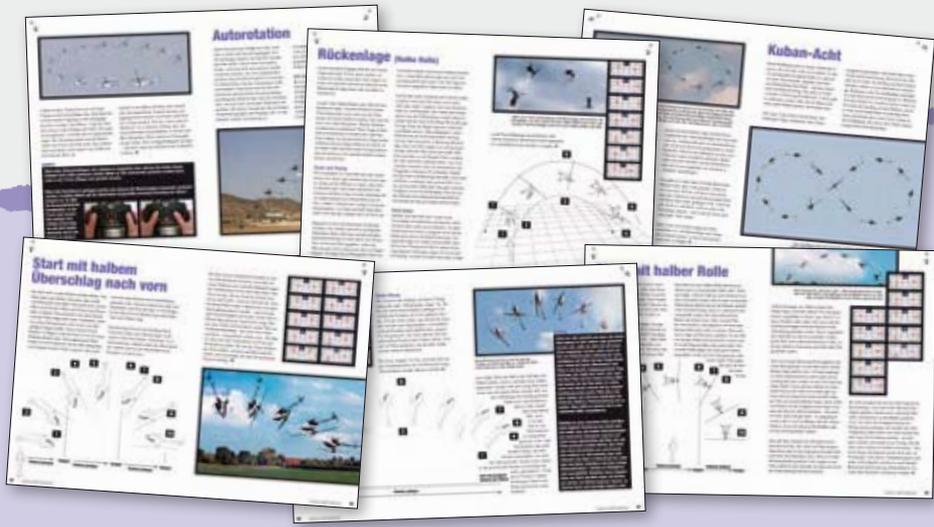

**Bilanz**

**Mit dem Merlin Tracer 90 von LRP erhalten Einsteiger, Koax-Umsteiger und Spielkinder einen Heli, der einfach nur Spaß macht. Mit den zwei beiliegenden Akkus sind die Flugzeiten ausreichend lang und lassen Zeit für exakte Landemanöver oder Speedflüge durchs Wohnzimmer. Prädikat: Den möchte man immer dabei haben.**

# JETZT NEU!

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

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



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

Im Internet unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)  
 oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-100

Shop / Beratung / Kompetenz / Service / Know How / Qualität

**Heli Shop**  
[www.quickworldwide.de](http://www.quickworldwide.de)  
[www.heli-shop.com](http://www.heli-shop.com)

**GAUI X5**

**Unsere Combos beinhalten nur beste Markenqualität!**

**Qualität PUR**

Danny Szabo

**SUPER COMBO**  
 z.B. GAUI X5 FES Super Combo

GAUI X5 FES Kit  
 CFK High End 3D Blätter  
 Scorpion Motorset mit 100A Regler  
 3x TS Servo MKS DS1210  
 1x Heckservo MKS DS760 Narrow Pulse

für markentaugliche  
**€ 749,-**

ergänzen Sie mit unseren genialen Flybarlesssystemen

Abbildungen können abweichen  
**GAUI X5 by Heli Shop**  
 1.200mm  
 ab 1.900g  
 120° CCPM Push & Pull  
 6S LiPo ab 4.000mAh

Phone: +43 5288 64887

**TOP NEWS**

**DIGI PLUS Lehre**

Die clevere Art zu messen

**Ecureuil AS300**

Classic Scale mit 1,6m Rotordurchmesser

**Ecureuil AS350 -Centurio MX**

- 1.600mm
- ab 4.900g
- 120° CCPM Push & Pull
- 6S bis 10S Li-Po ab 4.000mAh



[www.heli-shop.com](http://www.heli-shop.com)

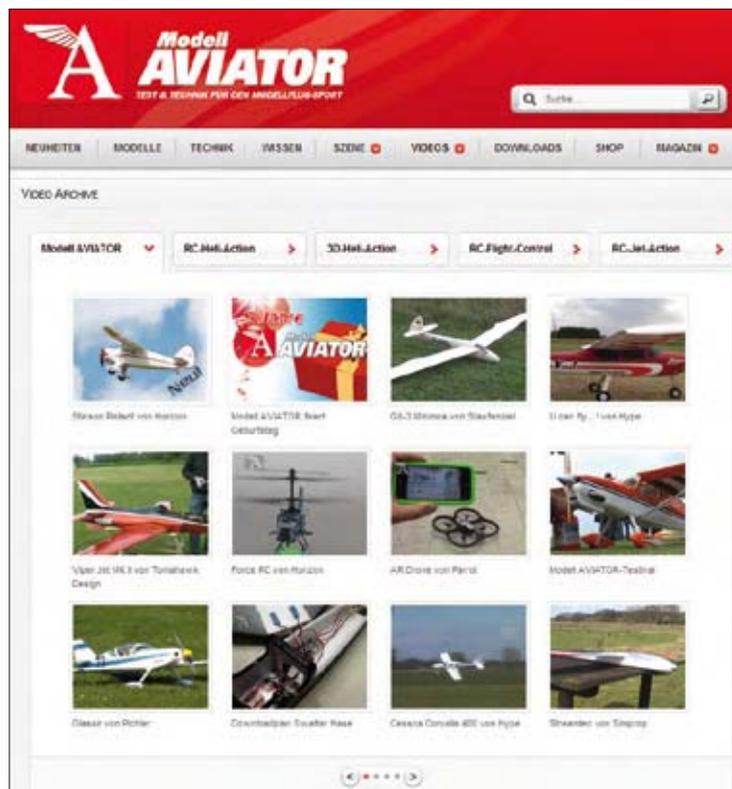


# Mehrwert

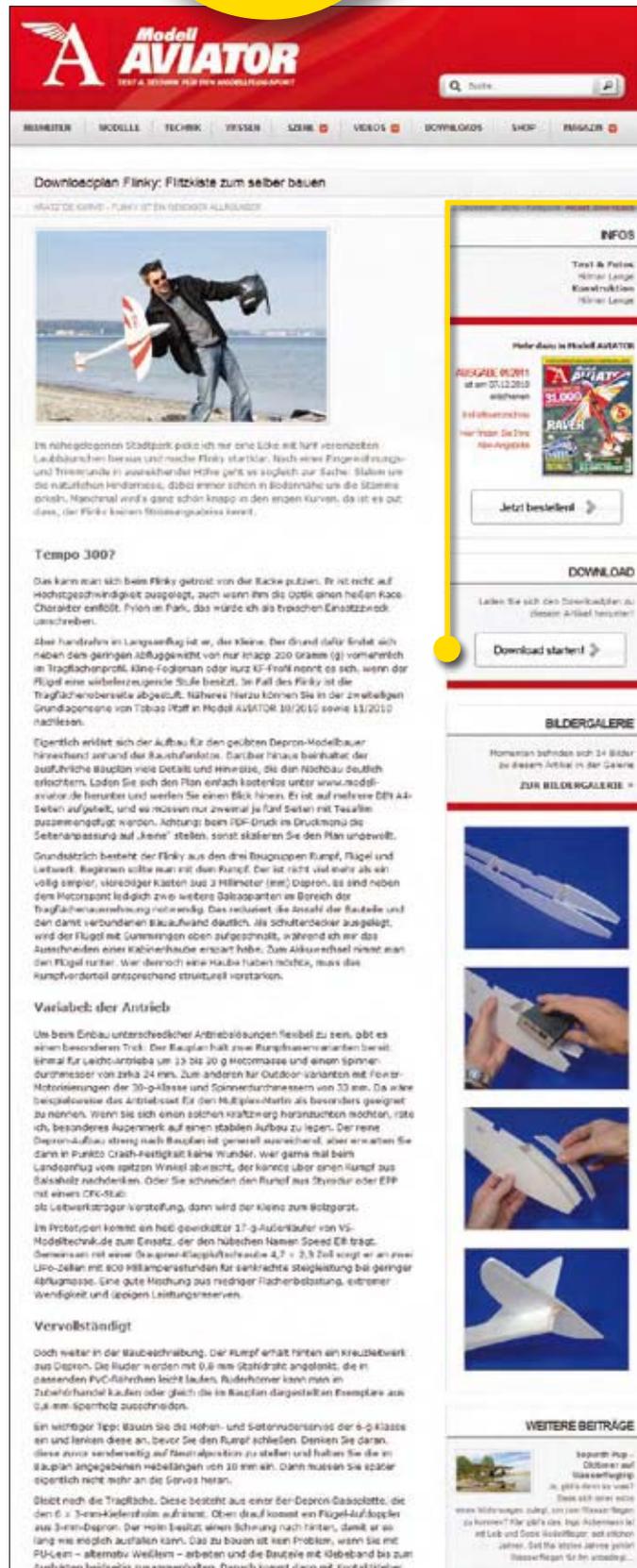
Es geht doch nichts über ein richtig gutes Magazin. So eines wie Modell AVIATOR. Mit allen Infos zum Modellflugsport, in hervorragender Qualität aufbereitet. Und für alles, wofür einem Print-Magazin die technischen Möglichkeiten fehlen, gibt es die passende Website: [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de). Die perfekte Symbiose.

Zusätzlich zum Magazin bietet Ihnen [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de) so einiges an Mehrwert. Videos, Downloads, Live-Berichterstattung, Interaktivität oder aktuelle Nachrichten – tägliches Reinschauen lohnt sich.

Zu ausgewählten Testberichten haben wir auch immer ein Video im Angebot. So kann man nicht nur alles über die von der Redaktion mit einem Produkt gemachten Erfahrungen nachlesen, sondern das Produkt auch im Einsatz betrachten – insbesondere bei Flugmodellen von unschätzbarem Wert. Und mit unseren kostenfreien Downloadplänen kommen auch die Modellbauer nicht zu kurz. Zudem gibt es Live-Berichterstattung von Events und Messen, wie aktuell von der Spielwarenmesse in Nürnberg. Und natürlich gibt es tagesaktuelle Nachrichten aus der Szene und alle Infos zu neu auf dem Markt erschienenen Produkten. Als modell-aviator.de-User ist man stets auf dem Laufenden und bestens informiert.



Alle Modell AVIATOR-Videos sowie die der Schwestermagazine RC-Heli-Action, 3D-Heli-Action, RC-Flight-Control und RC-Jet-Action gibt es auf einen Blick unter dem Menüpunkt „Videos“. Alternativ abonnieren Sie unseren Youtube-Kanal unter [www.youtube.de/modellaviator.de](http://www.youtube.de/modellaviator.de)



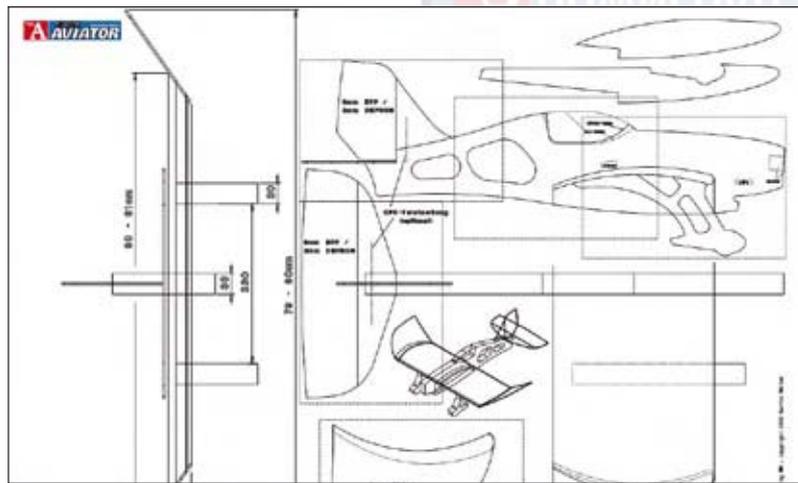
Auf [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de) gibt es kostenlose Downloadpläne. Einfach den Button „Download“ in der rechten Sidebar anklicken, schon wird der Bauplan heruntergeladen

**DOWNLOAD**

Laden Sie sich den Downloadplan zu diesem Artikel herunter!

Download starten! ➔

**Bauplan zum Bericht**  
**DOWNLOAD**  
 www.modell-aviator.de



Mit den Modell AVIATOR-Bauplänen kommen echte Modellbauer auf ihre Kosten

**Modell AVIATOR**  
 TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUGSPORT

NEUHEITEN MODELLE TECHNIK WISSEN SZENE VIDEOS DOWNLOADS SHOP MAGAZIN

**Nesthäkchen – Mini Vision von Mibo**

ALLE SCHREIBEN FÜR KAMPFLÖTER 13. Dezember 2010 / Kategorie: Aktuell, Modelle

← ZURÜCKZUM ARTIKEL BILD 01 BILD IN ORIGINALGRÖßE ÖFFNEN →

„Die Flugpläne können wie hier aktiviert eingebaut werden, um in der Länge eines P100 einzupassen“

← →

Soeben in der Redaktion eingetroffen und schon wenige Stunden später gibt es die ersten Eindrücke im First Look über das Modell zu sehen

**Modell AVIATOR**  
 TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUGSPORT

NEUHEITEN MODELLE TECHNIK WISSEN SZENE VIDEOS

**MARKTNEUHEITEN**

31. Dezember 2010  
**RC-Toy - neue Produkte**  
 Bei RC-Toy gibt es jetzt die neuen MiniBot-Roboterköpfe für viele der 400er-Klasse. Die präzise und qualitativ hochwertige Fertigung ist nicht nur optisch ansprechend. Die nahezu spielfreie Justierung ermöglicht ein sehr exaktes Steuerverhalten. Je nach Einstellung können die Roboterköpfe auch...

31. Dezember 2010  
**Hobbit von CNC-Modellbauservice Widmann**  
 Neu bei CNC-Modellbauservice Widmann gibt es den Hobbit, einen kleinen wagenlosen Drohnenroboter. Die Tragflächen und der Rumpf werden auf einer CNC-Anlage gefertigt, bei der unten Tragfläche ist der V-Ausschnitt für die Querruder bereits mitgeschlitten. Die Tragflächen werden mit den beiliegenden...

29. Dezember 2010  
**LRP electronic: Sanwa SD-6G**  
 Ob Flugzeug oder Helikopter, die 2-A-Digitaler-ernüchterung Sanwa SD-6G ist für beides gleichermaßen gut geeignet und bietet viele Funktionen. Sie verfügt über sechs Kanäle und ist somit von Trainer bis zum Zweckmodell einsetzbar. Es stehen zehn Einstellparameter zur Verfügung die schnell...

29. Dezember 2010  
**Rc-Toy: Walkera V100D01**  
 Der V100D01 ist das Nachfolgermodell des beliebten CB100. Der hochpreisige Flybarless-Heli wiegt inklusive Akku nur 85 Gramm und wird komplett mit 2,4-Gigahertz-Sender, 100-Mikroampere-Akku und Ladegerät ausgeliefert. Das Highlight ist die Dreachsen-Steuerungseinheit, welche den Vinstab-Helikopter selbstständig stabilisiert. Features wie Brushlessmotor und...

29. Dezember 2010  
**Derkum Modellbau: D-Power-Servos**  
 Neu bei Derkum Modellbau ist eine eigene Produktentwicklung: Servos und Brushlessregler unter den Label D-Power. Weitere D-Power-Produkte, wie zum Beispiel Brushlessmotoren und Flugmodelle, sollen folgen. Das D-Power Analog-Servo AS-220 kostet 9,90 Euro, das Digital-Servo DS-220 schlägt mit 12,90 Euro zu...

17. Dezember 2010  
**ACT europe: Neues Info-Blog**  
 Teilen Sie mit den Machern von ACT europe in Kontakt. Stellen Sie Fragen, kommentieren Sie aktuelle Beiträge oder sagen Sie Ihre Meinung. Mit dem neuen ACT-Blog geht der Hersteller hochwertiger RC-Komponenten einen weiteren Schritt in Richtung Transparenz und Kundenfreundlichkeit. Unter...

13. Dezember 2010  
**Stützrad für Großsegler im Maßstab von zirka 1:2,5 bei Florian Schambeck Luftsporttechnik**  
 Neu bei Florian Schambeck Luftsporttechnik gibt es ein Stützrad für Großsegler im Maßstab von zirka 1:2,5. Mit dem neuen Stützrad von Florian Schambeck Luftsporttechnik fliegt es leicht, das Model vom Platz zur Startbahn und/oder nach der Landung zum Abstellplatz zu...

Täglich aktuell: News, neue Modelle, neues Zubehör in unserer Rubrik „Neuheiten“

# Die neue Dimension!



AUCH DIESE AUSGABE  
WIEDER MIT 3D-BILDERN!

Jetzt  
6 x jährlich

RASANT  
VELOCITY 50  
HART RANGENOMMEN

MINIMALISMUS  
E-COPTER VON STAUFENBIEL  
MIT MINI-V-STABI

HITPARADE  
FÜNF PADDELLOS-SYSTEME IM VERGLEICH

FÜNF 12/220-VOLT-LADER IM  
PRAXISTEST | 3D-FIGUR: DER  
SÄGEZAHN IN WORT UND BILD

## LEISE TRETER

DER T-REX 700E F3C VON ROBBE



HELI-BASKETBALL  
WAGNER LIND SEINE STARKEN  
SPORTLICH



Direkt bestellen unter  
[www.3d-heli-action.de](http://www.3d-heli-action.de)

oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110



# 3 für 1

**Jetzt zum Reinschnuppern:**

**Das vorteilhafte Schnupper-Abo**

**Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:**

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ 3,90 Euro sparen
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher

## Erfahre Sie in 3D-Heli-Action alles über ...

- ... die angesagtesten 3D-Helis
- ... die modernste Technik
- ... die coolsten Tricks

- ... die spektakulärsten Events
- ... die besten Piloten

... und Ihren Weg zum 3D-Bolzer

## Jetzt bestellen!

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an:

wellhausen & Warquardt  
Mediengesellschaft

Leserservice 3D-Heli-Action  
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110  
Telefax: 040/42 91 77-120  
E-Mail: [service@3d-heli-action.de](mailto:service@3d-heli-action.de)  
Internet: [www.3d-heli-action.de](http://www.3d-heli-action.de)

Ich will 3D-Heli-Action im Schnupper-Abo testen: Bitte senden Sie mir die nächsten drei Ausgaben zum Preis von einer, also € 3,90 (statt € 7,80 bei Einzelkauf). Falls ich das Magazin nach dem Test nicht weiterlesen möchte, sage ich bis 14 Tage nach Erhalt der dritten Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab. Andernfalls erhalte ich 3D-Heli-Action im Jahres-Abonnement (4 Ausgaben) zum Vorzugspreis von € 19,90\* statt € 23,40 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.** \* Abo-Preis Ausland: € 23,50

Ja, ich will zukünftig den 3D-Heli-Action-E-Mail-Newsletter erhalten.

Ausgabe des Abostarts

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort

Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-110, Telefax: 040/42 91 77-120  
Im Internet: [www.3d-heli-action.de](http://www.3d-heli-action.de)

Land

Geburtsdatum

Telefon

E-Mail

Ich zahle einfach und bequem per Bankeinzug:

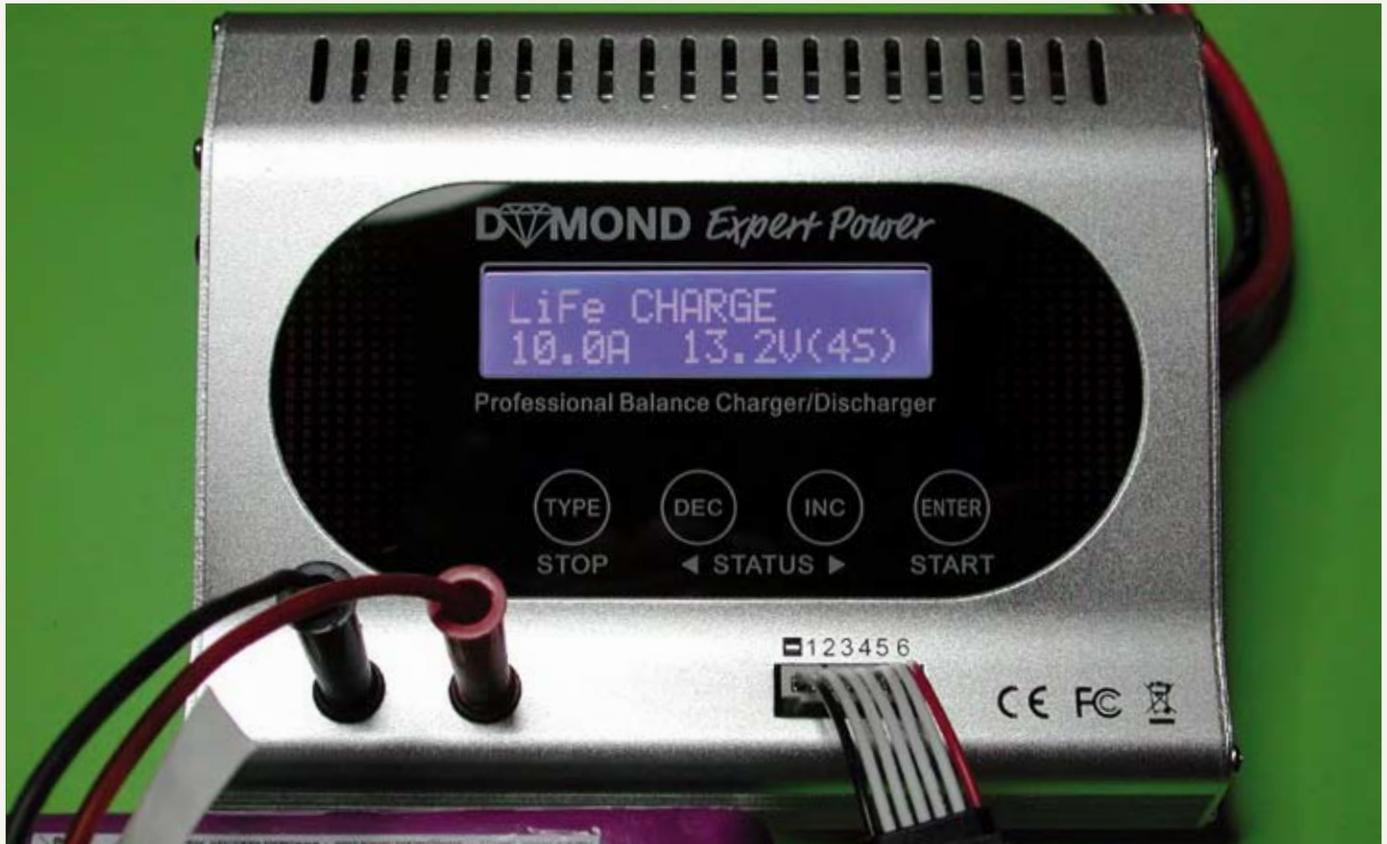
Bankleitzahl

Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

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



# Dymond Expert Power

## Geräte-Merkmale

### Ausstattung:

- Übliche Vier-Tasten-Bedienung
- Weitgehend intuitiver Bedienmodus
- Helles LC-Display für die Anzeige von Ladeparametern und Akkudaten
- Automatischer Ladestopp, wenn die Versorgungsspannung 11 Volt unterschreitet
- Leiser, integrierter Lüfter
- Integrierter Equalizer für LiXX-Akkus, 200 mA Equalizerstrom
- Automatische Zellenzahlerkennung bei Balancerbetrieb
- USB-Anschluss zum Übertragen der Ladedaten zum PC – Freeware LogView wird benötigt, siehe: [www.logview.info](http://www.logview.info)
- Zusätzlicher USB-Ladeausgang (5 Volt, 1 Ampere) für Handy-Ladung
- Temperaturabschaltung für NiXX-Akkus, Sensor (magnetisch haftend) liegt bei
- Fünf verschiedene Ladeparameter können gespeichert und wieder abgerufen werden – quasi Speicherfunktion

### Akkupflege:

- Entladen/Laden beziehungsweise Laden/Entladen (1 bis 5 Zyklen) für NiCd- und NiMH-Akkus
- Storage-Modus für Lilon- und LiPo-Akkus mit automatischer Ladung/Entladung auf 3,7/3,8 Volt pro Zelle; LiFe 3,3 Volt
- Im Fast Charge-Modus wird die Ladung bei Lithium-Batterien bereits am Anfang der Konstantspannungsphase abgebrochen – Ladezustand zirka 95 Prozent

### Lieferumfang:

- Ladegerät, Polklemmen für Autobatterie, verschiedene Ladekabel, USB-Kabel, Temperatursensor, EH Equalizer Adapter bis 6s, Anleitung, Mini-CD

Text und Fotos: Ludwig Retzbach

**Universalladegerät für alle modellbauüblichen Akkus. Geeignet für mobilen Betrieb an einer Autobatterie oder für stationären Betrieb an einem stabilisierten 13,8-Volt-Gleichstrom-Netzgerät.**



**10 Ampere Ladestrom bis 20 Volt Ladespannung sind voll abrufbar**



Der eingebaute Ventilator agiert vornehm leise. Daneben der Anschluss des Temperatursensors

### Kontakt

Staufenbiel  
Seeveplatz 1  
21073 Hamburg  
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: 69,- Euro

## Leistungsdaten

### Stromversorgung:

11 bis 18 Volt Gleichstrom (DC); verpolgeschützt

### Lademöglichkeiten:

1 bis 18 Zellen NiCd/NiMH (Delta-Peak-Vollerkennung)  
1 bis 6 Zellen LiIon, LiPo und LiFe (CC-/CV-Ladung mit Balancing)  
1 bis 10 Zellen Pb (CC-/CV-Ladung)

### Ladeleistung:

Maximal 200 Watt

### Entladeleistung:

Maximal 25 Watt mit automatischer Stromanpassung. Dabei ist die Entladeschlussspannung wie folgt:

Selbst auszurechnen aus 0,85 Volt pro Zelle bei NiCd und NiMH  
3,0 Volt pro Zelle bei LiIon und LiPo  
2,0 Volt pro Zelle bei LiFe  
1,5 Volt pro Zelle bei Pb (sehr tief)

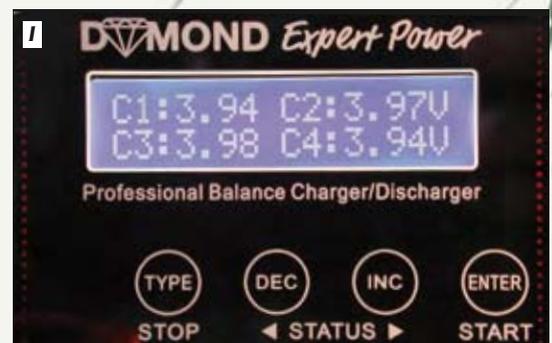
Bei Druck auf Taste „DEC“ wird der Wert der Abschaltspannung während des Entladevorgangs angezeigt.

### Ladestrom:

0,1 bis 10 Ampere. Der Maximalstrom wird bei Batteriebetrieb im Rahmen der Höchstleistung von 200 Watt erreicht. Ein 5s-LiPo- beziehungsweise ein 6s-LiFe-Akku kann bis kurz vor Ladeende mit vollem Strom geladen werden. Bei Ausnutzung der vollen Leistung empfiehlt es sich allerdings darauf zu achten, dass die Versorgungsspannung nicht wesentlich unter den Wert von 12 Volt sinkt, da sonst der Spannungsabfall an den zwölf AWD-Zuleitungen – etwa 3,3 Quadratmillimeter Durchmesser – rasch für eine verfrühte Low-Voltage-Abschaltung sorgt. Auch der Ladeausgang ist verpol- und kurzschlussicher. Betreibt man das Dymond Expert Power an einem stabilisierten 13,8-Volt-Gleichstrom-Netzgerät, so sollte dieses wenigstens 15 Ampere „abdrücken“ können.

## Kurzbeschreibung

Das Dymond Expert Power ist ein Mini-Mobil-Ladegerät (150 × 120 × 50 Millimeter) mit ungewöhnlich hoher Ladeleistung (200 Watt/10 Ampere). Der weite Eingangsspannungsbereich von 11 bis 18 Volt ermöglicht die Anpassung an vorhandene Netzgeräte. Die Maximalleistung ist jedoch schon bei 12 Volt abrufbar. Wohltuender Verzicht auf Gimmicks wie eingebaute Melodiemodule oder Zyklenprogramme für LiXX-Akkus. Sinnvolle fünf Zyklen bei NiCd- und NiMH-Akkus; mehr ist nicht notwendig. Quasi fünf Speicherplätze verfügbar durch speicher- und wiederabrufbare Ladeparameter. Im Lithium-Fast-Charge-Programm ist auch bei nicht gestecktem Balancerkabel eine automatische Erkennung der Zellenzahl (Auto-Modus) möglich. Dieses Feature hat beim Test stets zuverlässig funktioniert. Dennoch hält der Autor hier ein gewisses Maß an Skepsis für angebracht. Die Betriebsanleitung ist ausführlich und gut lesbar. Das Dymond Expert Power ist ein preisgünstiges Ladegerät für Hobbyanwender, die nur ein Gerät für alle Akkutypen haben möchten und sich dabei gerne auf das Wesentliche konzentrieren sowie beim Laden keine Zeit verschwenden möchten.



1 Intuitive Vier-Tasten-Bedienung. Die Einzelzellenspannungen werden auf zwei Stellen nach dem Komma genau genug angezeigt. Eventuelle weitere Zellen werden via Knopfdruck auf einem weiteren Display „geoutet“

2 Bei Fast Charge kann die Zellenzahl sogar ohne Balancerverbindung automatisch ermittelt werden

Anzeige



**07. bis 13. Februar 2011**

**12. Februar 2011**

Der MFV Freising veranstaltet von 8 Uhr an in der Mehrzweckhalle von 85391 Allerhausen einen Flohmarkt für Modellbauartikel. Kontakt und Anmeldung: Matthias Rehm, Telefon: 081 61/88 33 74, Fax: 081 61/88 33 75, E-Mail: [flohmarkt@mfvf.de](mailto:flohmarkt@mfvf.de)

**12. Februar 2011**

Der Verein MSC-Buschpiloten Melle veranstaltet das Winterfliegen 2011 auf dem Segelflugplatz der Segelfluggruppe Melle (49324 Melle, Segelfliegerweg 39). Neben Motorflug (Kunstflug, Scale), Segelflug (F-Schlepp) und Hubschrauberflug findet auch der Jetflug ideale Voraussetzungen auf dem Gelände. Es steht eine fast 900 Meter lange Start- und Landebahn zur Verfügung. Internet: [www.buschpiloten.de](http://www.buschpiloten.de)

**14. bis 20. Februar 2011**

**19. Februar 2011**

In der Elsenzhalle in Sinsheim findet von 8.30 bis 15 Uhr eine Modellbau-Börse statt. Aussteller-Einlass ist ab 7 Uhr. Kontakt und Reservierung: Ingo Jackisch, Telefon: 072 61/138 88 (ab 18 Uhr), Fax: 072 61/641 87, Internet: [www.mfsv-sinsheim.de](http://www.mfsv-sinsheim.de)

Anzeige

**19. Februar 2011**

Turbinenseminar an der Modellflugschule Bernd Pötting. Kontakt: Modellflugschule Bernd Pötting, E-Mail: [bernd@poeting1.de](mailto:bernd@poeting1.de), Internet: [www.poeting1.de](http://www.poeting1.de)

**19. bis 20. Februar 2011**

Beim Modellflugclub Rhein-Main findet eine Flugmodellausstellung mit Bastecke, Simulatorfliegen, Filmvorführungen, kleiner Indoorflugshow und vielen Informationen rund um den Modellflug statt. Kontakt: Modellflugclub Rhein-Main, Tobias Krieb, Bürgerhaus Mörfelden, Telefon: 01 79/205 21 92, E-Mail: [mail@kreto.de](mailto:mail@kreto.de)

**20. Februar 2011**

Der Lohburger Modellflug Sport-Club aus Waltrop lädt alle Helfans herzlich zum Heli-Wintertreffen ab 10 Uhr ein. Ein Highlight wird der geplante Speed-Contest sein, bei dem die maximale Geschwindigkeit der Modelle ermittelt wird. Kontakt: Lohburger Modellflug Sport-Club, Heinz Koehler, Mittelstr. 49, 44575 Castrop-Rauxel, Telefon: 023 05/143 39, E-Mail: [info@lmfc.de](mailto:info@lmfc.de), Internet: [www.lmfc.de](http://www.lmfc.de)

**20. Februar 2011**

Die MFG Kutenholz veranstaltet einen Modellbauflohmarkt mit Wintertreffen für alle Sparten in der Niedersachsenschänke 21717

Fredenbeck. Interessierte Jugendliche/Schüler sind samt Eltern herzlich eingeladen. Ein Flugsimulator mit Beamer und Leinwand steht bereit. Internet: [www.mfg-kutenholz.de](http://www.mfg-kutenholz.de)

**21. bis 27. Februar 2011**

**26. bis 27. Februar 2011**

Der MBC Wasserburg veranstaltet zum 40-jährigen Vereinsjubiläum eine große Modellbauausstellung in der Badriahalle. Kontakt: Mario Irlbeck, Abraham-Kern-Str. 2, 83512 Wasserburg, E-Mail: [pamalaar@s-surf.de](mailto:pamalaar@s-surf.de)

**26. bis 27. Februar 2011**

Der Flugmodellclub Crailsheim-Goldbach veranstaltet eine Hallenflugshow. Teilnehmen dürfen alle Indoor-Flächenmodelle und Helikopter bis einschließlich der 450er-Klasse. Die Flugshow findet in der Hirtenwiesenhalle, einer modernen dreifach Halle mit großer Tribüne statt. Kontakt: Flugmodellclub Crailsheim-Goldbach, Markus Bögelein, Neuwiesenweg 21, Telefon: 079 51/96 21 81, E-Mail: [vize\\_fmcc@web.de](mailto:vize_fmcc@web.de), Internet: [www.fmcc-cr.de](http://www.fmcc-cr.de)

**01. bis 06. März 2011**

**05. März 2011**

Der Segelflugverein Oerlinghausen veranstaltet ein Frühjahrsfliegen im Luftsportzentrum Oerlinghausen. Kontakt: Leo Diekmannshemke, Stukenbrocker Weg 43, 33813 Oerlinghausen, Telefon: 01 60/552 20 38, E-Mail: [cm modelling@aol.com](mailto:cm modelling@aol.com)

**05. März 2011**

In der Hans-Pfeiffer-Halle in 68623 Lampertheim findet Hessens größte Modellbaubörse für alle RC-Sparten statt. Um eine Tischreservierung wird gebeten. Einlass für Verkäufer ist um 7 Uhr, für Käufer ab 8 Uhr. Kontakt:

Modellsportverein Hofheim, Michael Braner, Telefon: 01 79/392 50 17, E-Mail: [branermichael@aol.com](mailto:branermichael@aol.com)

**05. März 2011**

Die Flugmodellsportgruppe Zierenberg veranstaltet von 10 bis 18 Uhr in der Sporthalle der Elisabeth Selbert Schule Zierenberg eine Modellbauausstellung mit Modellbaubörse und der Möglichkeit zum Indoorfliegen. Der Eintritt ist frei. Aussteller der Börse bezahlen 10,- Euro Gebühr. Für das leibliche Wohl ist gesorgt. Interessierte Aussteller, Verkäufer und/oder Piloten kontaktieren: Holger Lange, Telefon: 01 70/166 28 04, E-Mail: [lange-holger@online.de](mailto:lange-holger@online.de)

**05. bis 06. März 2011**

Die Modellbaugruppe Filderstadt veranstaltet eine Modellbauausstellung. Diese findet in 70794 Filderstadt in der Bruckenackerschule statt. Geöffnet ist sie von 10 bis 17 Uhr. Kontakt: E-Mail: [bfarwick@web.de](mailto:bfarwick@web.de)

**07. bis 13. März 2011**

**12. bis 13. März 2011**

Die Messe ROTOR live findet in Iffezheim bei Baden-Baden statt. Kontakt: Modellsport Verlag, Redaktion ROTOR, E-Mail: [rotorredaktion@modellsport.de](mailto:rotorredaktion@modellsport.de), Internet: [www.rotor-magazin.com](http://www.rotor-magazin.com)

**14. bis 20. März 2011**

**14. bis 16. März 2011**

Jet-Schulung der Modellflugschule Bernd Pötting in Achern. Kontakt: Modellflugschule Bernd Pötting, E-Mail: [bernd@poeting1.de](mailto:bernd@poeting1.de), Internet: [www.poeting1.de](http://www.poeting1.de)

**19. bis 20. März 2011**

Der FSM-Limburg veranstaltet im Bürgerhaus Staffel seine Modellbauausstellung. Für das leibliche Wohl ist bestens gesorgt. Zu sehen sind



# WIR ERLEDIGEN DAS

**ZULASSUNG VON  
GROSSMODELLEN  
IM DMFV**

**Zulassung erteilt**

- ✓ **ZULASSUNG VON GROSSMODELLEN ZWISCHEN 25 UND 150 KG STARTMASSE**
- ✓ **FESTER ANSPRECHPARTNER WÄHREND DES GESAMTEN VERFAHRENS**
- ✓ **DURCHFÜHRUNG DES PRÜFUNGSVERFAHRENS FÜR DEN  
"AUSWEIS FÜR STEUERER VON FLUGMODELLEN"**
- ✓ **SÄMTLICHE INFOS ZUM VERFAHREN ONLINE ABRUFBAR**
- ✓ **SPEZIELL AUF GROSSMODELL-PILOTEN ZUGESCHNITTENE VERSICHERUNGEN**



**DEUTSCHER  
MODELLFLIEGER  
VERBAND**

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

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

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

AV1103

Anzeige



neben Modellflugzeugen auch Hubschrauber, Schiffe und Autos. Kontakt: Horst Kirschning, E-Mail: [design@fsm-limburg.de](mailto:design@fsm-limburg.de)

**19. bis 20. März 2011**

Der MFC Aldersbach veranstaltet eine große Modellbau- und Handarbeitsausstellung im Kloster (direkt neben dem Bräustüberl) in 94501 Aldersbach. Am 19. März wird zudem ein Flohmarkt stattfinden. Für Verpflegung ist bestens gesorgt, um Tischreservierung für den Flohmarkt wird ab dem 05. März 2011 gebeten. E-Mail: [gerhard.hermannseder@t-online.de](mailto:gerhard.hermannseder@t-online.de)

**20. März 2011**

Im Terminal des Flughafens Münster/Osnabrück findet der FMO-Modelltag statt. Neben Modellflugzeugen und Flughafenlandschaften ist ein ferngesteuerter Zeppelin zu sehen, der Luftaufnahmen macht. Der Eintritt ist frei und für das leibliche Wohl wird gesorgt. Kontakt: Flughafen Münster/Osnabrück, Hüttruper Heide 71-81 (Terminal), 48268 Greven

**20. März 2011**

Eine Flugmodellausstellung mit Flohmarkt findet beim MBC-Ikarus Gründau im Bürgerzentrum 63584 Gründau-Lieblös statt. Tischreservierung und Kontakt: Jörg Bohlen, Telefon: 060 58/91 83 17, E-Mail: [verein@mbc-ikarus.de](mailto:verein@mbc-ikarus.de), Internet: [www.mbc-ikarus.de](http://www.mbc-ikarus.de)

**20. März 2011**

Die MFG Kaichen veranstaltet ab 9 Uhr im Bürgerhaus in 61194 Niddatal-Kaichen eine Modellbaubörse. Um Standreservierung wird gebeten. Anfahrt über die A5 Abfahrt Friedberg oder

die A45 Abfahrt Florstadt. Kontakt: Franz Kern, Telefon: 01 74/469 94 43

**21. bis 27. März 2011**

**24. bis 27. März 2011**  
Die Modellbau-Messe Karlsruhe findet in der Messeallee 1 in 76287 Rheinstetten statt. Internet: [www.faszination-modellbau-messe.de](http://www.faszination-modellbau-messe.de)

**26. bis 27. März 2011**

Die Modellbaufreunde Volkach veranstalten eine Modellbauausstellung in der Mainschleifenhalle Volkach am Main. Kontakt: Karl Hopf, E-Mail: [karl-gunde@arkor.de](mailto:karl-gunde@arkor.de)

**27. März 2011**

Die Modellfluggruppe Euskirchen-Zülpich veranstaltet von 9 bis 15 Uhr eine RC-Modell-Börse. Sie findet in 53881 Euskirchen-Palmersheim (Bürgerhaus, Rodderbach) statt. Wir bitten um rechtzeitige Reservierung der Tische (5,- Euro pro Meter). Einlass für Anbieter ab 7 Uhr. Kontakt: Michael Königsfeld, E-Mail: [nicokoenigsfeld@aol.com](mailto:nicokoenigsfeld@aol.com)

**28. März bis 03. April 2011**

**02. und 03. April 2011**

In der Krötensee Mittelschule in 92237 Sulzbach-Rosenberg findet eine Modellbauveranstaltung statt. Von Plastikmodellen über Plastikfiguren und Dioramen werden auch RC-Modelle aller Art ausgestellt. In der Turnhalle findet zusätzlich ein Indoorfiegen statt. Internet: [www.die-modellbauer-su-ro.de](http://www.die-modellbauer-su-ro.de)

**02. bis 03. April 2011**

Der MSC Salem veranstaltet eine Ausstellung im Gemeindehaus

„Prinz Max“. Kontakt: Peter Bücken, E-Mail: [postmaster@msc-salem.de](mailto:postmaster@msc-salem.de)

**04. bis 10. April 2011**

**10. April 2011**  
In der Stadthalle Erding findet ab 9 Uhr ein RC-Modellbau Flohmarkt statt. Für Besucher ist der Eintritt frei. Aussteller zahlen eine Standgebühr von 10,- Euro. Anmeldung und Kontakt: Innostrike Modellbau, E-Mail: [info@innostrike.de](mailto:info@innostrike.de), Internet: [www.innostrike.de](http://www.innostrike.de)

**10. April 2011**

Der MBC Ikarus Mainburg veranstaltet eine Modellflugausstellung. Veranstaltungsort ist die Haupt-

[messe@westfalahallen.de](mailto:messe@westfalahallen.de), Internet: [www.westfalahallen.de](http://www.westfalahallen.de)

**16. bis 17. April 2011**

Beim Osnabrücker Modell-Sport-Club DO-X findet ein Kunstflugseminar des DMFV mit Klaus Dettmer als Referenten statt. Kontakt: Torsten Meins, Osnabrücker Modellsport-Club DO-X, Internet: [www.do-x-osnabrueck.de](http://www.do-x-osnabrueck.de)

**17. April 2011**

Die Modellsportflieger Kirchzarten veranstalten in ihrem Clubheim auf dem Segelflugplatz Kirchzarten einen Info-Tag. Geboten wird eine Ausstellung, Flugbetrieb und Jedermannfliegen. Kontakt: Peter Treffeisen, Basler Landstraße b58a, 79111

Anzeige

Online Fachhändler und Elektrospezialist

**parkflieger.de**<sup>®</sup>

Wenn's einfach funktionieren soll!

schule Ebrantshausen Straße 68 in 84048 Mainburg. E-Mail: [echte.knechte@t-online.de](mailto:echte.knechte@t-online.de)

Freiburg, Telefon: 07 61/285 20 46, E-Mail: [pe-treffeisen@t-online.de](mailto:pe-treffeisen@t-online.de)

**11. bis 17. April 2011**

**11. bis 15. April 2011**

Eine Jet-Schulung der Modellflugschule Bernd Pötting findet in Müllheim statt. Kontakt: Modellflugschule Bernd Pötting, E-Mail: [bernd@poetingl.de](mailto:bernd@poetingl.de), Internet: [www.poetingl.de](http://www.poetingl.de)

**13. bis 17. April 2011**

Die Intermodellbau in Dortmund, die Messe für Modellbau und Modellsport, zeigt das größte europäische Modellangebot mit über 20.000 Einzelmodellen in acht Hallen. Ein Hauptanziehungspunkt ist wie jedes Jahr die Flugschau. Kontakt: Messe Westfalahallen Dortmund, Rheinlanddamm 200, 44139 Dortmund, E-Mail:

**18. bis 24. April 2011**

**18. bis 20. April 2011**

Eine Jet-Schulung der Modellflugschule Bernd Pötting findet in Sindelfingen statt. Kontakt: Modellflugschule Bernd Pötting, E-Mail: [bernd@poetingl.de](mailto:bernd@poetingl.de), Internet: [www.poetingl.de](http://www.poetingl.de)

**24. bis 25. April 2011**

Das legendäre Heli-Treffen in St. Johann im Pongau findet wieder statt. Internet: [www.modellflug-sanktjohann.at](http://www.modellflug-sanktjohann.at)

**25. April bis 01. Mai 2011**

**30. April bis 07. Mai 2011**

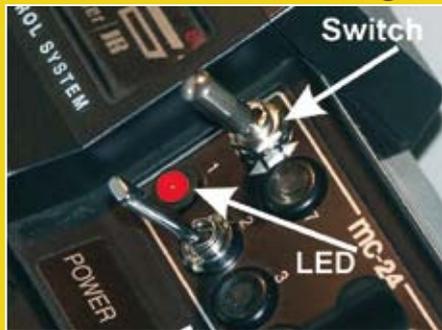
Das Hotel Glocknerhof in Kärnten veranstaltet seine Seglerschlepp-

Anzeige

**MULTIPLEX**<sup>®</sup>

**WWW.MULTIPLEX-RC.DE**

## Umschalten und fliegen



Für fast alle Sender möglich  
 Senderliste unter  
[www.acteurope.de](http://www.acteurope.de)

## Telemetrie



Bluetooth Handy  
 Bluetooth Modul  
 Bluetooth Kopfhörer

## 1 Senderantenne

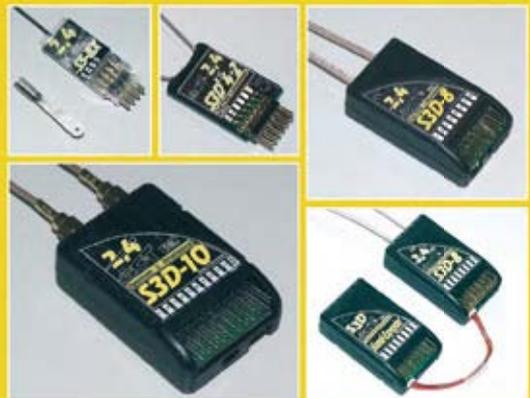


oder

## 2 Senderantennen



## S3D-Empfänger



Von 1,8 g bis 42 g,  
 von Super Micro bis groß

## Bluetooth Bedienung



Empfänger-Programmierung  
 Sensor-Programmierung  
 Auslesen Logger/Sensor-Daten  
 Anzeigen Sensor-Informationen

ACTeurope • Klaus Westerteicher • Talblickstrasse 21 • 75305 Neuenbürg  
 Tel.: 070 82 - 93 174 • Fax: 070 82 - 93 175 • e-mail: [acteurope@t-online.de](mailto:acteurope@t-online.de)



Ihr Align-RC und ESky Dealer  
[www.freakware.com](http://www.freakware.com) - Tel: +49 (0)2273 601880  
 freakware GmbH - Kerpener Str. 154 - 50170 Kerpen

3x in Deutschland

# 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>  
 demnächst auch als Elektro

## Picolarlo talk

- intelligente automatische Akustikanpassung an thermische Bedingungen
- Varioauflösung 2 cm/s
- Verzögerung, Sinktonschwelle, Empfindlichkeit/ Akustikbereich,
- Sprachausgabe für Höhe, Spannung und Störungen
- optionales TEK-Set
- optionales GPS zur Ansage von Gleitzahl, Geschwindigkeit und Position
- Überwachung von Klapptriebwerk und Fahrwerk durch Reedrelais

## 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

Anzeige



**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)**

Woche und schleppt mit den beiden hoteleigenen Schleppmaschinen (Wilga und Swisstrainer) vormittags und nachmittags Segler bis maximal 20 Kilogramm. Kontakt: Hotel Glocknerhof, E-Mail: [hotel@glocknerhof.at](mailto:hotel@glocknerhof.at), Internet: [www.glocknerhof.at](http://www.glocknerhof.at)

**25. bis 30. April 2011**

Ein Trainingslager F3C, Organisiert von Johann Egger findet beim UMFC Gnas statt. Internet: [www.umfc-gnas.at](http://www.umfc-gnas.at)

**27. April bis 01. Mai 2011**

Das Wasserflugtreffen in Plau am See findet zum 20. Mal statt. Jeder kann fliegen wie er möchte. Es gibt kein festes Programm oder einen Wettbewerb. Allerdings wird eine Zusatzversicherung benötigt. Kontakt: Thomas Zipperle, E-Mail: [th.zipperle@t-online.de](mailto:th.zipperle@t-online.de), Internet: [www.mfc-salzwedel.com](http://www.mfc-salzwedel.com)

**30. April 2011**

Die süddeutsche Meisterschaft der Modellfallschirmspringer findet in Neuburg an der Donau statt. Kontakt: Thomas Boxdörfer, Am Gänsberg 12, 86673 Bergheim, Telefon: 084 31/476 58, E-Mail: [boxi.bx@t-online.de](mailto:boxi.bx@t-online.de)

**01. Mai 2011**

Beim MFC Ottmarsbocholt findet das traditionelle Anfliegen mit Flugshow und Lehrer-Schüler-Fliegen statt. Kontakt: Thomas Neis, Riedkamp 12, 59348 Lüdinghausen, Telefon: 025 91/98 01 97, E-Mail: [tneis@versanet.de](mailto:tneis@versanet.de)

**02. bis 08. Mai 2011**

**06. März 2011**

Der Hallenflugtag des MFC Coesfeld findet im Schulzentrum Halle I an

der Holtwicker Straße in 48653 Coesfeld statt. Geflogen wird von 11 bis 17 Uhr statt. Gastpiloten sind herzlich willkommen. Kontakt: Thomas Bertels, E-Mail: [Thomas.Bertels@unitybox.de](mailto:Thomas.Bertels@unitybox.de), Internet: [www.mfc-Coesfeld.de](http://www.mfc-Coesfeld.de).

**07. Mai 2011**

Der MFC Kreuzstrasse Bad Aibling lädt zum traditionellen Gästeflugtag auf dem Fluggelände im Weitmoos Willing/Bad Aibling ein. Dabei stehen zwangloses Fliegen, Fachsimpeln und neue Kontakte knüpfen im Vordergrund. Kontakt: Günter Niedermaier, E-Mail: [gniedermaier@web.de](mailto:gniedermaier@web.de)

**07. bis 08. Mai 2011**

Eine Flugshow findet auf dem Modellflugplatz 99610 Sömmerda zwischen Rohrborn und Schloßvippach statt. Zugelassen ist alles was fliegt und bis 25 Kilogramm Abfluggewicht mitbringt. Gastpiloten sind willkommen. Internet: [www.mfvsoemmerda.de](http://www.mfvsoemmerda.de)

**09. bis 15. Mai 2011**

**14. Mai 2011**

Die bayerische Meisterschaft der Modellfallschirmspringer findet in Neustadt statt. Kontakt: Uwe Beetz, Nordlandstraße 1, 97616 Bad Neustadt, Telefon: 097 71/985 69, E-Mail: [uwe.beetz@online.de](mailto:uwe.beetz@online.de)

**14. bis 15. Mai 2011**

Der MFC Walsrode veranstaltet den Europa Star Cup Wettbewerb für Semiscale-Motorflugmodelle und die Sportklasse. Kontakt: Frank Ehrlich, Telefon: 051 61/94 50 14, E-Mail: [Schulek@onlinehome.de](mailto:Schulek@onlinehome.de)

**14. bis 15. Mai 2011**

Der MSC Bergfalke-Schlangen veranstaltet auf ihrem Vereinsgelände ein Oldtimer-Segelflug-Meeting. Zugelassen sind alle Segelflugzeuge, die ein Original zum Vorbild haben mit einem Baujahr beziehungsweise Erstflug bis etwa Ende 1960. Kontakt und Anmeldung: Achim Kleinegees, Langenthalstraße, 33189 Schlangen (Lippe), Telefon: 052 32/696 28 28, E-Mail: [achim@rc-segelfliegen.de](mailto:achim@rc-segelfliegen.de), Internet: [www.bergfalke-schlangen.de](http://www.bergfalke-schlangen.de)

**14. bis 15. Mai 2011**

Beim MBC Steyr-Weistrach findet der Herz Mostviertel Cup für die Wettbewerbsklassen F3C laut FAI, F3C Sport laut DAeC und RC-HC/C laut MSO statt. Kontakt: Klemens Täuber, Hammergrund 22, 4400 Steyr, Österreich, Internet: [www.mbc-steyr-weistrach.at](http://www.mbc-steyr-weistrach.at)

**15. Mai 2011**

Beim MFC Willebadessen treffen sich die Jugendlichen aus dem Gebiet NRW II, um sich in den

stellung. Gezeigt werden Modelle aus vielen Bereichen des Modellbaus, wie Hubschrauber, Segler, Schiffsmodelle, RC-Cars und Panzer. Der Eintritt ist frei. Internet: [www.mfc-oberrot.de](http://www.mfc-oberrot.de)

**16. bis 22. Mai 2011**

**20. bis 22. Mai 2011**

Die Internationale Deutsche Meisterschaft für Jetmodelle in den Klassen „Kunstflug und Sport“ findet in Neuburg /Donau statt. Kontakt: Thomas Boxdörfer, Am Gänsberg 12, 86673 Bergheim, Telefon: 084 31/476 58 und 01 60/843 52 92, E-Mail: [boxi.bx@t-online.de](mailto:boxi.bx@t-online.de)

**21. bis 22. Mai 2011**

Beim MVF Frauenfeld in der Schweiz findet eine Semiscale Motormodell-Veranstaltung mit Oldtimern statt, die bis 1975 entstanden sind. Kontakt: Lukas Meier, E-Mail: [lukas.meier@vtg.admin.ch](mailto:lukas.meier@vtg.admin.ch)

Anzeige



**www.prop.at**

Disziplinen Freiflug- Motor- und Segelflug gemäß den Wettbewerbsbestimmungen des DMFV zu messen. Die Besten qualifizieren sich zur Teilnahme an den deutschen Meisterschaften im September 2011. Kontakt: Dieter Hopp, Telefon: 059 21/30 32 04, E-Mail: [dhopp@dmfv.aero](mailto:dhopp@dmfv.aero)

**15. Mai 2011**

Der Modellflugclub Oberrot veranstaltet eine große Modellaus-

**21. bis 22. Mai 2011**

Beim MFC Aue-Alberoda findet ein Teilwettbewerb F3C statt. Internet: [www.mfc-alberoda.de/startseite.html](http://www.mfc-alberoda.de/startseite.html)

**22. Mai 2011**

Die Modellfluggruppe Wanna richtet ein Hubschraubertreffen mit der Austragung des Hasselbuschpokals aus. Kontakt: Hans Derichs, Buchenstraße 14, 27449 Kutenholz, Telefon: 047 62/15 71

**Flugtag? Ausstellung? Flohmarkt?**

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)**

# HEPF

alle Onlinebestellungen ab 80€ versandkostenfrei  
nur innerhalb Österreich und Deutschland, ausgenommen Sperrgut

## B-G-MODELS

### SebArt

#### DUPLEX 2.4 GHz



### AXI

POWERED BY  
**RAY**  
TRONIC



Raytronic Lader C60  
mit 2x 300 Watt  
Ausgangsleistung

HEPF - Modellbau & CNC-Technik, A-6342 Niederndorf, Dorf 69    www.hepf.at    info@hepf.at    Tel. +43 5373 570033

# www.rc-heli-action.de

Power Airrace **SEP Luftschrauben** Scale Wilge  
www.rep-lr.de  
Tel. 08678/8696

# RC-OUTLET IN NRW

Ab sofort öffnet der [www.megatrading.de](http://www.megatrading.de) Lagerverkauf Mo. - Fr. von 9 - 17 Uhr  
**Langer Donnerstag bis 19 Uhr**



Einziehfahrwerk  
Nur **24,90 €**

**P 51 B**  
Zwei Versionen!  
Spw: 1460 mm  
Länge: 1270 mm  
Gewicht ca. 2700 g

**Jeweils  
Nur 79,00 €**  
Angebote solange der Vorrat reicht



**MegaX-Fighter**  
Spw: 710 mm  
Gewicht ca. 430 g



**Tiger Moth**  
Spw: 1018 mm  
Länge: 800 mm  
Gewicht ca. 750 g

**Frielingsdorfweg 17 - 45239 Essen - Tel. 0201 - 95 98 5 14**

Bei Abgabe dieses Abschnitts  
nehmen sie an unser  
Tombola teil!  
(Preise im Wert von 500€ zu gewinnen)

## Das GOLDENE ZEITALTER der LUFTFAHRT

### Wedell-Williams 1/8

Klassische Holzbauweise perfektioniert durch  
modernste LaserCut Fertigungstechnik, ORACOVER  
bepannt, vorgesehen für den Antrieb mit BL-Motoren



Detaillierte Informationen zu diesen, sowie über 400 weiteren  
Flug-, Schiffs- und Automodellen, GP und EP Antrieben,  
Ladetechnik, Elektronik Fernsteuerungen, Servos, sowie  
umfangreiches Zubehör, Baumaterialien und Werkzeugen  
finden sie im neuen 300 Seiten starken

### JP-KATALOG 2011

Testbericht: „Modell AVIATOR 3/11“

# www.JP-Deutschland.de

# First Look

Frisch in der Redaktion gelandet



*Sogar eine Pilotenpuppe liegt bei*

Was für ein Koffer – ist der erste Gedanke, nimmt man den recht voluminösen Rumpf der Extra 300 in der 88-Zoll-Größe in die Hände, beziehungsweise in die Arme. Extreme Flight ist ja bekannt für sehr hochwertige Flugmodelle und genau das ist auch der Ersteindruck, den die Einzelteile des Flugmodells aus mit Oracover-Folie bespanntem Holz machen.



*Der Rumpfrücken ist mit dünnem Styropor gestützt – leicht und wirkungsvoll*



*Der Motordom ist noch für Verbrennungsantriebe ausgelegt. Aus diesem Grund muss der Hacker A 80-10 noch etwa 50 Millimeter unterlegt werden*



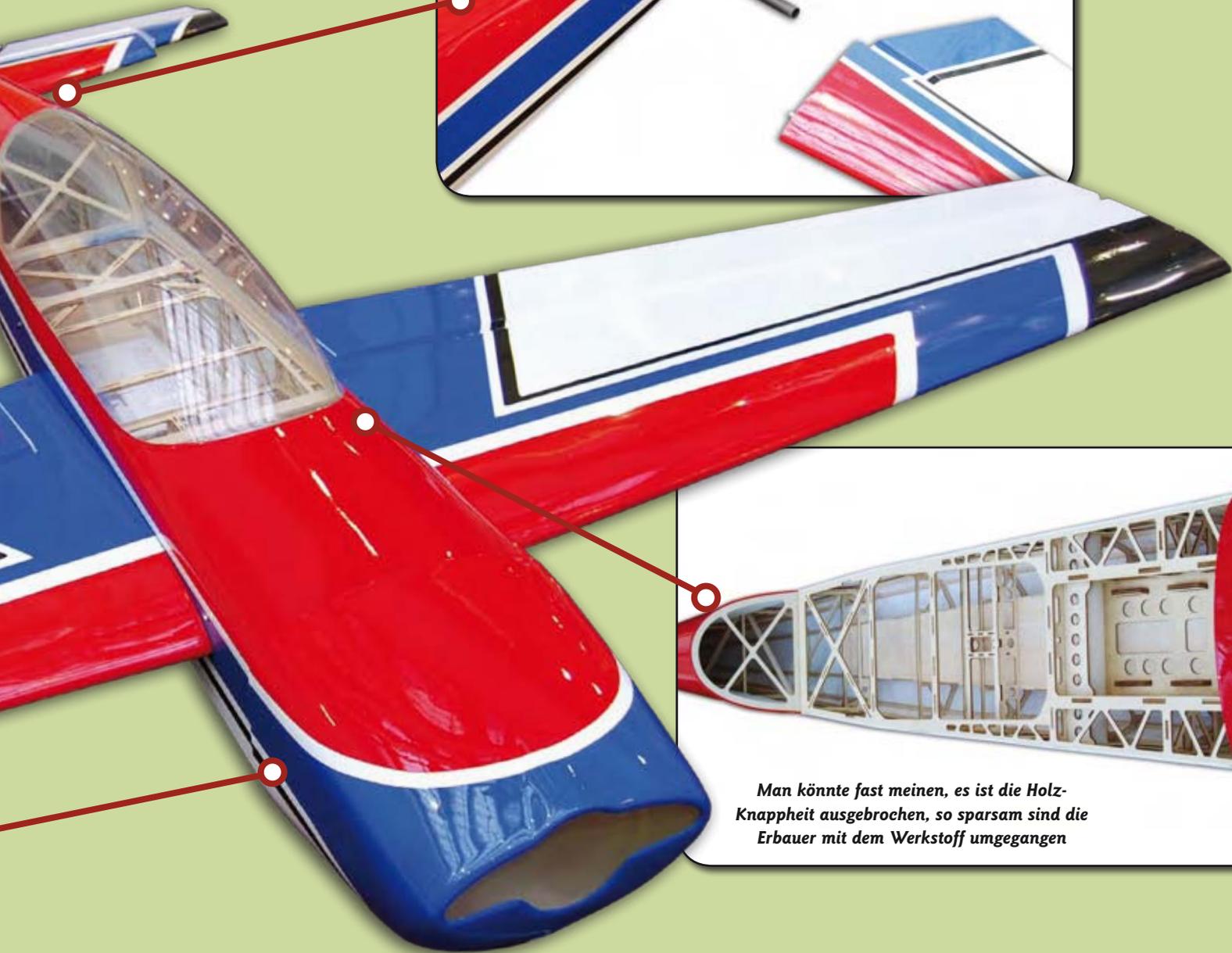
## Kontakt

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)  
Preis: 699,- Euro  
Bezug: Direkt

*Geballte Power: Der Hacker A 80-10 ist ein Außenläufer, der eine 26 x 12-Zoll-Latte ohne Getriebe wuchtet*

## Technische Daten

Spannweite:	2.230 mm
Länge:	2.200 mm
Flächeninhalt:	93 dm <sup>2</sup>
Abfluggewicht:	7.170 - 7.840 g
Antrieb:	Hacker A 80-10
Akku:	12s Top-Fuel, 5.000 mAh



Genau, aus Holz baut man die leichtesten Modelle – auch in der 2,2-Meter-Klasse. So bestehen die Flächen aus einer ganz klassischen Rippen-Konstruktion, die allerdings ihre Feinheiten im Detail besitzt. Sperrholz ist nur dort, wo's auch wirklich gebraucht wird.

Noch vor kurzer Zeit flog man solche 2,2-Meter-Kisten mit einem 50-Kubik-Benziner. Doch in Zeiten der LiPolisierung gibt es zur A-Frage natürlich nur noch eine Antwort: Elektrisch. Da die Extra über Hacker Motor den Weg nach Deutschland fand, kam natürlich nur ein Drehstrom-Aggregat in Frage: der A 80-10, 1.500 Gramm voller Power. Geregelt von einem Jeti Master Spin mit 170 Ampere Belastbarkeit, lässt dieser im Flug unter Garantie keine (Leistungs-) Wünsche offen. Dafür sorgen auch die zwölf Zellen des Top-Fuel-LiPos mit 5.000 Milliampere-stunden Kapazität. Über den Bau und die Flugeigenschaften berichten wir in einer der kommenden Ausgaben von **Modell AVIATOR**.



Das Fahrwerk besteht aus Aluminium und macht einen sehr robusten Eindruck



# Rekordjäger

## Neuaufgabe eines Klassikers

Text und Fotos:  
Michael Blakert

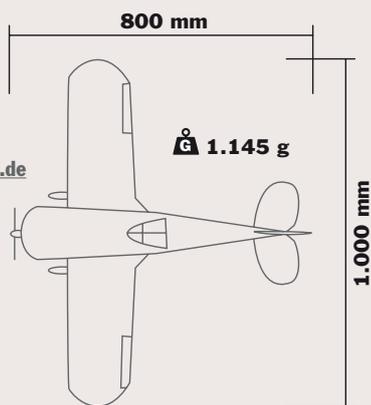


Viele Rennflugzeuge genießen trotz geringer, jemals produzierter Stückzahlen einen hohen Bekanntheitsgrad. Andere hingegen belegen durch Spitzenleistungen einen festen Platz in den historischen Listen, sind aber weitgehend unbekannt. Dies gilt erstaunlicherweise auch für die Wedell-Williams 44, obwohl mit ihr Anfang der 1930er-Jahre mehrere Geschwindigkeitsrekorde aufgestellt und bedeutende Luftrennen gewonnen wurden.

### Flight Check

#### Wedell-Williams 44 J Perkins Deutschland

- **Klasse:** Elektro-Race-Flugzeug
- **Kontakt:** J Perkins Deutschland  
Müdener Weg 17a  
29328 Faßberg  
Telefon: 050 55/590 01 55  
Fax: 050 55/590 01 81  
E-Mail: [zentrale@jp-deutschland.de](mailto:zentrale@jp-deutschland.de)  
Internet: [www.jp-deutschland.de](http://www.jp-deutschland.de)
- **Bezug:** Fachhandel/Direkt
- **Preis:** 165,90 Euro
- **Technische Daten:**  
Motor: OBL 36/09-30A von Thunder Tiger  
Propeller: 10 × 7 Zoll  
Akku: 3s-LiPo, 1.800 mAh  
Regler: 40 Ampere



Seit Kurzem findet sich der kleine Exot als Bausatz von Pilot I im Angebot von J Perkins. Die Modellteile bestehen durch eine exquisite Oberflächengüte und einen hohen Vorfertigungsgrad. Einzig die 102 Abschnitte der recht umfangreichen Anleitung deuten auf das noch anstehende Arbeitspensum hin. Die Flut an spezifischen Fachbegriffen des englisch verfassten Texts lässt zwar manche Frage offen, dennoch gelingt die Montage des Modells mit Hilfe der farbigen Bauanleitung gut.

### Ans Werk

Die in Holzbauweise erstellte Zelle wird von Oracover-Bügel folie umhüllt. Lediglich das Rumpfvorderteil besteht aus einem dünnwandigen, lackierten Kunststoffteil, das aber durch die innenliegende Holzkonstruktion eine hohe Stabilität erhält. Das technische Equipment ist separat zu ordern. Als Antrieb empfiehlt der Hersteller einen AXI 2217/16. Eine grobe Abschätzung der Gewichtsverteilung

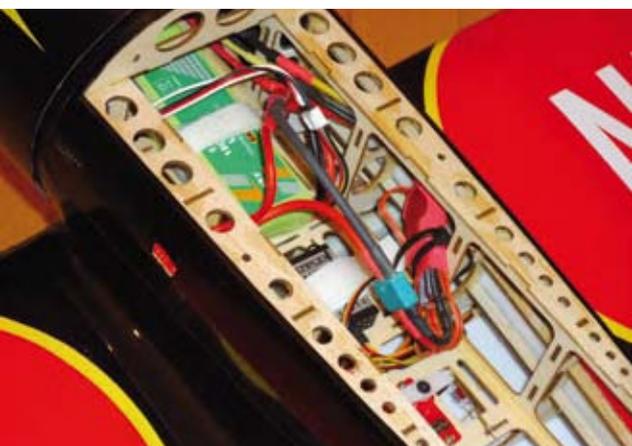


**Gewichtsmindernde Aussparungen sorgen wo es nur geht für „viel Nichts“ im voluminösen Rumpf**

lässt vermuten, dass durch das geringe Gewicht des Motors die Zuladung von Trimmblei erforderlich wird, um den geforderten Schwerpunkt einzustellen. Daher fällt die Entscheidung zugunsten eines etwas schwereren Triebwerks vom Typ OBL 36/09-30A von Thunder Tiger.

Leider lässt sich der zum Lieferumfang gehörende Motorbefestigungssockel, der einen Seitenzug von ungefähr 4 Grad und einen leichten Sturz vorgibt, jetzt nicht mehr verwenden. Bei der Einpassung des gewählten Triebblings hilft die mit einem pfliffigen Bajonettverschluss befestigte GFK-Cowling, in der auch schon die Sternmotorenattrappe sitzt. Ihr Mittelpunkt dient als Orientierung für die Zentrierung des Motors. Eine nähere Untersuchung der mitgelieferten Kleinteile dämpft ein wenig die hohen Erwartungen an den Pilot 1-Bausatz. Die erforderlichen Nacharbeiten an den in unpassender Materialstärke beiliegenden Vliesscharnieren sind zwar in der Anleitung beschrieben, doch die Beschaffung geeigneterer Typen erscheint sinnvoller.

Das viel zu weiche Balsa der Lagerblöcke zur Befestigung der Querruderservos bedarf einer Verstärkung. Auch die verhältnismäßig winzigen Ruderhörner erscheinen für ein Modell dieser Gewichtsklasse recht filigran, werden aber dennoch verbaut. Der außerhalb des Rumpfs zu befestigende Lagerblock für das dünne Höhenrudergestänge wirkt ein wenig plump, erfüllt aber seinen Zweck. Das korrekte Ausrichten der Leitwerks-Dämpfungsflächen erfolgt in Bezug auf die angesteckten Tragflächen. Sind symmetrische Kontrollmaße erreicht, klappt ein deutlicher Spalt auf der linken Rumpfseite über dem Höhenleitwerk, von dem aber später die Verspannungsdrähte am Heck ablenken. Vor der endgültigen Fixierung mit Sekundenkleber ist unbedingt sicherzustellen, dass alle Klebestellen tatsächlich folienfrei sind.



**Alle Komponenten finden ihren Platz im geräumigen Rumpf und können optimal gegen Verrutschen gesichert werden**

**ERFLOGENE RUDERAUSSCHLÄGE**

- Höhenruder:  $\pm 11$  mm
- Querruder:  $+17 / -13$  mm
- Seitenruder:  $\pm 20$  mm



**Ansprechende Optik  
Hohe Fertigungsqualität  
Makellose Oberfläche**

**Brüchige Radschuhe**



**Fast komplett**

Die Schächte für die Fahrwerksdrähte müssen mit einer kleinen Feile und Schleifpapier aufgeweitet werden, damit



**Das Finish der fertig aufgebauten 44 ist beeindruckend. Die Verarbeitung der einzelnen Bauteile ist sehr gut und das Ergebnis überzeugt**

ein Einschub der vorgebogenen Fahrwerksbeine bis zum Anschlag möglich wird. Anstelle einer festen Verklebung gemäß Anleitung werden sie am Testmodell nur durch eine Schraube gesichert. Auch bei den restlichen Teilen des Fahrwerks wird auf eine demontierbare Ausführung geachtet. So lässt ein weiterer Stelling in den Radschuhen einen unproblematischen Radwechsel zu. Aus optischen Gründen erfolgt die Befestigung der Fahrwerksbein-Attrappen nicht mittels der beiliegenden Kunststoffbügel. Stattdessen übernehmen kleine Balsa-Dreikant-Leisten die Lagerung. Mit schwarzer Oracover-Klebefolie überzogen wirkt der Bereich jetzt richtig scale. Als einzige Verklebung verbleibt die Naht zwischen dem voluminösen Radschuh und der Fahrwerksverkleidung.

Nach drei Abenden ist die Wedell-Williams 44 bis auf die Montage der Verspannung vollständig aufgebaut und eigentlich schon startklar. Ein Abrutschen der stramm auf dem Carbon-Verbindungsstab sitzenden Flächenhälften verhindert ein Klebestreifen auf der Rumpfunterseite. Demzufolge dienen die dünnen Stahlseile nur der Steigerung der ohnehin schon grandiosen Optik. Die Anleitung befasst sich intensiv mit diesem Bauabschnitt und deckt auch einige Nachteile auf. Der Zugang zum Antriebsakku über den abnehmbaren Rumpfdeckel wird massiv behindert. Zudem lassen sich die prinzipiell abnehmbaren Tragflächen nur noch mit hohem Aufwand demontieren.



**Für eine individuelle Lösung zur Befestigung der Fahrwerksverkleidung muss hier die Folie weichen**

**Am Ende der Verspannungen sorgen Federn für eine leichte Demontierbarkeit**



**Der gewählte Motor ist größer als der vom Hersteller empfohlene Typ und wird direkt an den Frontspant gesetzt. Sturz und Seitenzug werden durch Unterlegplatten eingestellt**



**Nach einigen Versuchen sitzt der Motor zentrisch in der mit einer Sternmotorenattrappe aufgewerteten Cowling**

Ob die unterhalb des Flügels verlaufenden Verspannungen die Rasentauglichkeit einschränken, wird die spätere Flugerprobung zeigen.

Eine von der Anleitung abweichende Montage erfordert zwar die Beschaffung von insgesamt elf kleinen Spannfedern, löst aber alle auftretenden Probleme. Zusätzlich werden die Balancer-Anschlüsse des LiPos und eine Steckbrücke in der Rumpfsitenwand untergebracht. So lässt sich der Akku von außen nachladen und das System leicht scharfschalten, ohne die vier oberen Spannfedern ständig aushängen zu müssen.

### Startvorbereitungen

Bevor die praktische Erprobung erfolgt, wird die Antriebseinheit der Wedell-Williams 44 einem kurzen Test unterzogen. Der Motor zieht unter Volllast ungefähr 20 Ampere aus dem Antriebsakku. Der 10 x 7-Zoll-Propeller rotiert dabei mit 7.900 Touren und stellt für das 1.145 Gramm schwere Modell ausreichend Schub zur Verfügung. Die Ruderausschläge werden ebenso wie der Schwerpunkt gemäß Anleitung eingestellt, wobei der 3s-LiPo mit 1.800 Milliamperestunden durch den schweren Motor eine zentrale Position auf dem Akkubrett einnimmt. Am Sender wird für alle Ruder eine schaltbare Wegreduzierung auf 80 Prozent programmiert. Die empfohlene Mitnahme des Seitenruders durch die Querruderfunktion lässt sich über einen Schalter deaktivieren.

Die Kulisse am Tag des Erstflugs ist beinahe filmreif. Nach etlichen stürmischen Tagen liegt dichter Nebel über dem



**Stecknadeln garantieren den perfekten Sitz der Vliesscharniere vor der Verklebung. Gut zu erkennen: Der Spalt an der Rumpfsseitenwand**



**Die Detailsicht des Hecks mit Spornrad, Ruderanlenkungen und Verspannung**

Flugplatz, der sich langsam lichtet und den blauen Himmel bei absolut ruhiger Luft dezent durchschimmern lässt. Besser hätte man den Tag des Rekordflugs von James Wedell am 04. September 1933 nicht in Szene setzen können und so wird das Modell in Startposition gebracht. Nach kurzer Rollstrecke mit leichtem Linksdrall hebt das Modell sauber ab und zieht stetig in den Himmel. Winzige Trimmkorrekturen sorgen für einen exakten Geradeausflug.

Kurven gelingen vorbildlich und auch den großräumig angesetzten Looping und die anschließende Rolle erledigt das Modell mit Bravour. Die Fluggeschwindigkeit passt bei Dreiviertel-Gas optimal zum Flugbild. Dass die Maschine nicht rasant schnell wird, war schon aufgrund der großen Stirnfläche und des gehörigen Luftwiderstands der Verspannungen zu vermuten. Anstatt an Geschwindigkeit zuzulegen, steigt lediglich die durch Schwingungen in der Verspannung entstehende Geräuschkulisse. Bei tiefen Vorbeiflügen wird deutlich, dass zum perfekten Gesamteindruck der sonore Sound eines Rennmotors der 30er-

## Bilanz

**Mit der Wedell-Williams 44 kommt ein in jeder Hinsicht außergewöhnliches Modell in den Hangar, das den Liebhaber ausgefallener Maschinen sowohl am Boden als auch in der Luft begeistert. Das Flugverhalten ist für ein Rennflugzeug mit großem Rumpfquerschnitt, kleiner Flügelfläche und originalgetreuen Verspannungen erstaunlich neutral und bietet dem erfahrenen Piloten damit ein entspanntes Flugvergnügen. Obwohl das Original wahrscheinlich selten für Kunstflugeinlagen missbraucht wurde, steht der kleinen Wedell-Williams 44 einfacher Kunstflug ebenfalls gut zu Gesicht.**

**Die Hauptflächenverspannung läuft durch den Flügel hindurch und lässt sich nicht mehr ausbauen**



Jahre fehlt. Dennoch begeistert das tolle Flugbild und so bleibt beinahe die Untersuchung des Überziehverhaltens in Sicherheitshöhe vergessen. Ein übertriebenes Aushungern sowie zu große Höhenruderausschläge in engen Loopings lassen das Modell unvermittelt aus seiner Bahn ausbrechen. Mit ausreichend Fahrt und gefühlvollem Einsatz des Höhenruders wird der Erstflug mit einer butterweichen Landung beendet.

## Nachlese

Der gelungenen Premiere folgt die kritische Untersuchung der neuralgischen Punkte. 70 Millimeter Bodenfreiheit haben den Einsatz auf einer Rasenpiste mit komplett montierter Verspannung ohne größere Probleme ermöglicht. Allerdings hält der extrem dünne Kunststoff der Radschuhe den Belastungen nicht stand. An einigen Stellen zeigen sich schon jetzt feine Risse. Dank der demontierbaren Räder kann der vordere Teil von innen mit einer Lage Glasgewebe verstärkt werden. So ausgerüstet steht weiteren Rekordflügen nichts im Weg.



**Von einer kurzgemähten Graspiste ist die Weddel problemlos startfähig, nicht zuletzt dank der 70 Millimeter Bodenfreiheit**





# Fangfrisch

Rote Hummel für X-treme

Text und Fotos:  
Markus Siering



UMX steht für Ultra Micro X-treme – und genau das trifft auf den neuen Doppeldecker von Horizon zu. Vorgestellt wurde der Kleine auf dem Horizon Airmeet von niemand geringerem als Quique Somenzini, einem Großmeister seines Fachs. So ist es nicht verwunderlich, dass das Beast für 3D-Kunstflug ausgelegt ist. Wie sich die rote Hummel in der Luft verhält, wurde sowohl in der Halle als auch Outdoor ausprobiert.



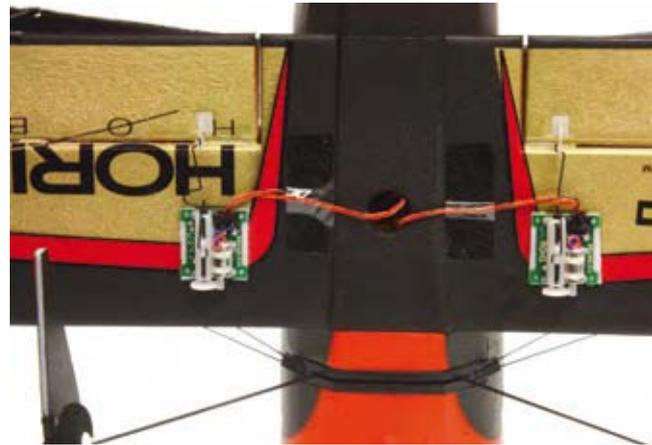
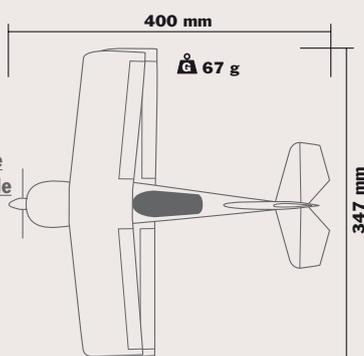
## Flight Check

### Micro Beast MXM E-flite

- **Klasse:** Micro-Kunstflug
- **Kontakt:** Horizon Hobby Deutschland  
Hamburger Straße 10  
25337 Elmshorn  
Telefon: 041 21/461 99 60  
Fax: 041 21/461 99 70  
E-Mail: [info@horizonhobby.de](mailto:info@horizonhobby.de)  
Internet: [www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 149,- Euro

#### → Technische Daten:

Motor: Brushless, bereits eingebaut  
Regler: Brushless, bereits eingebaut  
Akku: 2s-LiPo, 120 mAh  
Empfänger: AR6400 Spektrum  
Servos: bereits eingebaut



**Zwei getrennte Querruderservos garantieren eine exakte Ruderansteuerung**

Gerade einmal 67 Gramm (g) bringt der 374 Millimeter (mm) spannende Doppeldecker auf die Waage. Angetrieben wird er – man höre und staune – von einem Außenläufer mit 2.300 Umdrehungen in der Minute pro Volt, der eine 5 x 2,75-Zoll-Luftschaube dreht. Die Stromversorgung übernimmt ein 2s-LiPo mit 120 Milliamperestunden (mAh) Kapazität, der über das im Set beiliegende Ladegerät geladen wird.

## Onboard

Gesteuert wird das Beast über vier Funktionen, sprich Höhe, Seite, Quer und Motordrossel. Für Höhe und Seite ist jeweils ein Micro-Servo im Einsatz, wie man es schon aus anderen Modellen von Horizon kennt. Auf den beiden Querrudern werkeln zwei kräftige Linearservos. Für den Empfang sorgt der bereits verbaute neue AR6400-Empfänger, der bereits einen Brushlessregler on Board hat und mit jedem DSM2-kompatiblen Spektrum-Sender gebunden werden kann.

Im Test haben wir uns die BNF (Bind and Fly) -Version zur Brust genommen. Hier wird zum fliegen noch ein DSM2-Sender benötigt; die DX5 funktioniert hier nicht mehr. Wir verwenden die neue DX8. Um diese mit dem Modell zu binden, wird der Akku an das Modell gesteckt und nach ein paar Sekunden zeigt die blinkende LED auf dem Empfänger an, dass dieser zum Binden bereit ist. Jetzt muss nur noch der Sender mit gedrückter Bind-Taste eingeschaltet werden und schon kann es losgehen. Vor dem Flug sollte natürlich noch die korrekte Funktion aller Ruder kontrolliert werden, bei uns passte erwartungsgemäß alles direkt auf Anhieb.

**Zum Feintunen lässt sich der Ruderdraht etwas biegen**





+

Hohe Vorfertigung  
Komplette Ausstattung  
Brushless-Antrieb  
Sehr gute  
Flugeigenschaften

---

-

Hohe Flächenbelastung

**Der Regler für den Brushlessmotor ist im Empfängerbaustein AR6400 integriert**

### Flugfertig

Vor dem Abflug aber noch ein paar Worte zum Modell, das wirklich außerordentlich gut verarbeitet ist. Das Beast kommt direkt flugfertig aus dem Kasten, lediglich der Akku muss mit dem beiliegenden Lader geladen werden. Angeschlossen wird dieser über ein Kabel mit Krokodilklemmen an eine Spannungsquelle mit 12 Volt. Hier wäre ein Netzteil wünschenswert gewesen, wie es bei anderen Modellen des Herstellers der Fall ist.

Das ganze Modell ist eine hochfeste Konstruktion aus Leichtschaum mit einem Detail-verliebten Finish. Einzig die Motorhaube kann demontiert werden. Unter ihr findet – auf einer Schiene – der Akku Platz. Um mit dem Schwerpunkt etwas variieren zu können, wird dieser mit Klettband befestigt. Um auch eine etwas härtere Landung gut wegzustecken, ist das Landegestell gut gefedert. Zudem ist die Motorhalterung so konstruiert, dass sie auch eine Landung auf der Nase gut wegstecken kann. Optisch ist das Modell ein echter Leckerbissen und 1:1 dem Originalmodell mit 2.260 mm Spannweite nachempfunden. Ob das auch auch auf die Flugeigenschaften zutrifft, haben wir zuerst in einer Turnhalle überprüft.

**Alle Verstreibungen, Bauteile und Komponenten sind bereits am und im Modell fertig eingebaut**



### Bilanz

Mit dem Beast setzt Horizon wiederholt Maßstäbe, was die Detailtreue und Verarbeitungsqualität der UMX-Modelle angeht. Flugtechnisch kann das Modell auch überzeugen. Es ist in erster Linie aber für den fortgeschrittenen Piloten mit Erfahrung gedacht. In der Halle können die Wände aufgrund der recht hohen erforderlichen Grundgeschwindigkeit des Modells sehr schnell nah kommen, hier sind gute Reflexe gefragt. Outdoor kann der Spaß dann richtig losgehen, hier fühlt sich das Beast am wohlsten und entfaltet sein ganzes Leistungspotenzial, das fast nur durch den Piloten limitiert wird.

### Hall of fame

Nach dem Anstecken des Akkus kann es losgehen. Bei etwas unter Halbgas hebt das Beast majestätisch ab und dreht die ersten Runden durch die Halle. Nach ein paar Runden war es dann an der Zeit für die erste Landung, da der Kleine doch sehr giftig an den Knüppeln liegt. Nachdem wir auf alle Ruder 30 Prozent Expo programmiert hatten, konnte es weitergehen. Siehe da, das Beast wurde entschärft und lässt sich bequem durch die Halle manövrieren.

Aufgrund des relativ hohen Gewichts und der daraus resultierenden Flächenbelastung, muss die rote Hummel flott bewegt und darf nicht zu langsam geflogen werden, sonst droht sie ohne große Vorwarnung über die Fläche abzuschmieren. Nach der ersten Eingewöhnungsphase wurde dann zur ersten Rolle angesetzt, die schon gerade und ohne großes Aussteuern vonstattengeht. Die Rollrate ist bei Vollausschlägen jedoch jenseits von Gut und Böse. Einsteiger sollten die Ausschläge auf jeden Fall für den Anfang um 50 Prozent reduzieren. Nach den Rollen folgten Rollenkreise. Hier wird dem Piloten einiges abverlangt, muss der Kleine doch mit über Dreiviertel-Gas durch diese Figur gescheucht werden, um keinen Strömungsabriss zu erleiden. Für das beliebte Torquen reicht die Leistung des Antriebs locker aus, aber auch hier muss der Pilot schnelle Figuren haben und Übung mitbringen.

Ein Looping in der Halle forderte dann die ersten Opfer, war dieser doch etwas zu eng geflogen und das Modell schmierte über die Fläche ab. Erstaunlicherweise blieb diese harte, unfreiwillige Landung ohne große Schäden. Lediglich der Propeller wurde in Mitleidenschaft gezogen. Sollte dann doch einmal mehr zu Bruch gehen, lässt sich das Modell mit Hilfe von Styro-Sekundenkleber und Aktivatorspray schnell wieder reparieren.

Nach etwa 4 bis 5 Minuten ist der Flugspaß dann vorbei und der Akku muss ans Ladegerät. Noch mehr Spaß macht das Beast outdoor. Hier kann es sein volles Leistungspotenzial entfalten. Ob Messerfluglooping oder Rückenflachtrudeln, die rote Hummel macht alles mit. Aus dem Torquen steigt sie mit Vollgas locker senkrecht in den Himmel; schon erstaunlich, wie viel Power in dem Kleinen steckt. Für die Landung ist eine Betonpiste hilfreich, ansonsten verfangen sich die kleinen Radschuhe schnell im Gras und führen zu einem abrupten Stopp. An windigen Tagen sollte man das Beast lieber im Hangar lassen, reagiert es doch sehr empfindlich auf Wind.



**Erstmals verbaute Horizon einen Brushlessmotor in seinen Mini-Modellen**

### ALTERNATIVEN

Mini Piaget von Schweighofer



Spannweite: 420 mm  
Länge: 472 mm  
Gewicht: 55 g  
Preis: ab 29,90 Euro  
Internet: [www.der-schweighofer.com](http://www.der-schweighofer.com)

Falco 300 von Krick



Spannweite: 500 mm  
Länge: 450 mm  
Gewicht: 95 g  
Preis: ab 109,- Euro  
Internet: [www.krick-modell.de](http://www.krick-modell.de)

Ultimate von Kyosho



Spannweite: 380 mm  
Länge: 410 mm  
Gewicht: 33 g  
Preis: ab 99,- Euro  
Internet: [www.kyosho.de](http://www.kyosho.de)



**Das beiliegende Ladegerät versorgt den 2s-LiPo zuverlässig mit Energie**

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

# Jetzt bestellen!

3,- Euro Vorteil für  
Modell-AVIATOR-Abonnenten:  
Sie zahlen nur 9,- Euro  
statt 12,- Euro

In der gleichen Reihe erschienen



Im Internet: [www.modellflug-praxis.de](http://www.modellflug-praxis.de)  
oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-100

## RC·TOY

*macht die  
besten Preise!*

## E SKY®



Artikelnr.: Walkera 4#6S

**149,-**

### Walkera 4#6S

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

Lieferumfang:  
1x Walkera 4#6S RTF Helikopter  
1x 2,4 GHz WK-2402 4-Kanal Sender  
1x 600mAh LiPo Flugakku  
1x LiPo Ladegerät



Artikelnr.: Walkera V120D02

**259,-**

### Walkera V120D02

- Hauptrotordurchmesser: 290 mm
- Länge: 290 mm
- Gewicht: 92g

Lieferumfang:  
1x Walkera V120D02 RTF Helikopter  
1x 2,4 GHz WK-2603 6-Kanal Sender  
1x 600mAh LiPo Flugakku  
1x LiPo Ladegerät



Artikelnr.: Walkera V120D01

**209,-**

### Walkera V120D01

- Hauptrotordurchmesser: 270 mm
- Länge: 290 mm
- Gewicht: 80g

Lieferumfang:  
1x Walkera V120D01 RTF Helikopter  
1x 2,4 GHz WK-2403 4-Kanal Sender  
1x 600mAh LiPo Flugakku  
1x LiPo Ladegerät

walkera  
华科尔



Artikelnr.: 002793

**189,-**

### Esky Belt CPX 3D

- Hauptrotordurchmesser: 680 mm
- Länge: 650 mm
- Gewicht: 670g

Lieferumfang:  
1x Esky Belt CPX 3D RTF (100% vormontiert)  
1x 6-Kanal 2,4 GHz Fernsteuerung  
1x 1800mAh 11,1V LiPo Flugakku  
1x LiPo Ladegerät



Artikelnr.: 002849

**139,-**

### Esky Honey Bee CPX

- Hauptrotordurchmesser: 540 mm
- Länge: 525 mm
- Gewicht: 490g

Lieferumfang:  
1x Honeybee CPX RTF (100% vormontiert)  
1x 6-Kanal 2,4 GHz Fernsteuerung  
1x 1000mAh 11,1V LiPo Flugakku  
1x LiPo Ladegerät



Artikelnr.: 002797

**199,-**

### Esky Honey Bee King4

- Hauptrotordurchmesser: 600 mm
- Länge: 550 mm
- Gewicht: 390g

Lieferumfang:  
1x Esky Honey Bee King4 RTF (100% vormontiert)  
1x 6-Kanal 2,4 GHz Fernsteuerung  
1x 1500mAh 11,1V LiPo Flugakku  
1x LiPo Ladegerät

- Wir liefern portofrei ab 50,- €  
- Alle Bestellungen mit  
Zahlungseingang bis 15 Uhr  
werden taggleich verschickt

Besuchen Sie unseren Online-Shop  
[www.rc-toy.de](http://www.rc-toy.de)

Tel.: +49 (0) 8042 - 501055  
eMail: [info@rc-toy.de](mailto:info@rc-toy.de)

\* Preisangaben ohne Gewähr! Druckfehler und Irrtümer vorbehalten!

Ein von uns angebotenes Produkt  
woanders billiger gesehen? Kein  
Problem, wir geben Ihnen den  
günstigen Preis und darauf  
nochmal -2% mehr dazu in  
unseren Online Shop\*



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

online-shop



Text und Fotos:  
Hilmar Lange

# Prägender Eindruck

## Scale-Tuning mit der Rippenfeld-Pressse

Ein Slowflyer aus Depron ist schnell gebaut, und leicht wird's darüberhinaus auch noch. Vorbei sind die Zeiten, in denen man viele Rippen aus Balsa ausschneiden musste, um ein daraus entstandenes filigranes Konstrukt möglichst verzugsfrei mit leichter und empfindlicher Folie zu bespannen. Doch was ist, wenn man einen Oldtimer oder Segler mit einer Rippenfläche imitieren möchte, trotz Depron-Einsatz?

Lackieren ist die eine Möglichkeit. Dabei werden Licht- und Schattenfall mit künstlerischen Mitteln nachempfunden, was wirklich toll aussieht. Aber dazu muss man einerseits ein gewisses malerisches Talent besitzen. Andererseits ist auch noch eine geeignete Airbrush-Ausstattung erforderlich. Was ist, wenn man beides nicht hat?

### Retos Idee

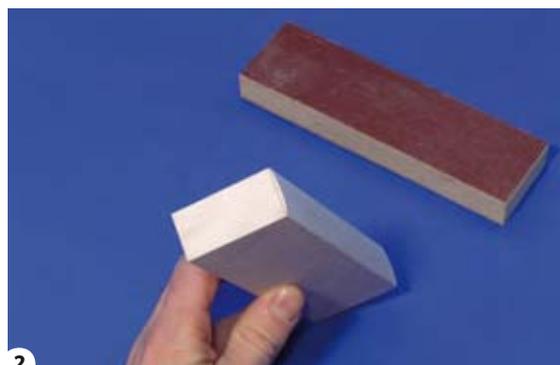
Mein geschätzter Internet- und Fliegerkollege Reto Schläfli kam kürzlich auf die Idee, dem Depron-Material mit Hilfe von Rundstäben eine Einprägung zu verpassen, indem man das Rundmaterial händisch über ein Rippenfeld walkt. Bei sorgfältigem Arbeiten bleibt eine dauerhafte „Einfallstelle“ zurück, die man dann bei allen weiteren Rippenfeldern exakt wiederholen muss. Eine prima Idee. Dazu kam mir eine Verfeinerung in den Sinn, die das Erstellen vieler Rippenfelder in wenigen Minuten Feld für Feld exakt reproduzierbar gelingen lässt, und zwar durch die Verwendung eines Stempel-Pressvorgangs.

Als Presse drängte sich meine Ständer-Bohrmaschine geradezu auf. Damit kann man hinreichend großen Druck erzeugen. Jetzt fehlten nur noch der Stempel selbst und Erfahrungen aus Versuchen mit verschiedenen Stempel-

*1. Fürs Foto wurden die Markierungen mit dem Edding vorgenommen, tatsächlich sollten die hauchdünnen Linien mit einem weichen Bleistift gezogen werden. Am Anfang steht zunächst eine parallele Markierung der Rippenfelder*



*2. Dieser Prägestempel besteht aus Kunststoffblockmaterial, wie man es im Designmodellbau verwendet. Holz eignet sich genauso gut, zum Beispiel hartes Balsa. Die Breite des Klotzes beträgt hier 24 mm und der Schwung ist 2 mm hoch*



**3. Die Ständerbohrmaschine gibt eine hervorragende Presse ab. Der Flügel liegt bereits auf dem Werk Tisch, und der Stempel wird nun einfach darauf positioniert**



**4. Genau an den Markierungen ausgerichtet, befindet sich der Stempel nun mittig unter dem Bohrfutter, das weit geöffnet wird, um eine schön große, plane Pressfläche des Futters auf dem Stempel zu erhalten**



**5. Mit moderatem Druck wird der Stempel ins Depron gepresst. Man merkt, wann es nicht mehr weiter geht**

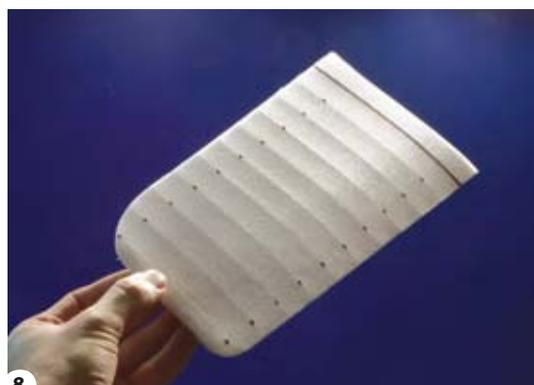
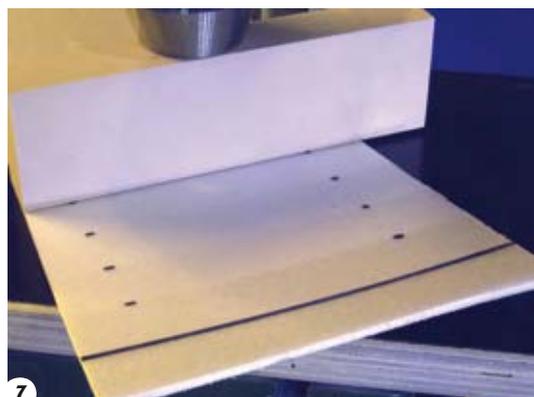


Ausformungen. Und natürlich das dazu passende Modell-Projekt, an dem man die gewonnenen Erkenntnisse direkt umsetzen kann. Entsprechend sollte das Modell ein klassischer Oldtimer werden, der damals in bespannter Holzbauweise gefertigt wurde. Das Ergebnis sehen Sie in dieser Ausgabe: Ein kleiner Nieuport-Eindecker als Downloadplan.

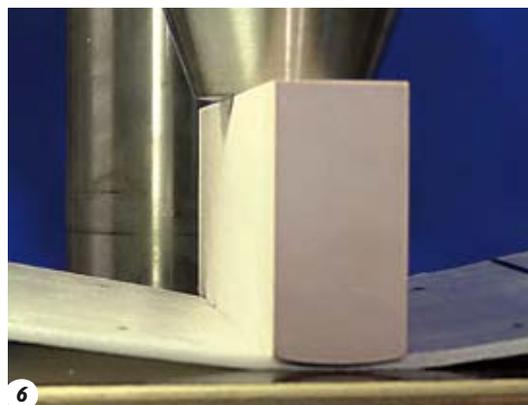
### Stempeldruck

Die Rippenfelder der Nieuport gehen über die gesamte Flächentiefe, da der Flügel des Originals komplett bespannt war. Die Dreiseitenansicht, die auch Vorlage

**7. Ein Feld nach dem Nächsten entstehen sämtliche Rippenfelder auf dem Flügel. Sogar der Rand des Stempels bildet sich gut ab, was der Sache eine gewisse Präzision in der Optik verleiht: schön saubere Kanten**



**8. Nach nicht mehr als vielleicht ein, zwei Minuten ist der Flügel bereits fertig geprägt. Hier wurde er zusätzlich an der Tischkante auf Profilwölbung gebracht. Alle Prägungen bleiben trotz des weiteren, manuellen Biegens und Walkens deutlich erkennbar erhalten. Ein Tipp: Schleifen Sie zuallererst das Depron mit 240er-Schmirgelpapier sanft an, damit die harte Oberflächenschicht entfernt wird. So gibt's keine ärgerlichen Haar-Risse beim späteren Wölben.**



**6. In der Großaufnahme sieht man, wie sich das Depronmaterial rechts und links hochbiegt. Geraderichten kann man den Flügel später immer noch**

zur Bauplankonstruktion war, zeigte praktischerweise die Rippenabstände. Diese legte ich beim Modell auf 25 Millimeter (mm) fest und markierte mit feinem Bleistift parallele Linien zur Orientierung beim Prägen.

Ein etwas härterer Balsaholzklötz genügt bereits für die ersten Versuche, denn den kann man sehr schnell mit der Schleiflatte auf Kontur bringen. Wenn man mit dem Prägebild zufrieden ist, kann man die Kanten des Klotzes mit Sekundenkleber härten, damit das Werkzeug länger in Form bleibt.

Ein paar Tests an Abfallstücken ergaben, dass man das Depron – hier kommt 3-mm-Material zum Einsatz – ohne Schäden soweit eindrücken kann, bis es nicht mehr geht. Dabei ist es sinnvoll, die Depron-Oberfläche mit einem 240er-Schmirgelpapier ganz fein soweit anzuschleifen, bis die spröde Oberflächenschicht seidenmatt erscheint. Daraufhin wird die Einprägung deutlich präziser abgebildet und man erkennt sehr schön die Kanten des Prägestempels im Rippenfeld. Dadurch sieht das Ergebnis sehr authentisch aus und es geht wirklich ruck-zuck.



**9. Das ist ja wohl der letzte Schliff an jedem Oldtimer-Modell aus Depron, oder? Die Nieuport wurde mit der Sprühpistole in hellem Beige-Braun abgetönt und erhielt ein Hoheitszeichen aus dem Computerdrucker: ordinäres 80-Gramm-Papier, mit UHU por aufgeklebt.**



# Himmliche Gala

powered by

Wall-Halla 2011



Fotos: Daniel Just

Die Indoor-Götter rufen zum himmlischen Event. Am 12. und 13. März zelebrieren in Schifferstadt Meister ihres Fachs beim Wall-Halla 2011 Indoor-Modellflug vom Feinsten. Große Geschichten, heiße Rhythmen, coole Typen, actionreiche Shows – seien Sie mit Modell AVIATOR dabei.



Wall-Halla-Kurios –  
Tragschrauber  
einmal anders

Wall-Halla, das bedeutet Modellflug als Event. Im Rampenlicht, umrahmt von vielen Spezialeffekten, Lasershow, Livemusik und Tanzeinlagen, werden die Flugmodelle perfekt in Szene gesetzt. In der Show stehen vor allem die Modelle und die Stories im Vordergrund, vorgeflogenen von absoluten Könnern – Spitzenpiloten aus Deutschland und Europa. Zu sehen sind die deutschen Top-Piloten Dennis Horn, Marc Faulhaber, Dietmar Metz, Christoph Lausberg und natürlich Martin Müller, Stephanie Schwan und Markus Zolitsch. Internationale Klasse garantieren Stars wie Gernot Bruckmann (Österreich), Donatas Pauzuolis (Litauen), Fabien Turpaud (Frankreich), Derk und Bert van der Vecht (Niederlande), Marek Plichta (Tschechien), Filippo Materazzi (Italien) und Andres Leonie (Spanien). Damit sind auch die Top 6 der World Air Games im pfälzischen Schifferstadt vertreten.

Einrad und Modellfliegen – für Jana-Lee  
und Liana Steenblock kein Problem



Veranstalter ist die FMBG Schifferstadt, die das Organisationsteam bestehend aus Martin Müller, Stephanie Schwan und Markus Zolitsch unterstützt. Zum dritten Mal setzen sie ihre Vision in die Realität um, Indoor-Modellflug publikumswirksam und Samstagabendtauglich für jedermann zu präsentieren. Wall-Halla bietet ein kurzweiliges, abwechslungsreiches Programm: Kunstflug, ausgefallene Eigenbauten wie fliegende Fische, Autos und Schafe, aber auch Scale-Modelle, Helikopter und vieles mehr. Wall-Halla steht dieses Jahr unter dem



**Emotionen erzeugen – das ist Wall-Halla**

**Märchen erzählen,  
das kann man  
auch mit Modellen**



**Treffen der Meister  
beim Synchronkunstflug**

Motto „Der Traum vom Fliegen“. Ein Traum, der die Zuschauer, egal ob Modellflieger oder nicht, verzaubern wird. Auch ein Märchen von einem Drachen und einem Schwert, erzählt durch fliegende Modelle, wird präsentiert.

**Fliegende Autos sind  
fester Bestandteil  
von Wall-Halla**



2011 finden zwei Shows statt. Die Warm-Up-Show beginnt um 15 Uhr. Um 19 Uhr folgt die Galashow, die ab 21.30 Uhr in die Aftershowparty übergehen wird. Am nächsten Tag findet der Wall-Halla-Cup statt. Hier messen sich die Besten der Besten im Synchronflug zur Musik im bekannten und unbekanntem Kunstflugprogramm. Weitere Infos und Kartenvorverkauf unter [www.wall-halla.de](http://www.wall-halla.de).



**Das Event Wall-Halla findet im  
pfälzischen Schifferstadt statt**



**Wanda – selbst  
fliegende Fische  
kommen nach  
Schifferstadt**





# Das loggt

## GPS und Telemetrie mit System



Der süddeutsche Hersteller SM-Modellbau hat sein universelles Logger- und Telemetrie-System um ein hochinteressantes und cleveres GPS-Modul erweitert. Ohnehin eignet sich das Gesamtsystem für zahlreiche Anwendungen im Modellflug und es lohnt sich, dies einmal genauer zu betrachten. Denn es gestattet eine informative Echtzeit-Telemetrie in Verbindung mit Jeti Duplex und auch Multiplex M-Link Fernsteuer-Systemen.

### Text und Fotos: Peter Kaminski

Basis des Telemetrie-Systems von SM-Modellbau ist das UniLog, ein 6 Gramm (g) leichtes und mit 37 × 22 × 10 Millimeter (mm) sehr kompaktes Modul. Es hat einen Drucksensor für Höhenmessungen und einen Temperatursensor an Bord. An ihm lassen sich extern mehrere Messsensoren anschließen und zwar ein Strom/Spannungssensor, ein Drehzahlsensor sowie bis zu drei externe Temperatursensoren. Am Messeingang AI kann ein Staudruckrohrsensor angeschlossen werden. Es lassen sich maximal drei dieser externen Sensoren am UniLog anschließen. Die Speicherung der Daten erfolgt in einem internen Speicher.

### Details

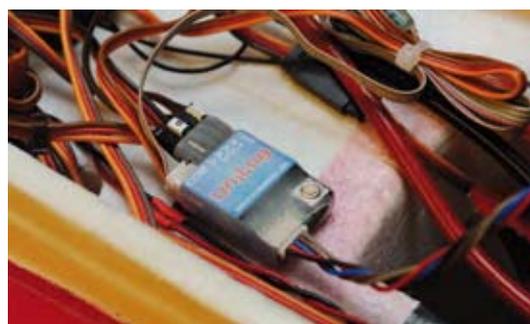
Das UniLog verfügt auch über einen Ein-/Ausgang für den Motorsteller. Das heißt, dass der Gaskanal vom Empfänger zum UniLog und von da aus über einen Ausgang zum

*Der Temperatursensor kann über einen Magnet abnehmbar am Motor abnehmbar am Motor befestigt werden*

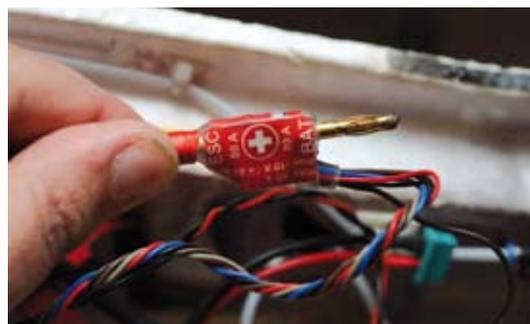


### Bezug

SM Modellbau  
Blumenstr. 24  
82407 Wielenbach  
Telefon: 08 81/927 00 50  
Fax: 08 81/927 00 52  
E-Mail: [info@sm-modellbau.de](mailto:info@sm-modellbau.de)  
Internet: [www.sm-modellbau.de](http://www.sm-modellbau.de)  
Preis: GPS-Modul ab 109,- Euro  
Bezug: Direkt



*Das UniLog von SM-Modellbau ist ein kompakter Logger mit Anschlüssen für fünf externe Sensoren*



*Es gibt verschiedene Strom/Spannungssensoren mit unterschiedlichen Anschlüssen je nach Stromstärke*

Regler weitergeführt wird. Damit ist einmal eine Aufzeichnung des Gaskanal gewährleistet und auch die Betriebsspannungsversorgung kann darüber erfolgen. Für den Wettbewerbseinsatz, beispielsweise bei F5B, lässt sich auch noch ein Leistungs-Limiter aktivieren. Die Leistung (W) wird dann in Minuten (W/min) angegeben und das UniLog nimmt gegebenenfalls Einfluss auf den Gaskanal. Der Begriff Boardcomputer ist für das Modul schon fast die passendere Bezeichnung.

Wenn ein Spannungs/Stromsensor angeschlossen ist, kann die Spannungsversorgung des UniLog auch darüber erfolgen und man kann dann möglicherweise darauf verzichten, den Gaskanal am UniLog anzuschließen, wenn man weder den Kanal aufzeichnen möchte noch die Limiterfunktion braucht.

Bis zu 16 Messungen pro Sekunde sind möglich und selbst bei dieser hohen Rate bietet der interne Speicher eine Aufzeichnungszeit von einer halben Stunde. Über eine COM-Schnittstelle erfolgt die Kommunikation mit der Außenwelt. Hier lassen sich über spezielle Kabel ein Jeti Duplex- oder ein Multiplex M-Link-Empfänger anschließen und so die Daten in Echtzeit an die Fernsteuerung übertragen. Die Anzeige erfolgt bei Jeti über die am Sendermodul angeschlossene JetiBox und bei Multiplex im Display der neueren M-Link-Fernsteuerungen.

Über einen USB-COM-Adapter ist der Anschluss an einen PC möglich und mit dem als Zubehör erhältlichen Uni-Display lassen sich die Daten auch direkt vor Ort ablesen.

## Sensoren

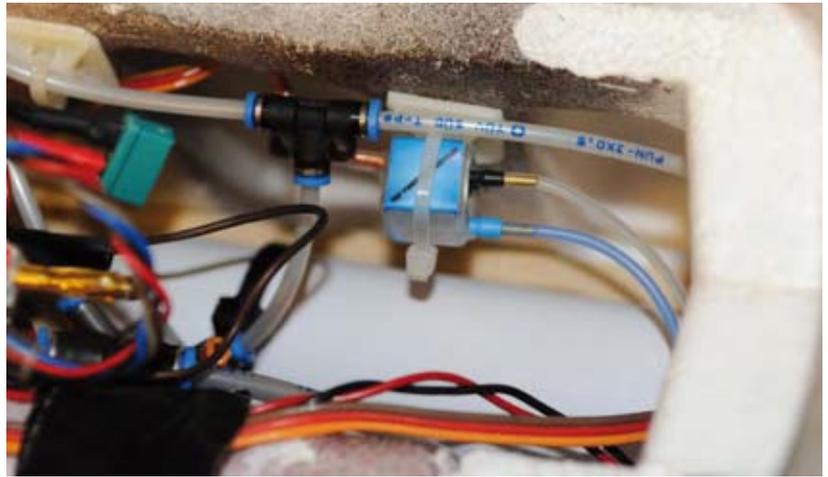
Das Spektrum verfügbarer Sensoren ist groß. So gibt es Strom/Spannungssensoren von 40 bis 400 Ampere (A) und das, je nach Sensor-Maximalstrom, mit diversen Steckersystemen wie MPX- sowie 2-, 4- und 6-mm-Goldstecker in Konstellation Stecker-Buchse oder Buchse-Stecker. Auch ein Empfänger-Strom/Spannungssensor für maximal 20 A findet sich im Programm. Gelötet werden muss hier nicht. Für die Drehzahlmessung gibt es verschiedene Varianten, und zwar Sensoren zur optischen Messung, mit Hallensoren oder für Brushlessmotoren. Bei Letzterem wird ein Sensorkabel an einer der Motorzuleitungen angeschlossen, was dann doch etwas Löten erfordert.

Temperatursensoren für Messungen von bis zu +125 Grad Celsius gibt es in zwei Varianten, nämlich ohne und mit Magnet zur Befestigung am Motor. Mit dem verfügbaren Staudruckrohr-Sensor sind auch Fluggeschwindigkeitsmessungen möglich. Hierzu wird das Staurohr über zwei Schläuche an den Sensor angeschlossen. Es sind zwei Messbereiche vorgesehen und zwar bis 250 oder bis 450 Stundenkilometer (km/h). Der Messbereich wird über eine Steckbrücke am Sensor ausgewählt.

## Datenauswertung

Das UniDisplay gestattet sowohl das Ablesen von Daten als auch das Einstellen des UniLog. Das ist besonders interessant, um mit dem kleinen Helferlein zum Beispiel auf dem Flugplatz Daten ohne PC abfragen zu können beziehungsweise um Einstellungen vorzunehmen.

Die Log-Daten lassen sich am PC mit der Software Excel von Microsoft auslesen. Da hier einige Macros im UniLog-



**Sensor für den Anschluss eines Staurohrs für Geschwindigkeitsmessungen**

Excel-Dokument eingebunden sind, ist eine Software-Vollversion nötig. Eine reine Excel-Viewer-Software oder OpenOffice Calc reicht hier nicht aus. Über das Excel-Sheet lassen sich nämlich auch noch Einstellungen im UniLog durchführen. Die Ausgabe der Daten erfolgt entweder als Tabelle oder auch in Form einer Kurvengrafik, die nach eigenen Bedürfnissen angepasst werden kann. Eine weitere Möglichkeit auf UniLog via PC zuzugreifen, ist das Freeware-Programm Log-View; mehr Infos gibt es unter [www.logview.info](http://www.logview.info).

## GPS-Logger

SM-Modellbau bietet seit Kurzem einen GPS-Sensor mit Logger-Funktion an. Das heißt, dass die GPS-Daten auch aufgezeichnet werden. Hierzu verfügt das lediglich 32 x 21 x 11 mm kleine und 11 g leichte Modul (ohne Kabel) über einen Steckplatz für eine micro SD- oder SDHC-Karte. Eine 2-GB-Karte gehört zum Lieferumfang des GPS-Logger.

Der GPS-Logger von SM-Modellbau bietet technisch einige Besonderheiten. So wird die Höhenmessung über einen integrierten Luftdrucksensor durchgeführt. Lediglich die Höhenreferenz beim Aufzeichnungsstart wird vom GPS ermittelt. Damit hat man das Problem umgangen, dass die vertikale Auflösung und Genauigkeit von GPS deutlich kleiner ist als die horizontale – siehe Artikel zum MGPS-Modul in **Modell AVIATOR** 2/2011. Die Höhe wird genauer angegeben als bei anderen GPS-Modulen. Ein weiterer Unterschied ist die hohe GPS-Datenrate, die sich auf 1; 0,5; 0,2 oder 0,1 Sekunde einstellen lässt. Es ist also möglich, pro Sekunde bis zu zehn Messungen zu speichern. Selbst bei dieser hohen Datenrate lassen sich auf die 2-GB-Speicherkarte Daten von etwa einer Woche speichern. Der Stromverbrauch beträgt moderate 70 mA.

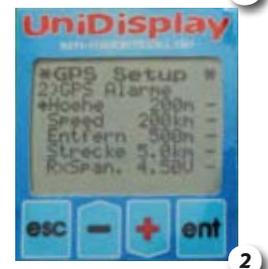
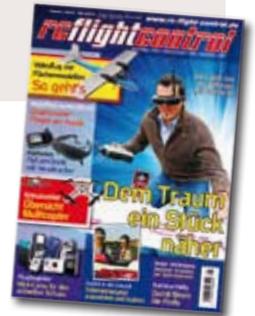
**1. Auch ohne PC lassen sich die Daten in Echtzeit – am Boden – und alle aufgezeichneten Daten mit dem UniDisplay abrufen**

**2. Über Alarme lässt sich das GPS-Modul so konfigurieren, dass ein hoher Schutz von Modell und Komponenten möglich ist**

**3. Mit der aktuellen Firmware von SM-Modellbau kann man das UniDisplay auch nutzen, um Einstellungen am GPS-Logger vorzunehmen oder die Echtzeitdaten auszugeben**

## Lese-Tipp

Mehr zum Thema Telemetrie, GPS oder FPV erfahren Sie in **RC-Flight-Control** – der neuen Zeitschrift für Multicopter, Fliegen mit Videobrille und viele andere Trend-Themen. **RC-Flight-Control** finden Sie im Fachhandel und unter [www.rc-flight-control.de](http://www.rc-flight-control.de)





**Die frei erhältliche Software Log-View ermöglicht das Auslesen und Darstellen der UniLog und gleichzeitig der GPS-Daten in einem Diagramm**

Eine weitere Besonderheit ist die Vielfalt, das Modul zu betreiben:

- Stand-Alone-Betrieb mit interner Aufzeichnung ohne Anbindung an einen Empfänger für Telemetrie-zwecke; Betriebsspannungsversorgung aus dem Akku oder Empfänger
- Direkter Betrieb an einem Jeti Duplex-Empfänger für Telemetrie; Datenausgabe auf JetiBox
- Direkter Betrieb an einem Multiplex M-Link-Empfänger für Telemetrie; Ausgabe auf Display der M-Link-Fernsteuerung
- Anschluss des GPS-Logger an das UniLog mittels speziellem Verbindungskabel und gleichzeitiger Anschluss an einen Jeti Duplex- oder M-Link-Empfänger. Bei der letzten Variante erfolgt die Aufzeichnung der UniLog-Daten auch auf der Speicherkarte des GPS-Loggers.

**Einstellen und Auswerten**

Sowohl über die Software GPS-Konverter von SM-Modellbau als auch über das UniDisplay lässt sich der GPS-Logger konfigurieren. Der Logger wird über das normale SM-Modellbau USB-Interface angeschlossen, das auch für den UniLog einsetzbar ist.

Einstellen kann der Anwender neben der Datenrate folgendes: Zeitzone, Vario ein/aus, Aufzeichnungsstartmodus, sowie Alarmer für Höhen-, Geschwindigkeit-, Entfernungs-, Streckenüberschreitung- und Unterschreitung der Empfängerspannung. Letzteres geht manuell, wenn ausreichend Satelliten zur Standortbestimmung empfangen werden, die Geschwindigkeit über 20 km/h liegt, die Entfernung vom Startpunkt über 20 Meter ist oder durch erneutes Einschieben der Speicherkarte. Die Analyse der Daten kann mit der kostenfreien SM GPS-Konverter-

+

**Klein und leicht**  
**Hohe Speicherrate**  
**Hohe Genauigkeit**  
**Einfach zu bedienen**

---

**keine**  
**Bestandung**

-

Software erfolgen, die, wie auch die neueste Firmware, auf der Web-Seite von SM-Modellbau zu finden ist. Die Datenaufzeichnung erfolgt im standardisierten NMEA-beziehungsweise NMA-Format. Neben den GPS-Daten finden sich hier auch als zusätzliche Datenfelder die Daten des UniLog. Über den SM GPS-Konverter kann man die Daten auch als KMZ-Datei speichern und den Flug dann auf eine Google-Map projizieren. Dabei lässt sich optional ein Flugzeugsymbol einblenden (Option Richtungspfeile), das die Flugrichtung anzeigt. In der Grafik wird auch ein spezifischer Parameter, zum Beispiel die Geschwindigkeit oder Höhe, als Zahl und als Pfadgrafik ausgegeben. Da die Höhenreferenz am Startpunkt aus dem GPS ermittelt wird, kann es aufgrund der zuvor erwähnten, systembedingten Ungenauigkeit bei der Höhenreferenz zu Abweichungen von der realen Höhe kommen. Der SM GPS-Konverter gestattet aber, die Referenzhöhe manuell zu setzen, beispielsweise einfach „0“ für Startpunkt. Diese Methode bietet sich an, wenn man die relative Höhe bezogen auf den Startpunkt ausgeben möchte oder die bekannte Höhe über NN für den Startstandort.

Der GPS-Logger von SM ist auch in die Software Log-View ([www.logview.info](http://www.logview.info)) eingebunden, womit sich noch weitere interessante Analysemöglichkeiten ergeben. Es lassen sich hier GPS-Daten wie Höhe, Geschwindigkeit, Steigrate oder UniLog-Daten wie Strom, Spannung, Leistung und anderes mehr sowohl grafisch als auch in Form einer Tabelle gemeinsam ausgeben. Das gestattet eine noch bessere Analyse. Beim Laden des NMEA-Files – über Menü Datei und Gerätedaten importieren – ist darauf zu achten, dass der GPS-Logger mindestens mit der Firmware 1.01 ausgestattet ist. Bei der Version 1.0 muss mit einem Texteditor die erste Zeile des NMEA-Files entfernt werden, damit Log-View das File importieren kann.

**Der GPS-Logger von SM-Modeltechnik passt auch in kleinere Modelle**



**Analyse mit GPS-Tracking-Software**

Es ist aber auch ein Öffnen und Analysieren der vom GPS-Logger gespeicherten NMEA-Datei mit anderen Analyseprogrammen möglich. Hier ist an erster Stelle das bekannte Track-Analyse.NET, das als Freeware auf der gleichnamigen

# Die Zukunft des Modellflugs



Onboard-Sicht + Video  
Foto + GPS + Telemetrie

Jetzt bestellen!

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

oder per Telefon unter 040/42 91 77-100



**4. Die SM GPS-Konverter-Software simuliert auch ein UniDisplay zur Einstellung oder zum Abruf der Live-Daten**

**5. Mit der GPS-Konverter-Software von SM-Modellbau kann man eine Datei Laden, einen zeitlichen Bereich definieren und diese Daten dann in eine Google KMZ-Datei umwandeln**

**6. Über einen Reiter in der Software kann eine Seite mit den Minimal/Maximal-Werten aufgerufen werden**

Website zu finden ist, zu nennen und zu empfehlen. Wir sind schon bei der Vorstellung des Jeti MGPS in Ausgabe **Modell AVIATOR 2/2011** näher auf diese Software eingegangen. Sie gestattet eine sehr präzise und detaillierte Analyse und bietet auch ein grafisches Höhenprofil sowie die Übernahme der Daten in Google Maps oder Microsoft Bing. Man muss aber sagen, dass die grafische Darstellung bei Google Maps über die Software SM GPS-Konverter am besten gelingt. Hier werden alle Zusatzinformationen Modellflug-gerecht dargestellt.

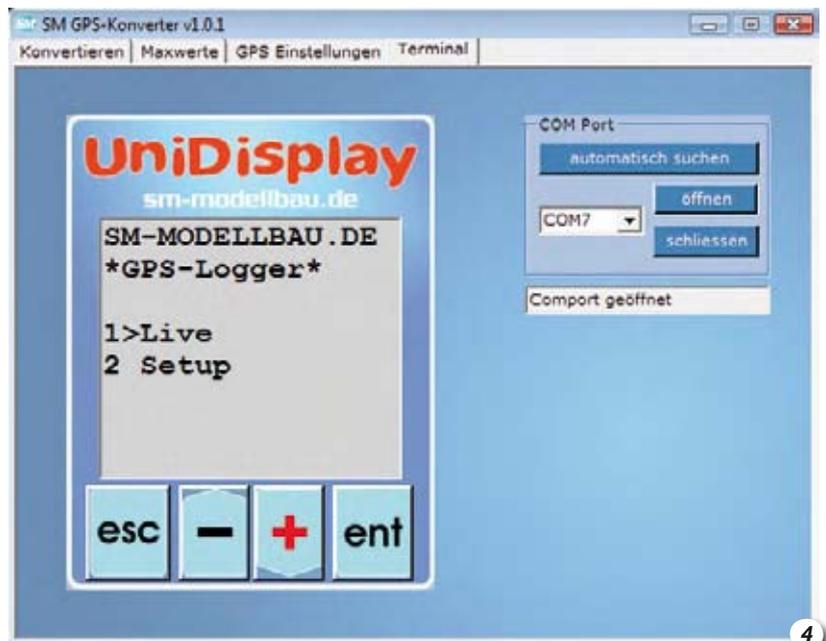
Das Öffnen der vom GPS-Logger erzeugten NMEA-Datei erfolgte bei Track-Analyse.NET ohne Probleme. Das ist nicht ganz so selbstverständlich, da ja auch noch Zusatzdaten des UniLog in der NMEA-Datei enthalten sein können. Damit kommen die meisten Programme aber klar. In den ersten Firmware-Versionen des GPS-Loggers wird noch eine Zusatzzeile am Dateianfang eingefügt, die unter Umständen das Öffnen mit anderen Programmen verhindert. Man kann diese mit einem Texteditor aber einfach entfernen und dann sollte das Öffnen auf jeden Fall möglich sein. In späteren Firmware-Versionen des SM-GPS-Loggers wird diese Zeile erst gar nicht generiert. In Zukunft kann der GPS-Logger auch in die Software Log-View eingebunden werden, womit sich eine weitere Analyse-möglichkeit ergibt. Auf dem Weg lassen sich die GPS- und alle anderen UniLog-Daten wie Strom, Spannung und vieles mehr parallel zu den Höhen und Geschwindigkeitsdaten grafisch darstellen.

**Praxistest**

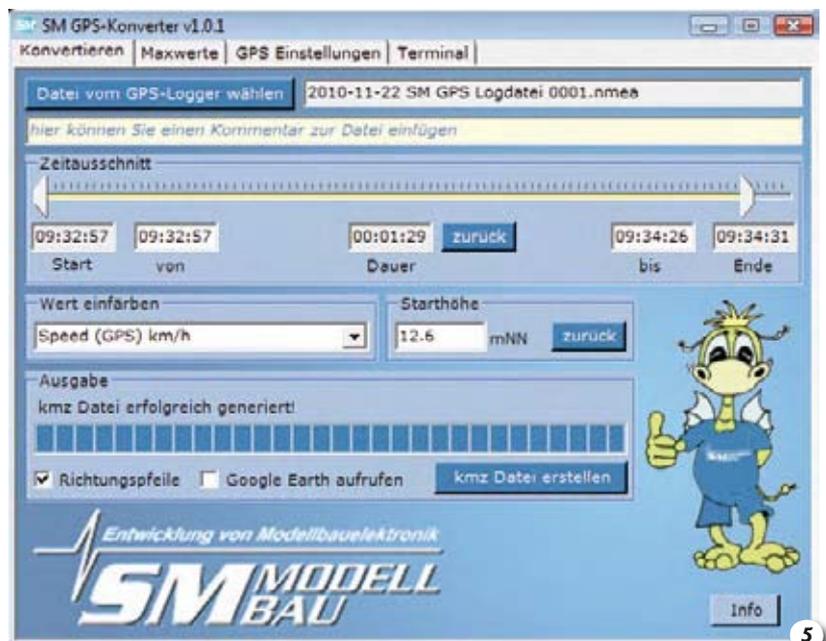
In der Praxis muss man dem GPS-Logger eine sehr hohe Empfindlichkeit und Zuverlässigkeit bescheinigen. Satellitenempfangsprobleme gab es nie. Auch Fehler oder Ausreißer beim Höhentacking konnten, dank Nutzung des Luftdrucksensors, nicht festgestellt werden. Diese Problematik tritt leider bei vielen anderen reinen GPS-Sensoren auf und so hat man hier eine sehr gute Lösung für das Problem gefunden. Zudem gibt es einen sehr präzisen Vario quasi gratis dazu. Angeschlossen an die JetiBox oder einen neueren M-Link-Sender, werden die Daten in Echtzeit-Telemetrie dem RC-Piloten angezeigt.

**Bilanz**

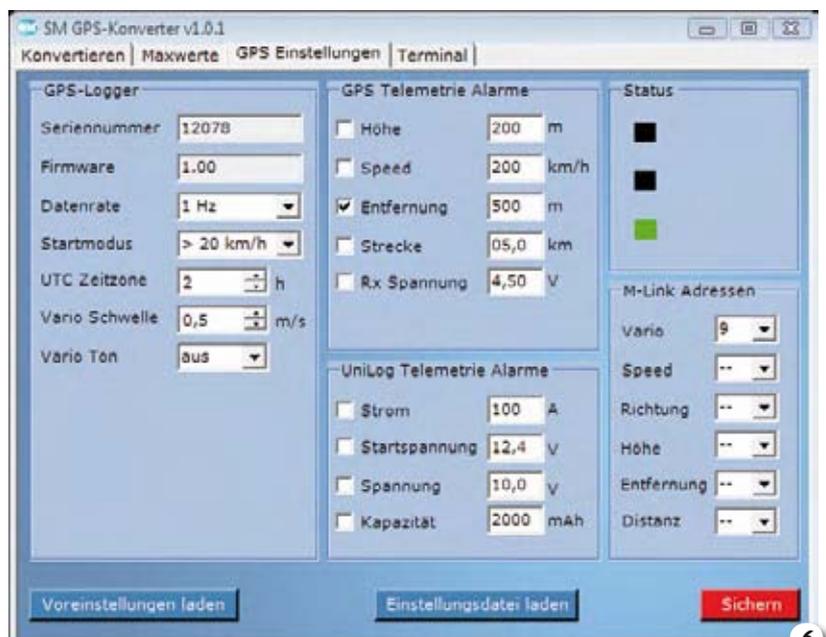
**Das UniLog ist wegen seiner Vielseitigkeit besonders bei Elektrofliegern sehr geschätzt, da es eine breite Palette an Sensoren und vielschichtige Analysemöglichkeiten bietet. Selbst in kleinen Schaummodellen finden UniLog, Sensoren und der GPS-Logger aufgrund der geringen Masse und Größe Platz. Der GPS-Logger ist ein sehr universell einsetzbares Produkt, das zudem mit knapp über 100,- Euro auch preislich interessant ist. In Kombination mit dem UniLog werden die Analysemöglichkeiten nochmals deutlich erweitert.**



4



5



6



Malibu 2 oder YAK  
nur € 34,90\*

WWW.ALB-MODELLTECHNIK.DE

FAIRE PREISE UND KOMPETENTE ANSPRECHPARTNER

\*ALLE PREISE INKL. 19% MwSt. ZZGL. VERSAND



SLS Lipo  
ab € 5,95\*



Tiger Motor  
T2403  
18g  
nur € 23,90\*

# Hobby als Beruf(ung)

**KONTRONIK**  
**DRIVES**

Sie sind begeisterter Modellbauer? Sie wollen Ihr Wissen und Ihre Erfahrung an andere weitergeben? Dann würden wir Sie gerne bald als neue/n Kollegen/in in unserem engagierten KONTRONIK Team begrüßen.  
Die Stellenbeschreibung finden Sie auf unserer Website: [www.kontronik.com](http://www.kontronik.com)



Die Zufriedenheit unser Kunden ist unser Maßstab.

# Jetzt neu!

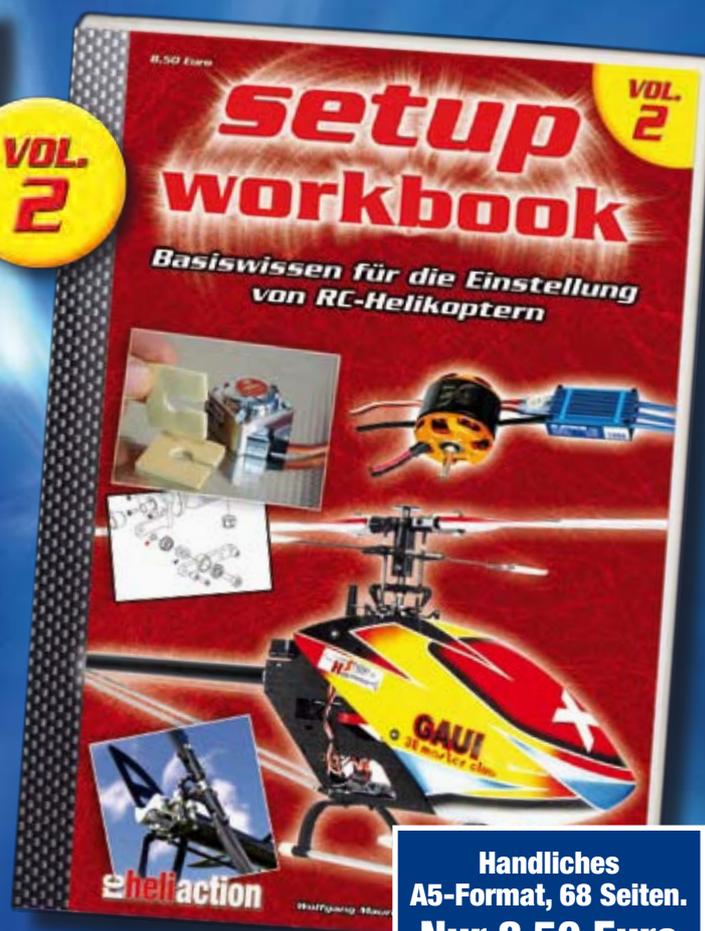
Ein **e**heli**action** Fachbuch  
[www.rc-heli-action.de](http://www.rc-heli-action.de)

Das **RC-Heli-Action-Setup-Workbook** Volume II liefert wichtiges Knowhow und vertiefende Grundlagen zu:

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

**IM INTERNET**

unter [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)  
oder telefonisch unter  
040 / 42 91 77-100



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



E-Segelflugmodell, 3,3 m Spw., 4 Tragflächen, Servo, MG, 199,- Euro; Multiplex Mini DS Quarzempf. 9-Kanal u. Quarz, Gehäuse silber, 35,- Euro; Multiplex Mini DS Quarzempf. Uni 9 m. Quarz, 45,- Euro, Tel.: 098 61/93 52 42, ab 20 Uhr

Bausatz eines Freiflugmotormodells v. 1954, Avanti f. Webra Mach 1, Fa. Kober, Berlin-Kladow, Spw. 1.700 mm, Originalzustand, Tel.: 041 62/86 94, ab 19 Uhr

Scale Piper J-3 Cub, Holzbaukasten v. Balsa USA, Spw. 275 cm, 200,- Euro, Tel.: 070 33/46 61 17

Bausatz Extra 330, Spw. 2,6 m, Rumpf bereits lackiert, Flächen u. Leitwerk gespannt, Farbschema Petty Wagstaff, alle Servos, schon eingebaut, 850,- Euro, Tel.: 03 90 38/241

Nurflügl. m. 2-fach Impeller, je 2 x 90 mm Ø, Wemotec, Spw. 1,9 m, Gew. 2,2 kg, 2 E-Mot., Doppelregl. Bpl. FMT 3/03, Bachmann/Schweiz, 200,- Euro, nur Selbstabh., groß, Raum Haltern am See, Tel.: 023 64/157 90

RC 1 Galaxi, 168 cm, 3-B-EZFW, Empf. DS9, Webra Speed 61, Heckauslass, Resorohr (Rücken), 5 Servos MPX, 2 Servos, 180°, 280,- Euro; Kawasaki, 184 cm, DS9, 5 Servos MPX, Webra Speed 61, 280,- Euro, Tel.: 024 62/904 91 10

Bestandsreduzierung: Modelle, z.B. robbe Rasant u. Lord, Grp. Taxi u. Middle Stick, RC-Anlage, robbe DP4, kpl. Rumpfe Poly., FW190D u. Dornier 335, Motoren Cox, 1 x Super Tigre u. viele andere Teile, Tel.: 084 46/91 19 96

Grp.-Empf. 35 MHz, C12, C17, C18, jeweils m. Quarz Kanal 74 sowie Steckverbindung f. Antenne, je 25,- Euro inkl. Versand, Tel.: 070 31/81 49 48

Global P-47D ARF, OVP, Spw. 1,72 m, EZFW, Räder, Tank, Motorträger, Cockpit, Pilot, Abwurfstank, Sternmotor-Attrappe (Topfplatte), 320,- Euro + Porto, Mobil: 01 79/798 32 62

Oldtimer, flugbereit, M 1:2,5, Doppelraba, Ka4 Rhönlerche, Fafnir, Ka6cR, Fox + ASW20, 4,4 m, alles VB, Bilder anfordern, ASK18, M 1:3, Tel.: 071 43/287 56

Flugboot Dornier Do18F, M 1:18, Modellplan 1:1, gerollt. Holzbau m. GFK am Rumpf, Tragfl. n. e. Wahl, Spw. 1,48 m, L. 1,1 m, Gew. max. 3,6 kg, Tel.: 033 01/53 09 09, E-Mail: gina911@arcor.de

Bauermanns, Spw. 3,1 m, Doppelv. m. Anlage, ohne Batterie, flugfertig m. Landekl., 180,- Euro; Helias-Flügel 230 u. 260, oh. Empf. u. Batterie, 150,- Euro, Tel.: 023 31/178 02

Wilga 2000 v. Rödel, Rohbau, v. erfahrenem Modellbauer sauber gebaut, Baukastenpreis ca. 1.500,- Euro, VB 1.200,- Euro, Mobil: 01 73/691 84 70

A-7 Corsair, flugf., Spw. 1,42 m, GFK-Rumpf, Lack Stingers/USS Ranger, sehr gute Flugeigenschaften, OS 91 VR-OF, Ramtec, EZFW, Landeklappen, alle Servos Hitec/MPX, Mobil: 01 79/798 32 62

Big Lift I v. MPX, Spw. 2.250 mm, Motor Webra 120, o. Servos, f. 9 Funktionen vorbereitet, FP 270,- Euro, n. Selbstabh., Tel.: 023 64/76 21

MPX- + Grp.-DS-Empf. B-Band, K189, 2 x 10 ccm OS-Heli-Motor m. Lötterle-Verg., VB, Mobil: 01 75/521 79 67

C182 Simprop, halbfertig, Servos, Motor, Inneneinr. C206, 180 cm, Eigenkonstr., 1 x geflogen, o. Mot., rep.bed., Tel.: 022 02/519 83, E-Mail: adolf-hake@t-online.de

Ventus 2cxT, 7,2 m, kpl. flugfertig, 17,7 kg, Schambeck AFT 25X, Regler, Akku, Pilot, Flächentaschen, EZFW, Empf., Emcotec-Weiche, Topzust., 2 Jahre alt, VB 9.100,- Euro, Tel.: 071 41/60 52 40

Modellboot Strahl v. Schaffer, 10 ccm OS Max, alles scale, m. Raketenwerfer, Böller, fährt traumhaft schön, absolute Rarität, VB, Mobil: 01 75/521 79 67

2,4 GHz-Anlage, Sender + 1 Empf. MX-16iFS v. Grp., m. Akku, nicht im Gebrauch, neu, (NP 379,- Euro) 250,- Euro, Tel.: 068 93/69 91

Jamara Stinson Reliant, Spw. 220, Motor TC ZG20, kpl. flugbereit, m. Servos, neu, ungefliegen 850,- Euro, Tel.: 041 41/849 50, Stade/Elbe

3 MPX-Empf., 9-Kanal Mini-DS IPD B-Band m. Quarz 189, je 30,- Euro; TC-Edelstahl, kurz, Nr. 7472, f. ZG80 B, 35,- Euro, Tel.: 023 64/76 21

3W 140 4-Zylinder Boxer, kpl. m. Krümmern u. Dämpfern, nur auf Prüfstand 10 Std. eingelaufen, noch nie im Modell/in der Luft, VB 1.300,- Euro, Mobil: 01 73/691 84 70

Alu-Startbox m. Powerpanel 12 V 2 V, div. Funktionen, 60,- Euro; Rennboot Cobra v. Grp., m. Fernsteuerung, fahrfertig, 79,- Euro; Tischkreissäge, neuw., 39,- Euro, Tel.: 070 21/95 63 74

Elektro-DD Heinkel-Kadett HE72 v. Bichler, Spw. 180 cm, flugfertig, nur eingeflogen, außer Regler u. Akkus, Mot. Actro 40/5, f. 10-12 LiFe-Zellen, 495,- Euro, Abh. Raum Stuttgart., Tel.: 071 95/625 48, ab 17 Uhr

Krick Grunau Baby 1:4, neu, flugfertig, 7 Servos, Standort bei Köln, kein Versand, Bilder auf Anfrage, VB 325,- Euro, Tel.: 022 32/96 90 63, E-Mail: joerg\_klingebiel@web.de

320 Hefte der Zeitschrift Schweizer Aero Revue m. Modellflugteil aus den Jahren 1956-1994, im guten Zustand, Tel.: 077 24/63 68

Enya 4-Takt 20 ccm, 130 Std. Laufz., Auspuff defekt, 0,- Euro; OS FS90 15 ccm 4-Takt, zerlegt, zur Ersatzteilgewinnung, 0,- Euro, Tel.: 03 69 66/818 39

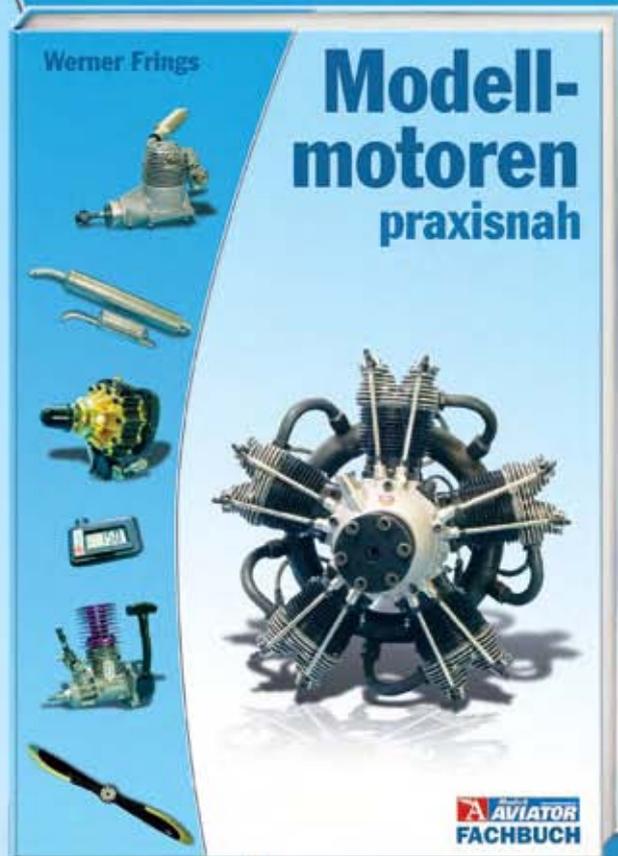
E-Segler Last Down, 2,8 m Spw., 5 Servos, Störkl., Tragfl.-Sicherung Multilock, 1A-Finish, 260,- Euro; 1 Paar Tragfl. m. Störkl. f. SE-200, 70,- Euro, Tel.: 051 93/98 26 29

Aus gesundheitl. Gründen: robbe-Sender FX 30 2,4 MHz + Senderpult u. orig. Koffer, ausgebaut auf 14 Kanäle inkl. Knüppelschalter u. -taster, 1 Jahr alt, noch nicht benutzt, (NP 1.250,- Euro) 700,- Euro, Tel.: 072 72/23 47

Verschenke an Abholer: Charter Trainermodell m. Querruder, 1,6 m Spw., flugf.; gegen Gebot: OS-Motoren 4 u. 5 ccm, Mobil: 01 76/29 74 48 11, Göttingen

Jodel Bebe VTH, Spw. 160 cm, o. Mot. u. RC, 60,- Euro; Bk. Airfish, neu, 95,- Euro; Sport-Tiefdecker Pik Ass, Krick 70er Jahre, o. Mot. u. RC, Super Tigre 2000, fast neu, 70,- Euro, E-Mail: lg.endrueweit@htp-tel.de

# Das Standardwerk



## 200 Seiten

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

## Praxis

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

## Grundlagen

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

## Leicht verständlich

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

## Alle Motorentypen

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

## Leseprobe unter

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

Einfach Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und abschicken an: Wellhausen & Marquardt Medien, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

■ Ich will das Buch „Modellmotoren – praxisnah“: Bitte sendet mir das Buch zum Preis von € 19,80 zuzüglich € 2,50 Versandkosten.

■ Ja, ich will zukünftig den **Model 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.

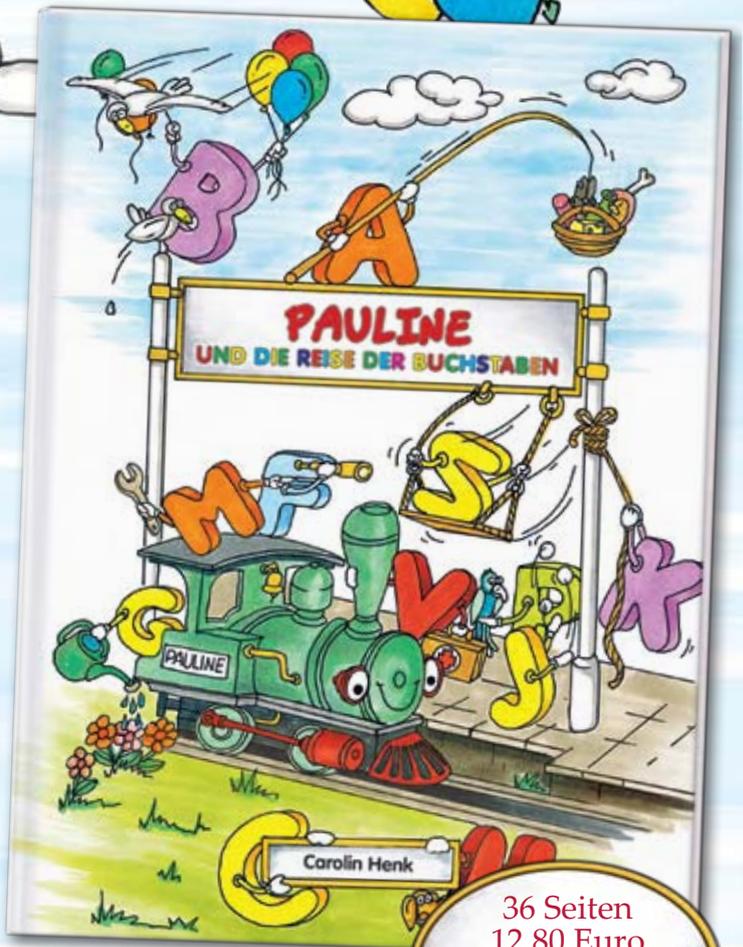
Geldinstitut

Datum, Unterschrift

Mehr attraktive Angebote: [www.walles-rund-lms-hobby.de](http://www.walles-rund-lms-hobby.de)  
 Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77-100, Telefax: 040/42 91 77-199  
 Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Deiner Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

# JETZT NEU

Das Vorlesebuch für Vorschüler  
und Erstklässler



36 Seiten  
12,80 Euro

Ab sofort im  
Buchhandel

## EINE ENTDECKUNGSTOUR DURCHS ALPHABET

In diesem liebevoll gestalteten Buch lädt Autorin Carolin Henk alle ABC-Schützen zu einer spannenden Reise durch das Alphabet ein. Dabei zeigt sie unterhaltsam, wie die einzelnen Buchstaben bestimmten Worten und Klängen zugeordnet sind.

Leseprobe und Bestellung unter:  
[www.reise-der-buchstaben.de](http://www.reise-der-buchstaben.de)  
oder telefonisch unter  
040 / 42 91 77-100

Anzeige

Piper Cub, Spw. 213 cm, Motor 15 ccm Super Tigre, alle Servos, Doppelstrom, nur eingeflogen, 285,- Euro, Berlin, Tel.: 030/26 37 24 60

Motorsegler V50-10, Bugmotor 3,5 ccm MVVS, Spw. 3.000, Gew. 3.300, QR, 4 Servos, Versand mögl., Folienbespannung, 100,- Euro, Tel.: 03 51/880 00 78

Flair Fokker D7, 160 cm Spw., rot/weiß Oratex, 10 ccm 4-T, Servos, flugfertig, aus gesundheitl. Gründen, 400,- Euro, Raum Leipzig, E-Mail: ahmbnitsche@web.de

Motorsegler Grp. Thermik Sport, noch nicht geflogen, m. Getriebemot. in Originalkarton, 2 Flächenservos eingebaut, VB 160,- Euro, Tel.: 07 31/55 34 55

Pilatus B4, absturzf. inkl. allen Servos, nur Selbstabh., Raum Dortmund, 650,- Euro, Mobil: 01 63/718 16 50

Conrad Junior Pro 4-Kanal-Sender 40 FM 40 MHz + Empf. u. Quarze, neuwertig, 25,- Euro + 4,30 Euro Versand, Mobil: 01 76/96 62 79 00

Absolute Rarität: Sitar Dassel Allroundsegler, so gut wie neu, im Koffer verpackt f. sicheren Transp., Spw. 2,1 m, Gew. 1 kg, Tel.: 062 98/53 72

Baukasten aus der Anfangszeit des Elektroflugs, Besch-Champion, Best.-Nr. KB05, v. B. Schüssler, Spw. 1.700 mm, m. orig. Antriebssatz, Tel.: 077 24/63 68

ASK 21 v. Jude, Voll-GFK, 5,6 m, 1:3, nur eingefl., Servos, 2.300,- Euro, o. Servos, 2.000,- Euro; Ka6e, 1:3, 5 m, v. Müller, Servo, 800,- Euro, nur Selbstabh., Tel.: 071 41/726 28

F3B Diavolo v. Fischer, 3,2 m, 1.100,- Euro; Ka6e v. Rödel, 4,2 m, 700,- Euro; F3B Atzel, 3 m, RG-15 Mod., 600,- Euro; F3J Milan, Holz, 3,4 m, 200,- Euro; F3F Fregatte, GFK, 3 m, 300,- Euro; F3F Dingo, 2 m, 180,- Euro; Salto Wik, 130,- Euro; Jet, 120,- Euro; Gilette, 150,- Euro; Extra, 2 m, OS, 800,- Euro; Diablotin, 1,5 m, 400,- Euro, kpl., Tel.: 060 71/61 19 19

450er Mini Titan + Servos robbe Super Cobra, Umbau + Trainersatz vorhanden, alles neu, FP 180,- Euro + Kleinteile, Tel.: 075 54/98 67 56

Big Lift II v. Multiplex, kpl. m. ZG22, Spw. 2.400 mm, alle Ruder, 299,- Euro, Hannover, Tel.: 057 23/64 56

Voll-GFK F3A Orion zum Reparieren, 50,- Euro; EZFW Hyperion bis 25 kg, 2-Bein, 10,- Euro, Mobil: 01 76/96 94 44 52

Hobbyauflösung, Schnäppchen: Sport Wing, robbe 3282; Mini Wing Elektro, robbe 3289; E-Segler Tschaika v. Ostflieger; Mini Mag, MPX, Nr. 214211; RC-E-Segler Pyrit, Grp., Nr. 4557, evtl. m. Sender, robbe Futaba F 4074 2,4 GHz, alle neu u. flugfertig, Preise VB, weitere Schnäppchen RC, Selbstabh., Tel.: 075 82/93 39 77

Nagelneuer, kpl. flugfertiger Großsegler-Oldtimer SZD-8 Jaskolka, Schwalbe, Details u. Bilder unter [@N05](http://www.flickr.com/photos/15535315), Tel.: 029 21/38 05 51

Bücker Jungmann Lerche, 2 m Spw., Motor OS Gemini FT300, flugf., VB 800,- Euro, Tel.: 099 74/90 35 90, E-Mail: hekunz@t-online.de

Modell-Heli, neu, Motor, 300 Flugstd., 1.000,- Euro, alles drin, Abh., Mobil: 01 60/40 84 32

Cap 21 v. T. Clark, Spw. 2,4 m, Motor 3W60i, Servo Dymond MG, alles unbez., (NP 2.100,- Euro) 1.600,- Euro, Tel.: 07 61/156 04 80

ASH 25, 6,25 m, Servos, ASW 22-Rumpf, 1.300,- Euro; Condor, MPX, m. Servos, 350,- Euro, Mobil: 01 76/21 62 89 04, ab 18 Uhr

Verschenke Bauplan Ju52/3 v. Pavel Bosak, Spw. 1.814 mm, HLW m. R. u. SLW m. R. sowie Spanten u. Motortr. bereits fertig, Abh. Raum München, Tel.: 089/157 37 51

S171 robbe Digiservo, 2 x vorh., NP Stk. 90,- DM, neu, OVP + Zub., Stk. VB 75,- Euro, Bilder per E-Mail: fischer-cars@web.de, Mobil: 01 76/65 37 16 15

Extra 300, Spw. 1,55 m, Höhe + Seite geschraubt, Mot. 5055 BL + 80 Amp.-Regler, Fahrw. GFK, Akku 6S 4,0 Amp., 4 Servos, alle neu, 290,- Euro, geht sup., Tel.: 071 61/759 77, ab 18 Uhr

Me 109, neu, Spw. 89 cm, Baukasten-Fertigmodell, 3 Servos, Brushlessmotor, Regler eingeb., Höhe-Seite-Quer, Versand mögl., Tel.: 09 11/790 98 20

Sonderhefte aus dem VTH-Verlag v. 1979-2001, FMT Extra, Modellbauplan u. Modellbaupläne, 95 Hefte, Tel.: 077 24/63 68

Pitts S1-5 v. Weiershäuser, 2,5 m Spw., Motor 140 King, Schalldämpf. Krummscheid, 3-Bl.-CFK-Prop., Servos, Empf., Power-Weiche, 2-K-Lack, schön geb., m. Cockpit, Vorflug möglich, 3.400,- Euro, Mod. auch ohne Motor, nur m. Servos, 1.050,- Euro, Tel.: 045 61/177 35

Lama/Vario, Jakadofsky, Turbine Limited Edition, Servos, Scaleteile, Blätter, Rotor-kopf, Tankstelle, (NP 9.780,- Euro) 7.800,- Euro, aus privaten Gr. abzug., teilw. zus.gebaut; MC24 Gold Edit 35 MHz, VB, Mobil: 01 71/959 62 27

Allround-Segler Ellipsoid, 2,8 m Spw., Brushl.motor m. Getr., Regler BEC, Servos, wenig, gefl., absturzf., 1A-Zustand, Rumpf GFK, Fläche Rippe bespannt, 390,- Euro, Selbstabh., Raum Ww, Mobil: 01 77/495 39 54, ab 16 Uhr

Modell AT 6A, Spw. ca. 254, ohne Motor, 250,- Euro; Modell Big Lift, 240 Spw., ohne Motor, 250,- Euro, beide Modelle m. Ruderm., Abholer, Tel.: 071 61/81 35 50

Bauplan SF25d, M 1:3,8, scale, GFK-Motorhaube, Kabinenhaube, Rahmen-spanten, Rumpf, Rippen f. Flächen-, Höhen, Seitenleitwerk, (NP 333,- Euro) 140,- Euro, Mobil: 01 72/822 36 13

Hubschraubermechanik Futura SE, kpl. m. Rudermaschinen S9201, Gyro, Rossi-Motor 10 ccm m. Auspuff, Mechanik befindet sich in einem Rumpf, VB 450,- Euro, Tel.: 021 31/59 19 27

Scale Ka4 Rhönlerche 2, 1:2,5, Spw. 5,2 m, Rumpf aus Edelst. gelötet, kpl. m. Servo, Empf. u. Kameraplattform, 220° schwenkbar, 2.400,- Euro, anzuschauen unter RCMovie/K4 Rhönlerche, Mobil: 01 71/424 66 34

Beaver; Big Lift; Multiplex 3030, Tel.: 021 51/48 06 74

Ikarus Eco 8, bis Aug. geflogen, ohne Empf., Plast.-Kanzel, 4 Servos, E-Motor, Regler, Gyro, 2 x 10 Akku + Ersatzteile, 66,- Euro; Aero Fly, Sim., zus. 95,- Euro, Mobil: 01 71/532 59 68

Hobbyaufgabe: Extra, 2,2 m, Voll-GFK v. Airworld, 3 F3A-Modelle, z.B. Azzuro uvm., nur Abh., alles flugfertig, Tel.: 064 04/70 46, Mobil: 01 70/321 09 51

Motor-Segler Jodin, 2,4 m Spw., Motor m. Getr., Kontronik-Regler, Servos, wenig gefl., absturzf. 1A-Zustand, Rumpf, Fahrw. GFK, Fläche Styro bepl. u. bespannt, 340,- Euro, Selbstabh. Raum Ww, Mobil: 01 77/495 39 54, ab 16 Uhr

Sopwith Pup, Toni Clark, 245 cm, rohbaufertig, bespannt, 600,- Euro; Simprop L33 Solo E-Segler, tip top, 350,- Euro; EAA Bigplane, 155 cm, gebraucht, 100,- Euro, Tel.: 03 73 62/761 33

ASK 18 Roke-Modell, 4 m, alle Servos, HSQ, SK, Fahrw., Rad, Foto per E-Mail, techn. einwandfrei, 150,- Euro, mögl. Selbstabh. Köln, Tel.: 02 21/43 29 97

Ultimate, Spw. 2 m, 3W75iTS, Topzustand, 1.000,- Euro; Pilatus B4, Spw. 4 m, Topzustand, 400,- Euro, Tel.: 064 41/356 13

ASW 15B, M 1:2,5, m. Wingl., 6,4 m Spw., Fl. get., Cockp. ausgeb., nur eingefl., flugf., o. Akku/Empf., 2.300,- Euro; Duo-Discus X, neu, ungefl., M 1:3,3, 6,06 m Spw., Cockp. ausgeb., flugf., o. Akku/Empf., 3.200,- Euro, Tel.: 082 41/71 58

Fieseler F-5 v. Ulrich, kompl. Holzbau, Spw. 3 m, flugfertig, VB 1.500,- Euro; Parabol v. Valenta, Spw. 2 m, flugfertig, VB 250,- Euro; Speed Astir v. Wik, Spw. 3,2 m, flugfertig, VB 350,- Euro, Tel.: 061 82/824 65 15, ab 19 Uhr

Empf. Grp. DS 19 FM355 A-Band (Best.-Nr. 3221), m. Quarz Kanal 74, wg. Systemwechsel abzugeben, Empf. ist neuwertig, Tel.: 027 34/23 12

E-Amiga, 4 m, Abziehschn., Thermofil., leer, 220,- Euro; Bausätze: ME 35, Voll-GFK, 2,9 m, Bräuer; Cup 21, 2,42 m, Fliegerl., GFK/ST/B; Cup 231, 2,2 m, Zoder, GFK/ST/B; Bella, 2,8 m, Mobil: 01 60/92 45 55 59

Do 27, 3,2 m, m. Servos, 500,- Euro; Do 27, 2,8 m, 3W75 PM, flugf., 1.050,- Euro; Cap 580, 2,55 m, 3W70 Box, flgf., 770,- Euro; Piper, 5,4 m, 1:2, m. Pap., VB; ASK 13, 6,7 m, top, flgf., VB, Tel.: 091 94/88 60

Flight Work Extra 300 im Red-Bull-Design, Spw. 1,73 m, 3,9 kg, E-Version, m. Grp.-Digitalservos, oh. Antrieb u. Empf., 300,- Euro VB, Tel.: 092 41/15 96

Piper J-3 Cub, ARF-Baukasten v. Pichler, Spw. 2,13 m, neuwertig, da noch nicht angefangen, FP 180,- Euro inkl. Versand, Tel.: 06 61/336 61

E-Segler, Arcus Sport v. robbe, kompl. flugfertig, jedoch ohne Empf. u. Akku, Bestzustand, NP 259,- Euro, absolut neuwertig, 190,- Euro, Mobil: 01 75/526 77 96

CFK-Heckrohr m. 2 CFK-Stütz-Abstreifungen, z.B. f. Three Dee NT, ungebraucht, L. 76,5 cm, Ø 25 mm, 30,- Euro, Tel.: 053 34/16 05, abends

Ju87 B2 Stuka, 2,54 m, nach Zirol, ca.70% rohbaufertig, Bilder u. Näheres auf Anfrage, Mobil: 01 76/83 08 04 26

## Suche

Krümmter + Schalldämpfer f. Russen-Motor, 10 ccm 2-Takt P10 PY, Tel.: 03 69 66/818 39

Do 28, Tel.: 021 91/66 96 77

Bk. Charter v. robbe, mögl. nicht angefangen; Bauplan robbe Rasant 1; Bauplan Box Fly S20 v. Simprop, auch Kopien, Mobil: 01 60/98 72 53 97

Hr. Jung, bitte melden wg. Ultra 3500 m. Getriebe f. Resch, Mobil: 01 62/408 57 18

280er E-Motor m. 1:4-Getriebe, evtl. m. Akku, Tel.: 070 33/46 61 17

Wer hilft, wer kann, wer hat? Suche dringend Helihaube f. Schlüter Gazelle, Tel.: 063 32/727 50, nach 18 Uhr

Linke Flächenhälfte v. F3J-Segler Sharp Wind oder verkaufe billig Rumpf, LW u. rechte Hälfte, Tel.: 052 01/94 52

Motorhaube BMI Fieseler Storch Classic-Serie Nr. 38, Spw. 173,5 cm, Farbe mögl. olivgrün, aber auch andere, Angeb. per E-Mail: herby52@online.de, Tel.: 056 08/64 26 54

King-Reihenmotor 100 oder 140 Twin, Tel.: 049 36/68 72

Grp. 4652 Jodel Robin-Tragfläche, Spw. 1,68 m, Motorhaube + Kabinenhaube, Mobil: 01 51/55 28 30 80

Für Grp. Junior Sport orig. Tragflächen, rechte u. linke Seite, m. Querruder, ohne Absturz, Tel.: 072 28/25 83

Für einen 3W60-Motor Vergaserumlenkung, Ansaugbogen u. Motorhaube für Extra 300, Spw. ca. 210 cm, Tel.: 094 02/703 81

Ich suche 2011 einen Modellflieger aus dem Raum Zwickau, der mir (56) das Fliegen beibringt, auf dem Flugplatz ist leider keine Zeit dafür. Danke im Voraus, Mobil: 01 76/43 00 69 47

Komplette Tragfläche F3B-Space, Spw. 2,97, R15 v. Fa. CHK od. HKM, Einzelteile, Aussenteile u. Mittelteil bitte mitanbieten, Mobil: 01 73/570 60 32

Heli Quick EP10 Fa. Maurer, nur Rahmen u. Mechanik, Tel.: 080 85/12 11

Maxi Sport v. Grp., neu oder neuwertig, Mobil: 01 77/924 84 32

Modell Tiger 10 von Multiplex, 840-870 mm Spw., Baukasten oder Bauplan wäre toll, Holz- und Rippenbauweise der Tragflächen, Motoren 0,8 ccm-25 ccm, Modell 80er-Jahre, Tel.: 024 22/50 25 11

## Gewerblich

[www.WEGO-Modellbau.de](http://www.WEGO-Modellbau.de)

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

Flächenschutztaschen nach Ihren Maßangaben oder für über 1.000 gelistete Modelle online bestellen.

[www.flaechenschutztaschen.de](http://www.flaechenschutztaschen.de), Tel.: 05 31/33 75 40

[www.modellflugschule-bodensee.de](http://www.modellflugschule-bodensee.de)

Preiswerte, zuverlässige RCGF-Benzin-Flugmotoren von 26-100 ccm bei Modellbau Brenner [www.fraeselch.com](http://www.fraeselch.com)

Dreh- und Frästeile aus Holz und NE-Metall, Tel.: 01 51/52 45 79 04, Fax: 034 25/85 25 67

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

Uhren & Schmuck bei [www.cbb-shop.de](http://www.cbb-shop.de) für Modellflieger

Styropor, Styrodur & EPP Teile sowie Frästeile aus Holz, GFK & CFK, Tel.: 030/55 15 84 59

Hochwertige CNC Fräsarbeiten [www.modellbau-schulze.de](http://www.modellbau-schulze.de)

## Kleinanzeigen in

**Modell AVIATOR**

&

**modell flieger**

**Bis 8 Zeilen kostenlos.**

Danach jede weitere Zeile 0,50 Euro.

**Und so einfach geht's:**

Kleinanzeigen-Coupon auf Seite 76 ausfüllen, auf Postkarte kleben und absenden an:

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

oder per E-Mail an [Kleinanzeigen@wm-medien.de](mailto:Kleinanzeigen@wm-medien.de)

Anzeigen

## Der Himmlische Höllein



**Bei uns finden Sie:**

- Flugmodelle (Bausätze und ARF)
- exklusive CNC-Modellserie
- Helicopter
- Fernsteuerungen
- Empfänger
- Servos
- Motoren
- Drehzahlregler
- Akkus
- Ladegeräte
- und noch vieles mehr



**Wir bieten:**

- faire Preise
- riesige Auswahl
- kompetente Fachberatung
- Onlineshop mit realer Verfügbarkeit
- weltweiter Schnellversand
- ca. 300m² Ladengeschäft



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

## Der Himmlische Höllein

Glander Weg 6  
96486 Lautertal  
Tel.: 09561-555 999  
Email: [mail@hoellein.com](mailto:mail@hoellein.com)

**INNO STRIKE**  
advanced RC quality

RC Spiel- und Modellbauhandel

Friedberg 3  
85443 Otterding / Nitting

<http://www.innostrike.de>  
e-mail: [info@innostrike.de](mailto:info@innostrike.de)

tel.: 0 81 22 / 90 21 33  
fax: 0 81 22 / 90 21 34

Erodieren CNC-Fräsen CNC-Drehen

Spezial-Anfertigungen für Modellbauer ...

... aus Metall  
... aus Kunststoff

[www.wolscht-gmbh.de](http://www.wolscht-gmbh.de)



# „Sie haben mein Motorenproblem gelöst“

Im Gespräch mit Johann Kolm

Kolm Engines hat sich für anspruchsvolle Modellflieger neu auf dem Markt etabliert – mit Viertaktmotoren bis 130 Kubikzentimeter Hubraum. Bei einem Rundgang durch diese kleine aber feine Produktionsstätte, idyllisch am Attersee in Österreich gelegen, gab der findige Tüftler Johann Kolm Modell AVIATOR-Autor Reinhard Grab bereitwillig Auskunft über seine Firmenphilosophie.



**Modell AVIATOR:** Ihre Firma ist neu im Modellbau. Worauf gründet die Kompetenz Ihres Unternehmens?

**Johann Kolm:** Kolm Engines liefert seit etwa 20 Jahren im Auftrag CNC-Dreh- und Frästeile in Kleinserien. Zum Beispiel finden diese Teile Anwendung in manntragenden Hubschraubern und Passagierflugzeugen, beispielsweise von Eurocopter oder Airbus. Mein Betrieb zeichnet sich besonders durch eine klare Linienführung aus. Unter meiner Regie bedient speziell ausgebildetes Personal hochwertige Präzisionsmaschinen – und im eigenen Bereich hat das gefertigte Produkt seinen Ursprung in Projektierung, Entwicklung sowie Konstruktionszeichnung. Mittlerweile sind meine angebotenen, speziellen CNC-Schulungen zu industriell genutzten CAD/CAM-Systemen von überregionaler Bedeutung.

**Modell AVIATOR:** Die Motorsägen-Generation brachte den Quadra als Urmotor hervor. Im Zweitakt-Bereich sind alle Sparten bis zur hochgezüchteten Wettbewerbsmaschine vertreten. Der Viertakt-Markt ist ebenfalls gut sortiert, auch Boxermotoren mit mehr als 100 Kubikzentimeter (cm<sup>3</sup>) sind vertreten. Worauf gründete sich die Idee von Kolm Engines zur Fertigung großvolumiger Viertaktmotoren?

**Johann Kolm:** Extreme Laufruhe und enorme Kraftentfaltung zu erreichen, stand im Vordergrund. Mit wenig technischem Aufwand sollte die Lärmemission in Grenzen

*Johann Kolm wendet im CAD-/CAM-System Konstruktionsvorgaben unmittelbar zur Fertigung an*

gehalten werden. Erfahrungsgemäß sind hierzu Drehzahlen unter 5.000 Umdrehungen in der Minute (U/min) anzustreben. So sollte ein möglichst hohes Drehmoment bei möglichst geringer Drehzahl zu verwirklichen sein. Zudem sollte Benzin von der Tankstelle eingesetzt werden können. Schon seit meiner Ausbildung lenkte ich das Interesse immer auf Viertaktmotoren – und Modellflieger bin ich von Jugend an. So war es gedacht, dass mit marktfestem Bestand meines Betriebs „meine“ Viertaktmotoren in Produktion gehen sollten.

**Modell AVIATOR:** Welches sind die charakteristischen Konstruktionsmerkmale Ihrer Motoren?

**Johann Kolm:** Alle Block-Teile sind „aus dem Vollen“, komplett zerspanend, gefertigt. Die innere Beschaffenheit der Motoren, insbesondere die gebaute Kurbelwelle mit nadelgelagerten Pleueln, sowie die speziell bearbeitete Laufgarnitur, gewährleisten einen üppig geschmierten Betrieb. Und das sogar mit maximal 2 Prozent Öl-Anteil im Benzin – eingelaufene Motoren begnügen sich mit der Mischung 1:100. Vorzugsweise ist Alkylatbenzin zu empfehlen, denn dieses hat eine deutlich geringere Schadstoff- und Abgasbelastung für den Anwender und verhindert andererseits die Bildung von Ablagerungen im Motor, besonders nach längeren Stillstandzeiten. Anbau- und Kleinteile wie Vergaser, elektronische Zündung, Lager, Kolbenringe und so weiter sind industriell gefertigte Serienteile, spezifisch zur Anwendung ausgesucht.

**Modell AVIATOR:** In welchem Umfang bewegen sich die Aufträge?

**Johann Kolm:** Die Auftragslage ist gut. Sie entspricht dem derzeitigen Entwicklungsstand und liegt im Rahmen der Kapazität. Mit geringen Lieferfristen ist aber zu rechnen.

**Modell AVIATOR:** Für ein solches Vorhaben sind eigentlich Investitionen erforderlich. Erfolgt die Produktion auf vorhandenen Maschinen?

**Johann Kolm:** Bei Kolm Engines stehen ausschließlich hochwertige Präzisionsmaschinen, deren universeller



*Ein Bestandteil der Kurbelwelle ist fertig aus dem Vollen gefräst*

## Kontakt

**CNC Technik Kolm**  
**Kolm Engines**  
**Gewerbepark 5**  
**4861 Schörfling**  
**Österreich**  
**Telefon 00 43/76 62/222 30**  
**Fax 00 43/76 62/222 31**  
**E-Mail: [johann.kolm@cnctechnik.net](mailto:johann.kolm@cnctechnik.net)**  
**Internet: [www.kolmengines.com](http://www.kolmengines.com)**

Einsatz auch die Fertigung dieser Viertaktmotoren zulässt. Die Umrüstzeiten entsprechen jedem gleichartigen Fertigungsprozess.

**Modell AVIATOR:** In welchem Leistungsspektrum und in welcher Preisklasse sind Ihre Motoren vergleichsweise anzusiedeln?

**Johann Kolm:** Nehmen wir als Beispiel den BX 100. Einschließlich Vergaser und Zündung liegt der Preis für den Komplett-Motor bei 2200,- Euro. Der Schalldämpfer ist hier nicht inbegriffen, diese Komponente ist dem jeweiligen Flugmodell anzupassen. Leistungsmäßig ist dieses Triebwerk mit einem guten Zweitakt-Boxermotor mit 80 cm<sup>3</sup> Hubraum zu vergleichen.

**Modell AVIATOR:** Sprechen Sie mehr den Normalflieger oder den ambitionierten Wettbewerbspiloten mit Ihren Motoren an?

**Johann Kolm:** Sicherlich haben Flugmodelle aus Schaumstoff und die mittlerweile wirklich vielschichtigen

*Im gut sortierten Lagerregal warten die einzelnen Komponenten auf Abruf*



*Genauigkeit ist oberstes Gebot*





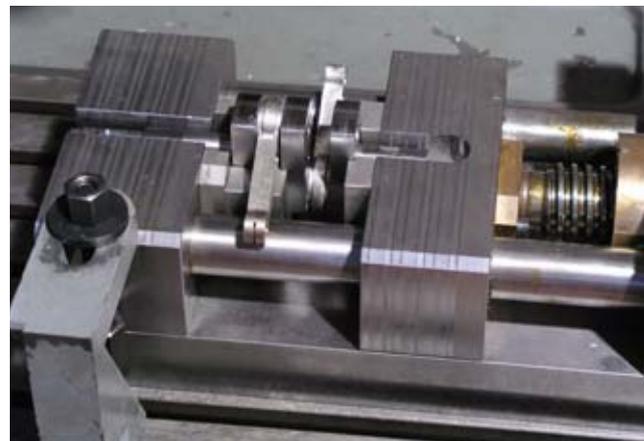
**Auf hochmodernen CNC-Maschinen werden die Einzelteile gefertigt**

ARF- und RTF-Modelle ihre Daseinsberechtigung. Sie bewegen sich in einem preislichen Segment, in dem das schöne Hobby Modellfliegen das finanzielle Budget nicht allzu sehr strapaziert. Kolm-Motoren haben eine Technologie, die in der Premium-Klasse der Kraftfahrzeuge angesiedelt werden kann. Segler-Schlepp, Warbirds, Motorsegler und überhaupt vorbildgetreue Flugmodelle stellen die Premium-Klasse im Modellflug dar, in der durchaus die Bereitschaft besteht, einige tausend Euro für eine Komplettlösung zu investieren. Mit lösungsorientierter Arbeitsweise ist ein technisches Produkt entstanden, das genau in dieses Segment passt. Kolm-Motoren haben ihren unvergleichlichen Sound, neben dem optimalen Drehzahlbereich von 4.400 bis 4.900 U/min. Luftschauben mit verhältnismäßig großem Durchmesser, alternativ mit höherer Steigung, bestimmen die Begrenzung der Umdrehungszahl nach oben, wobei nie der Eindruck entsteht, dass der Motor gequält wird.

Wenn beispielsweise der BX 100, ein Boxermotor mit 100 cm<sup>3</sup> Hubraum, als Komplett-Motor mit rund 2.200,- Euro zu Buche schlägt und sich hiermit doch im höheren Preissegment bewegt, so sollte schon die Bedeutung des Begriffs „preiswert“ zum Maßstab genommen werden: Preis = Wert. Kolm-Motoren in ihrer speziellen technischen Beschaffenheit haben einen Preis, der ihren Wert darstellt.

**Modell AVIATOR:** Innovationen bei Modellmotoren sind für Modellflieger immer interessant. In welchem Rahmen wurden die Kolm-Motoren seither präsentiert?

**Johann Kolm:** Unabhängig vom Vorfliegen durch ausgewählte Show-Piloten auf Flugtagen seit der Flugsaison 2008 erfolgte erstmals die Präsentation auf der Modellbau Süd in Friedrichshafen 2009 und in Karlsruhe 2010. Die Mehrzahl der Interessenten wollte die präsentierte Technik in Aktion sehen, in Karlsruhe konnte deren Leistungsfähigkeit unter Beweis gestellt werden.



**Die Kurbelwelle wird manuell zusammengebaut**

# 100 Kubik

## Ein BX100 erwacht zum Leben

Nach dem aufschlussreichen Gespräch in den Räumen von Kolm Engines sollten dann Taten folgen: Der Zusammenbau des schon im Vorfeld geordneten BX100.

Text und Fotos: Reinhard Grab



*Der BX100 hat an einer Bellanca Super Decathlon seinen Arbeitsplatz eingenommen*

### Warm up

Unter fachkundiger Anleitung und mit üppiger Ölzugabe an allen beweglichen Teilen fügten sich alle hierzu erforderlichen Einzelteile zu einem ansehnlichen Schmuckstück zusammen. Nun sollte sich noch zeigen, wie diesem Kraftpaket Leben einzuhauchen ist. Am Prüfstand warteten bereits der mit Alkylatbenzin gefüllte Tank, mit einem Öl-Anteil von 2 Prozent, ein geladener Zünd-Akku sowie die zu montierende CFK-Luftschaube mit 28 Zoll Durchmesser und 12 Zoll Steigung. Letztere erschien doch ziemlich mächtig, passt jedoch optimal.

### Technische Daten

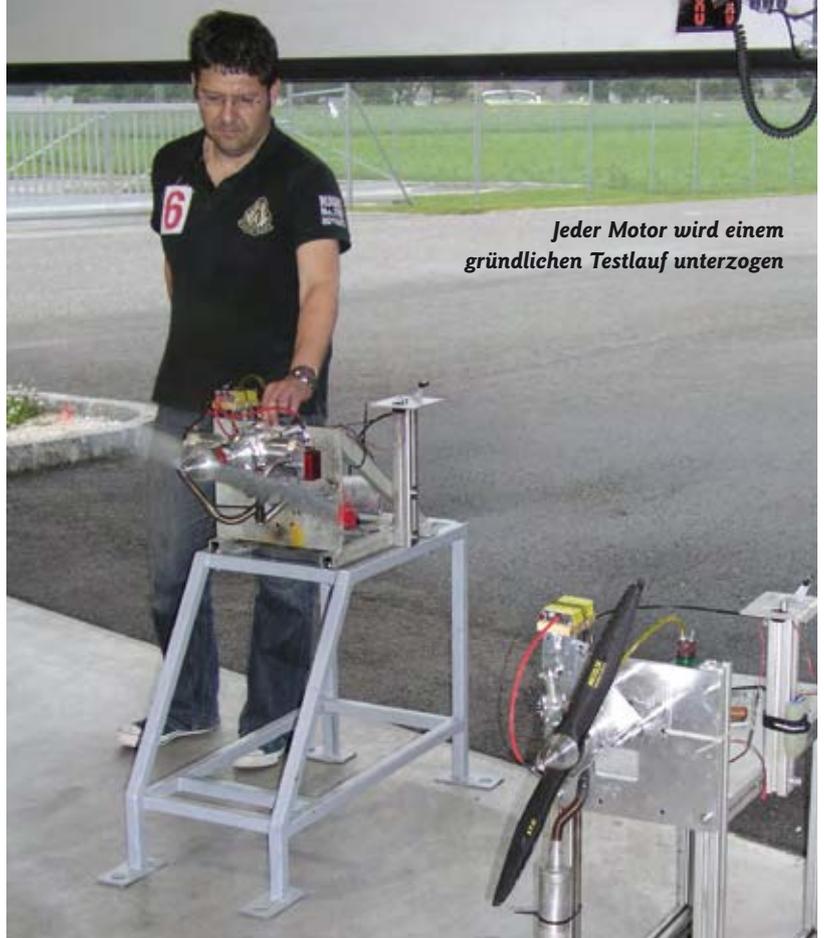
<b>Motor:</b>	<b>BX100</b>
<b>Hubraum:</b>	<b>100 cm<sup>3</sup></b>
<b>Leistung:</b>	<b>4,2 kW</b>
<b>Drehzahl:</b>	<b>max. 6.000 U/min.</b>
<b>Luftschaube:</b>	<b>28 x 8 Zoll bis 28 x 12 Zoll</b>
<b>Treibstoff:</b>	<b>Benzingemisch 1:50 bis 1:100, ASPEN Zweitaktgemisch</b>
<b>Gewicht:</b>	<b>3.400 g</b>
<b>Zündung:</b>	<b>Mikroprozessorzündung mit Zündzeitpunktverstellung der Firma Müller</b>
<b>Vergaser:</b>	<b>WALBRO</b>
<b>Technik:</b>	<b>Untenliegende Nockenwelle, gebaute Kurbelwelle, nadelgelagerte Stahlpleuel, Zentralvergaser, Luftschaubenbefestigung mit Zentralschraube, Gemischölschmierung, optionaler Elektrostarter</b>
<b>Richtpreis:</b>	<b>2.160,- Euro</b>
<b>Bezug:</b>	<b>direkt</b>

**Modell AVIATOR:** Wie fiel die Resonanz aus?

**Johann Kolm:** Generelle Beachtung fand die Laufruhe, gepaart mit kaum nennenswerter Vibration, war doch der Boxermotor BX 100 mit 100 cm<sup>3</sup> Hubraum starr auf einem Probelauf-Gestell montiert. „Sie haben mein Motorenproblem gelöst“ und gleichartige Kommentare waren die Regel.

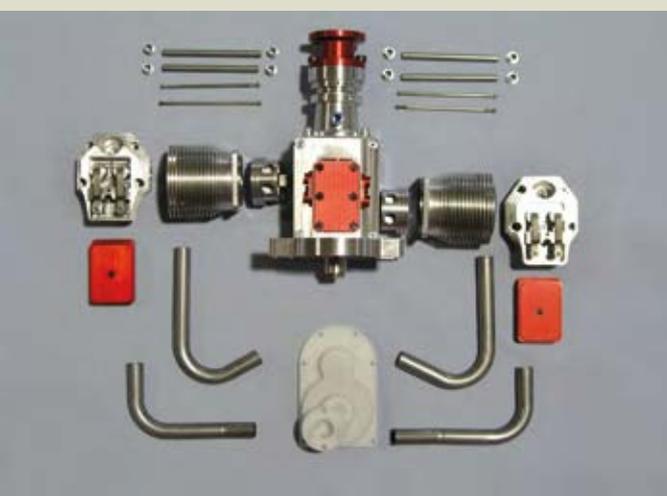
**Modell AVIATOR:** Im Betrieb ist der Viertaktmotor ungleich anspruchsvoller als ein Zweitakter. Gibt es Vorgaben zu Service und Wartung?

**Johann Kolm:** Der Betreiber eines solchen Antriebs ist sich im Allgemeinen dieser komplexen Technik bewusst. Er wird mit feinfühleriger Vergasereinstellung einen ordnungsgemäßen Einlauf-Betrieb vornehmen und auch später den adäquaten Drehzahlbereich einhalten. Die Grundregeln zur Vergasereinstellung sind ihm hinlänglich bekannt. Wie bei jedem anderen technischen Gerät dieser Qualität ist selbstverständlich ein gewisses Maß an Wartung erforderlich. Wahlweise kann diese je nach eigenem technischen Verständnis selbst durchgeführt werden oder der Motor kann hierfür zu Kolm Engines eingeschickt werden. Ohnehin können meine Motoren komplett oder als Bausatz geordert werden. Zu Letzterem biete ich grundsätzlich Seminare an, während derer der eigene Motor unter Anleitung zusammengebaut werden kann. Bei dieser Gelegenheit werden dann Informationen über erforderliche Inspektionsarbeiten mitgegeben.



**Jeder Motor wird einem gründlichen Testlauf unterzogen**

#### **Der Boxermotor besteht aus mehreren Einzelteilen**



**Die Baugruppen sind zur Endmontage vorbereitet**

Aber wirklich und wahrhaftig: Nach kurzer Ansaugprozedur und unter Zuhilfenahme eines eigens zur Verfügung stehenden Anlassers, mit Schnurzug von Hand betrieben, erwachte der BX100 zum Leben. Zuerst etwas rau und vermeintlich schwergängig, aber mit fortschreitender Laufzeit schnurte er immer leichtfüßiger vor sich hin. Mit einem zweistündigen Dauerbetrieb bei zirka 2.500 Umdrehungen in der Minute (U/min) und hin und wieder kurzfristiger Erhöhung der Drehzahl bis zu 4.000 U/min erfolgte letztlich der Abbau am Prüfstand und die Verpackung zum Transport.

#### **Kraftwerk im Einsatz**

Das Erlebnis, bei Kolm Engines den Motor für ein hochwertiges Flugmodell selbst zusammenzubauen und seine ersten Läufe zu erleben, ist schon prägend. Mit hoher Erwartung wurde zuhause meine 3.000 Millimeter spannende Bellanca Super Decathlon zum Technologieträger umgerüstet. Ihr bisheriger Antrieb war ein Zweitakt-Boxermotor mit 100 Kubikzentimeter Hubraum.

Zum Einsatz kam die bislang verwendete Zweiblatt-CFK-Luftschraube 25 × 12 Zoll von Fuchs mit extra breitem Blatt. Nach angemessener Einlaufphase sind die Messergebnisse doch recht erstaunlich. Die maximale Drehzahl liegt bei nunmehr 5.600 U/min gegenüber vorherigen 5.200 U/min. Der Standschub pendelte sich bei etwa 138 Newton ein. Der Schallpegel liegt bei 79 Dezibel – gemessen in 7 Metern Entfernung. Jeder Flug mit dieser Kraftentwicklung und seidig weichem Durchgang über das ganze Drehzahlenspektrum hinweg ist ein immer wiederkehrender Genuss.



**Befestigungsbolzen werden optional mitgeliefert. Eine hochwertige Zündanlage gehört zum Lieferumfang**

# Spirit

## Segler für Schnäppchenjäger

Der Ventus von Hobbyfly ist ein Nachbau des gleichnamigen, einsitzigen Segelflugszeugs der Firma Schempp-Hirth. 1980 das erste Mal vorgestellt, wird der Hochleistungs-Segler für die 15- und 18-Meter-Klasse noch heute in Kirchheim unter Teck gebaut. Beim vorliegenden Modell wurden, wie beim Original, Störklappen und ein einziehbares Fahrwerk realisiert. Wölbklappen sind werkseitig nicht verbaut.



**Text: Oliver Kinkelin**

**Fotos: Martina Baier und Oliver Kinkelin**



Der Bausatz besteht aus dem GFK-Rumpf, Balsarippentragflächen, Seiten- sowie Höhenleitwerk aus Balsaholz und einer Vielzahl von Kleinteilen. Nicht zu vergessen die Störklappen, das Einziehfahrwerk und die Fahrwerksklappen. Diese Baugruppen sind komplett aus Kunststoffteilen aufgebaut und zum Einbau vorgefertigt.

### **Basisarbeit**

Der GFK-Rumpf wurde bereits vom Hersteller komplett und sehr sauber in weißer Farbe lackiert. Die Beschriftung und Kennung des Flugzeugs sind schon aufgebracht und mit Klarlack überlackiert. Sämtliche Spanten, die hauptsächlich aus 2 Millimeter (mm) dickem Sperrholz bestehen, sind

**Das Einziehfahrwerk im eingebauten und ausgefahrenen Zustand**

werkseitig eingebaut. Die drei Spanten im Bereich der Tragflächensteckung sowie der Hauptspant mit den Steckungsrohren bestehen aus 3-mm-Sperrholz und sind ebenfalls eingebaut. Das Servobrett aus 3-mm-Sperrholz ist mit sämtlichen Aussparungen versehen und damit für kleine Rudermaschinen mit einer Größe von 12 mm vorbereitet. Für die hier im Test verwendeten Servos vom Typ Hitec HS81 mussten die Durchbrüche nur geringfügig in der Länge nachgearbeitet werden. Der Fahrwerksschacht wurde mit entsprechender Vertiefung laminiert und werkseitig soweit vorbereitet, dass der Rahmen für die Fahrwerksklappen ohne viel Nacharbeit eingearzt werden kann. Vorher sollte aber unbedingt die Klebefläche mit Schleifpapier aufgeraut werden.

Das Öffnen und Schließen der Klappen erfolgt über ein Gestänge, das mit dem Einziehfahrwerk verbunden ist.

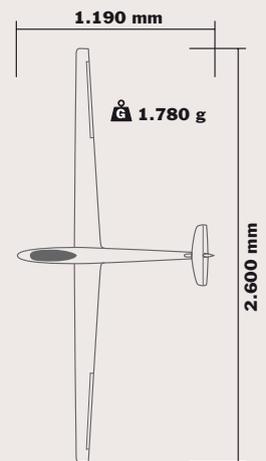


## Flight Check

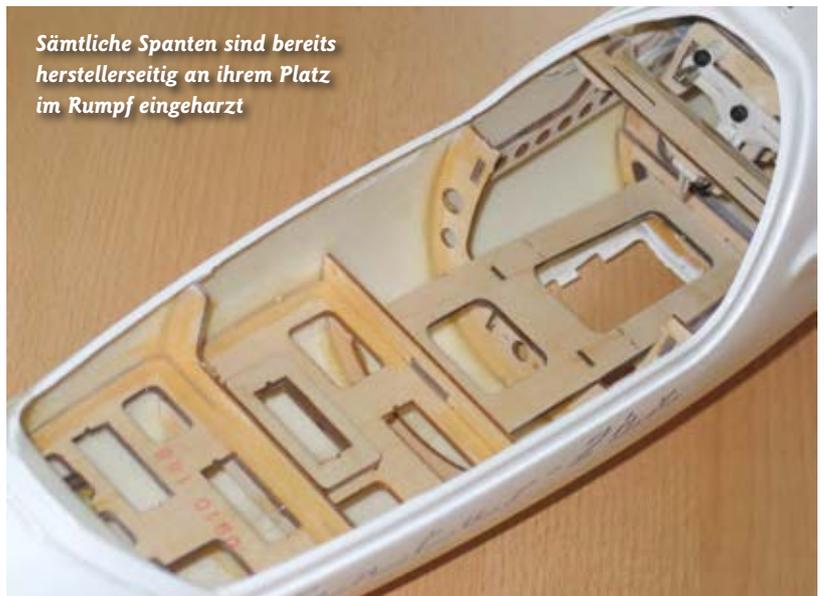
### Ventus 2DX V2 Hobbyfly

- **Klasse:** Segelflugmodell
- **Kontakt:** Hobbyfly  
Bonner Straße 69  
50677 Köln  
Telefon: 02 21/94 64 25 51  
Fax: 02 21/94 64 25 50  
E-Mail: [info@hobbyfly.de](mailto:info@hobbyfly.de)  
Internet: [www.hobbyfly.de](http://www.hobbyfly.de)
- **Bezug:** Direkt und Fachhandel
- **Preis:** 109,- Euro

- **Technische Daten:**  
Tragflächenprofil: HX83-Nase 3 modifiziert  
Schwerpunkt: 49 mm von der Nasenleiste aus  
Gesamtflächeninhalt: 29 dm<sup>2</sup>  
Flächenbelastung: ca. 61 g/dm<sup>2</sup>



*Sämtliche Spanten sind bereits herstellerseitig an ihrem Platz im Rumpf eingearzt*



Entgegen der Anleitung muss dieses etwas gekürzt werden. Mit einer Länge von 25 mm wird es nach der Montage des Fahrwerks zwischen den Klappen eingebaut. Das Einziehfahrwerk selbst wird im Rumpf verschraubt und nicht, wie in der Anleitung dargestellt, fest eingeklebt. Das wird sich später noch als großer Vorteil herausstellen. Aus- und eingefahren wird das Fahrwerk über ein leistungsstarkes C341-Servo von Graupner und eine 2 mm starke Schubstange mit Kunststoff-Gabelkopf aus dem Kleinteilesatz.

Das Servo für die zentrale Störklappenanlenkung wird erhöht verbaut. Dafür sind zwei lasergeschnittene Sperrholzrahmen vorgesehen. Die zentrale Mechanik zur Steuerung der Klappen ist vom Hersteller schon eingebaut und wird ebenfalls mittels Schubstange und Gabelkopf angelenkt. Für den Flugzeugschlepp ist in der Rumpfspitze

bereits eine Öffnung für die Schleppkupplung vorhanden. Eine simple, aber durchaus funktionale Schleppkupplung ist schnell erstellt. Mittels quer eingebautem Messingrohr und einem kurzen Stahldraht, der im Ruderhorn des Servos eingehängt ist, wird die Schlaufe des Schleppseils gehalten. Bei Betätigung des Kupplungsschalters am Sender wird der Stift zurückgezogen und gibt die Schlaufe des Schleppseils frei. Zur Anlenkung des Seitenruders ist ein Seilsystem vorgesehen. Dazu liegt dem Bausatz ein großer Aluminiumhebel bei, der mit dem Kunststoffarm der Rudermaschine verschraubt wird. Am Seitenruder montiert man zwei Ruderhörner. Die Seilzüge werden durch die vorhandenen Rumpfföffnungen bis zum Servo geführt. Das hört sich kompliziert an, gestaltet sich mit der ausführlichen Anleitung jedoch recht einfach.

### Lenkungsbefugnis

Das Höhenleitwerk ist in einer Balsarippenkonstruktion aufgebaut und mit weißer Folie faltenfrei bebügelt. Das Ruder selbst wurde mit Folie anschnariert und im Bereich der Verschraubung mit Sperrholz verstärkt. Am Rumpf ist eine großzügige Höhenleitwerksauflage angeformt und auch die Gewindebuchsen für die Aufnahme der beiden 3 mm starken Zylinderschrauben sind vorhanden. Leider musste das Höhenleitwerk einseitig mit 0,5-mm-Sperrholz unterlegt werden, damit es zu Rumpf und Tragflächen



**Hohe Vorfertigung und Verarbeitungsqualität**

**Ausgewogene Flugeigenschaften**

**Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis**

**Fahrwerk nicht robust genug**

**Hohe Flächenbelastung**



*Am Haken: Der Ventus wird mit Hilfe der modifizierten Schleppkupplung im Flugzeug-Schlepp auf Höhe gebracht*



#### ALTERNATIVEN

**ASH 26 Deluxe**  
von Jamara



Spannweite: 2.600 mm  
Länge: 1.020 mm  
Fluggewicht: 1.100 g  
Preis: 219,- Euro  
Internet: [www.jamara.de](http://www.jamara.de)

**ASW 28 JSB**  
von Modellsport Schweighofer



Spannweite: 2.630 mm  
Länge: 1.130 mm  
Fluggewicht: 1.150 g  
Preis: 129,90 Euro  
Internet: [www.der-schweighofer.at](http://www.der-schweighofer.at)

**Discus 2b**  
von Thommys Modellsport



Spannweite: 2.500 mm  
Fluggewicht: 1.400 g  
Preis: 349,- Euro  
Internet: [www.thommys.com](http://www.thommys.com)

**Swift S1**  
von Modellbau Bichler



Spannweite: 2.550 mm  
Länge: 1.350 mm  
Fluggewicht: 2.500 g  
Preis: 299,- Euro  
Internet: [www.modellbaubichler.de](http://www.modellbaubichler.de)

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

richtig ausgerichtet werden konnte. Die Rudermaschine zur Ansteuerung des Höhenruders hat ihren Platz in der Seitenflosse gefunden. Dazu wird das Servo mit doppel-seitigem Klebeband auf die Abdeckung geklebt. Der Hersteller hat hierfür eine passende Kunststoffplatte, mit einem, für das Ruderhorn vorgefertigten Ausschnitt, beigelegt. Über vier Schrauben wird alles im Seitenleitwerk befestigt. Eine ein Millimeter starke Schubstange und zwei Gabelköpfe aus Kunststoff zur Anlenkung des Höhenruders sind ebenfalls schnell montiert. Abschließend muss das Servokabel bis in den vorderen Teil des Rumpfs verlängert und mit dem Empfänger verbunden werden.

Als Nächstes folgt der wahrscheinlich aufwändigste Teil des ganzen Aufbaus – das Anpassen und Zusammenkleben der Kabinenhaube. Zu Beginn wird die Aufnahme der Haubenverriegelung aus mehreren lasergeschnittenen Sperrholzteilen zusammengeklebt und an der vorgegebenen Stelle in den Rumpf eingearzt. Der Haubenrahmen besteht aus einem dünnen, schwarzen Tiefziehteil, das an einen Joghurtbecher erinnert. Rahmen und Haube sind werkseitig grob vorgeschnitten und müssen noch nachgearbeitet werden. Dafür ist aber der Rand der Haube bereits weiß lackiert.

Nachdem man sämtliche Klebeflächen mit Schleifpapier behandelt hat, wird der Haubenrahmen mit eingedicktem Laminierharz bestrichen, die Haube aufgesetzt und alles mit Klebeband am Rumpf fixiert. Zuvor darf man nicht vergessen, den Rumpf im Haubenbereich mit Trennwachs zu bestreichen, damit die Haube nicht am Rumpf festklebt. Nach der Trocknungsphase wird noch ein Arretierungsstift an der Unterseite der Haube angebracht und ein passendes Loch in den Rumpf gebohrt. Auch dies ist in der Anleitung gut erklärt und stellt keine große bautechnische Herausforderung dar. Allerdings ist für die genaue Position der Bohrung etwas Fingerspitzengefühl erforderlich.

### Fundamente

Die beiden Tragflächenteile und die Leitwerke für Höhen- und Seitensteuerung sind allesamt mit weißer Folie bebügelt. An den Randbereichen ist die Verarbeitung stellenweise etwas unschön – die Folie ist faltig und weist einige Kratzspuren auf. Doch das dürfte die Flugeigenschaften



**Die Anlenkung zum Seitenrunder ist über einen Seilzug realisiert**



**Das Servo für die Höhenrundersteuerung ist in der Seitenflosse untergebracht**



**Die Schachtabdeckung wurde großzügig aufgefellt, damit nichts streift und der Gabelkopf weit innen am Servohebel eingehängt werden kann**

sicher nicht negativ beeinflussen. Jedoch lassen die sehr geringe Flächentiefe und die etwas zu dick geratene Endleiste auf keine allzu große Thermikleistung des Modells hoffen. Bei einem Flächeninhalt von 29 Quadratdezimeter kommen wir auf eine Tragflächenbelastung von 61 Gramm pro Quadratdezimeter. Das ist schon ein recht hoher Wert für diese Modellgröße. Vor dem Erstflug steht noch der Einbau der Rudermaschinen und Störklappen an. Dazu muss man ein Stück Glasgewebe in die freigelegten Ruder-schächte laminieren. Die eingeschrumpften Querruder-Servos werden im gleichen Arbeitsgang mit eingedicktem Harz an ihrem zukünftigen Arbeitsplatz positioniert. Nach dem Aushärten müssen noch die Anschlusskabel verlängert und die Ruderhörner an den Querrudern festgeschraubt werden.

Nach dem Erstellen der Anlenkung über die beigefügten Kleinteile wird die Schachtabdeckung angepasst und mit Klebeband am Flügel fixiert. Im Anschluss daran erfolgt der Einbau der Störklappen. Nach dem Entfernen der Folie und dem Anbringen der Gestänge werden die Klappen mit Fünfminuten-Epoxy in die Tragflächen eingearzt. Anschließend sind noch die Arretierungsbuchsen für die Trag-



**Im Rumpf, direkt vor dem Fahrwerk, ist ausreichend Platz für den Empfänger vorhanden**

flächen einzubauen. Hierbei ist es hilfreich, wenn man die drei Steckungsstähle einschiebt, damit die Buchsen und somit auch die Stähle sauber fluchten. Nach der Komplettierung der Tragflächen mit den Kunststoff-Winglets werden die Kabel für die Querruderservos über einen grünen Multiplexstecker als lösbare Verbindung zum Empfänger verlötet.

Als Letztes steht der Einbau des Siebenkanal-Empfängers an. Ist das ganze Modell vollständig aufgebaut, muss es noch ausgewogen werden. Dabei fällt auf, dass acht Gramm Blei unter der rechten Tragflächenspitze benötigt werden, um das Modell über die Längsachse ins Gleichgewicht zu bringen. Mit einem NiMH-Akku mit 2.000 Milliamperestunden Kapazität als Empfängerakku und zusätzlichen 193 Gramm Trimblei in der Rumpfnase, lässt sich ein Schwerpunkt von 46 mm hinter der Nasenleiste erreichen. Dies entspricht dem empfohlenen Wert in der Anleitung.

## Abgehoben

Auf dem Flugplatz steht zunächst der Zusammenbau des Modells an. Dies erweist sich als recht zeitaufwändig. Auch das Verschrauben der Steckungsstähle in den Tragflächen trägt nicht zum raschen Flugspaß bei. Danach folgt der obligatorische Reichweitentest.

Der Erstflug soll im F-Schlepp stattfinden. Nach kurzem Anrollen ist das Gespann in der Luft. Bei etwa 100 Höhenmeter wird der Segler ausgeklinkt. Nach kurzer Trimmung und einer Eingewöhnungsphase steht leider schon wieder die Landung an. Das Modell ist deutlich kopflastig und so schwebt der Segler mit hoher Geschwindigkeit zur Landung ein. Sogleich werden zehn Gramm Trimblei aus der Rumpfnase entfernt und ein erneuter Start durchgeführt. Während der nächsten Flugminuten wird klar, das Modell muss zügig geflogen werden. Wird der Segler zu langsam, droht ein Strömungsabriss. Also schnell etwas nachdrücken und der Segler nimmt wieder zügig Fahrt auf.

Ein Thermikschnüffler ist der Ventus nicht, aber für leichten Kunstflug sind die Tragflächen ausreichend stabil.



## Bilanz

Abschließend kann man sagen, dass der Ventus kein ausgesprochener Thermik-schnüffler ist und etwas flotter geflogen werden sollte. Anfänger werden aufgrund der vielen Zusatzfunktionen wie Schleppkupplung und Fahrwerk etwas gefordert, aber der Ventus kann als ein durchaus gelungenes und optisch schönes Modell bezeichnet werden, das sein Geld wert ist.

**Die Winglets sind aus Kunststoff und werden mit Hilfe von zwei Zapfen am Flügel verklebt**

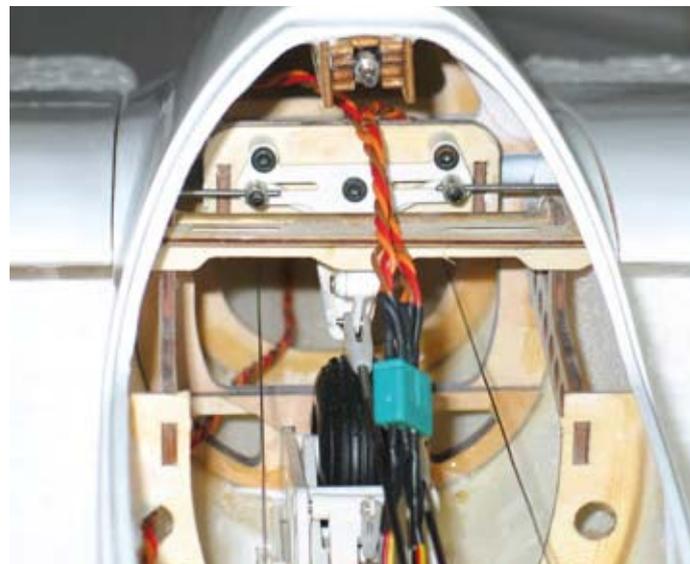


Leider folgt nach jedem Flug auch eine Landung und damit steht das Ausfahren des Fahrwerks an. Wieder ist das Modell im Landeanflug recht schnell unterwegs. Durch die äußerst wirksamen Störklappen verliert der Segler schnell an Höhe und setzt auf der Grasbahn auf. Apropos Grasbahn, die Starts wurden allesamt mit ausgefahrenem Fahrwerk auf der Wiese durchgeführt. Das ging einige Mal recht gut, doch leider lösten sich nach einiger Zeit die ersten Teile des Fahrwerks und so gingen beim nächsten Start die Fahrwerksklappen verloren.

## Detailfrage

Es folgte eine kleine Reparatur, bei der die gebrochenen Klappenscharniere durch einen Klebestreifen ersetzt wurden. Durch die Überarbeitung des Einziehfahrwerks werden die Klappen nun über eine Kevlarschnur, die am Fahrwerk befestigt ist, geschlossen. Diese Methode hat sich bei den nachfolgenden Starts und Landungen bestens bewährt. Übrigens gelingen Landungen mit und ohne Fahrwerk gleichermaßen. Beim F-Schlepp hingegen ist das Rollen mit Fahrwerk eine wesentliche Erleichterung für die Schleppmaschine.

Auch die Schleppkupplung wurde noch etwas überarbeitet. Nachdem das Auslösegestänge keine definierte Führung besaß, war absehbar, dass es irgendwann unkontrolliert gegen andere Komponenten schwenken und dadurch blockieren würde. Der Ausfall eines Servogetriebes wäre die Folge. Durch zwei Stifte, die rechts und links des Gestänges im Servobrett angebracht sind, wird dieser Stahldraht nun sicher geführt. Durch erneutes Herausnehmen von Trimblei wurde der Schwerpunkt auf 49 mm hinter der Nasenleiste verschoben. Dadurch verbesserte sich die Gleitleistung des Seglers weiter.



Die Kabel für die Querruderservos werden über einen grünen Multiplexstecker als lösbare Verbindung zum Empfänger verwendet



# Damit klappt's

## Elektrische Störklappen für Segler

**Text und Fotos:**  
Markus Glökler

**Bei manchen Produkten denkt man sich: „Wieso ist da nicht schon vorher jemand drauf gekommen?“ Genauso ging es uns, als die Firma Staufenbiel die ersten elektrischen Störklappen als Neuheit angekündigt hatte. Die Idee ist so einfach, wie genial.**

Herkömmliche Störklappen nach dem Schempp-Hirth-Prinzip werden normalerweise mittels Servo und Anlenkung ein- und ausgefahren. Bei den neuen Störklappen von Staufenbiel wurden die Störklappen mit einem direkt angeflanschten Motor samt Getriebeeinheit kombiniert, sodass die Ansteuerung über ein ganz normales Servokabel direkt vom Empfänger aus erfolgen kann. Servo und Anlenkungsgestänge entfallen bei diesen Störklappen und das macht die Klappen sowohl preislich als auch montage-technisch sehr interessant für neu aufzubauende Modelle, aber auch besonders attraktiv als Nachrüstlösung.

**Der Antrieb der Störklappen sitzt direkt am Ende der Klappe. Um Verwechslungen vorzubeugen, sind die Klappen beschriftet**

### Elektrisch klappen

Der Aufbau der Störklappe ist konventionell ausgeführt. Ein U-Profil als Befestigungsrahmen, Messinghebel zur Ansteuerung und als Bremslamellen wiederum mehrfach abgekannte Alubleche. An der Stelle, an der normalerweise der Hebel zur Ansteuerung durch das Servo austritt, sitzt ein kleiner Elektromotor samt Untersetzungsgetriebe und Linearpotenziometer. Der gesamte Antrieb ist eingeschumpft, baut sehr schmal und an dessen Ende wird ein Servokabel herausgeführt. Dadurch ist die Störklappe aus der Verpackung heraus montagefertig.

Bei der Minimoa von Staufenbiel, siehe Testbericht in **Modell AVIATOR** 12/2010, war es so, dass der Einbau von Störklappen bereits vom Hersteller vorgesehen war. Entsprechend einfach verlief der Einbau, da die Störklappenabdeckungen und Vertiefungen in der Balsa-Rippenfläche schon ab Werk vorbereitet waren. Einzig eine Rippe unterhalb der Beplankung in Richtung der

**Der Motor samt Getriebe baut sehr schmal, daher lässt sich die Klappe auch hervorragend nachträglich einbauen**

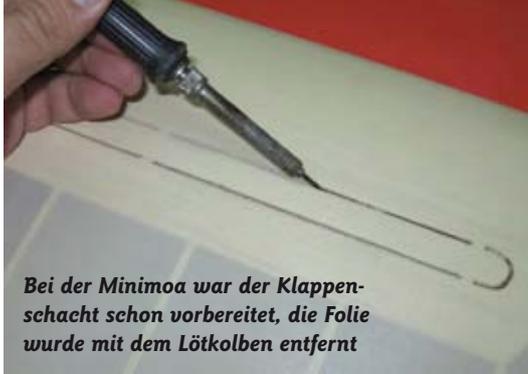
Wurzelrippe musste etwas weiter ausgenommen werden, damit auch der Antrieb der Klappen problemlos unter der Tragflächenbeplankung verschwinden konnte.

### Tipps für Selberrmacher

Beim nachträglichen Einbau in eine Balsa-Rippenfläche, die nicht dafür vorbereitet ist, gestaltet sich dies ein wenig komplexer. Zuerst wird die Position der Störklappe auf der Tragflächenoberseite aufgezeichnet. Dabei sollte die Position des Holms, etwaige Servo-Kabel-Kanäle und die Lage weiterer Servos, zum Beispiel für die Wölbklappen, genau beachtet werden, damit die Störklappen damit nicht kollidieren oder die Tragfläche zu arg schwächen. Die Position in Spannweiten-Richtung liegt meist bei etwa 30 bis 40 Prozent von der Wurzelrippe aus gesehen, wie in Abbildung 1 dargestellt.

In Profilrichtung sollte ein Mindestabstand von 20 bis 30 Millimeter zum Holm auf jeden Fall eingehalten werden. Ist die Position fixiert, werden die Umrisse der Störklappe mit einem scharfen Cutter aus der Beplankung herausgetrennt. Dabei sollte nicht zu tief geschnitten werden, da die hochkant stehenden Rippen sich nur schwer schneiden lassen und bei grober Behandlung dazu neigen, zu brechen. Ist die Beplankung herausgetrennt, wird diese vorsichtig von den Rippen abgehoben. Die Vertiefung für den Klappenkasten wird nun mit Hilfe eines PUK-Sägeblatts vorsichtig heraus gesägt; vergleiche Abbildung 2. In Richtung der Wurzelrippe ist noch eine weitere Rippe mit einem Ausschnitt für den Motorantrieb zu versehen. Da dies unterhalb der Beplankung geschehen muss, gilt es, hier besondere Sorgfalt walten zu lassen. Das Einziehen des Servokabels gestaltet sich je nach Tragflächenaufbau unterschiedlich. Bei Bedarf muss ein zusätzlicher Kabelkanal geschaffen werden. Dies lässt sich mit einem vorne angeschliffenen Messingrohr reali-





Bei der Minimoa war der Klappenschacht schon vorbereitet, die Folie wurde mit dem Lötkolben entfernt



Damit der Störklappen-Antrieb im eingebauten Zustand Platz hat, muss eine Rippe in Richtung Tragflächenwurzel ebenfalls ausgenommen werden

## Kontakt

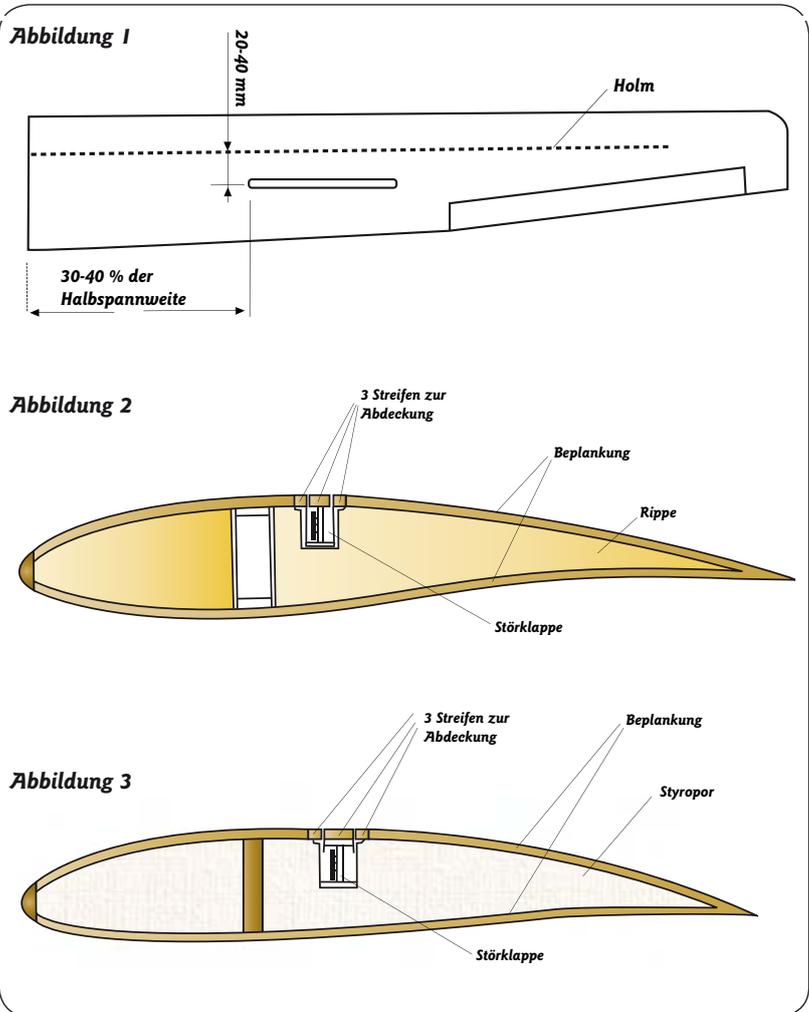
**Staufenbiel**  
 Seeveplatz 1  
 21073 Hamburg  
 Telefon: 040/30 06 19 50  
 Fax: 040/300 61 95 19  
 E-Mail: [info@modellhobby.de](mailto:info@modellhobby.de)  
 Internet: [www.modellhobby.de](http://www.modellhobby.de)  
 Bezug: Direkt

sieren, mit dessen Hilfe die einzelnen Rippen von der Wurzelrippe bis hin zur Störklappe durchbohrt werden.

Bei einer Styro-Abachi-Tragfläche gehen wir ähnlich vor. Zuerst wird die Beplankung entfernt, danach das Styropor per Cuttermesser ausgeschnitten oder noch besser, per heißem Draht entfernt, wie in Abbildung 3 skizziert. Den Kabelkanal können wir wieder mittels Messingrohr herstellen. Sitzt die Klappe sauber in der Fläche, wird sie nach einer kurzen Funktionsprobe satt mit den Auflageflächen verklebt. Nun ist die Vertiefung zwischen Beplankung und Störklappenoberkante mit drei Streifen Holz von passender Stärke aufzufüttern. Die mittleren Streifen werden mit den Auflageflächen der Störklappen und der angrenzenden Beplankung verleimt. Die mittlere Auflagefläche bildet die profilbündige Abdeckung der Luftbremse. Um die Optik perfekt zu machen, wird der Bereich in passender Folie wieder bebügelt.

## Letzte Handarbeiten

Gegebenenfalls sind die Anschlusskabel zu verlängern oder aber an einen Übergangstecker vom Rumpf-Flächenübergang mit anzuschließen. Da es sich bei dem Antrieb um einen Bürstenmotor handelt, sollte im Fall einer 35-Megahertz-Anlage das Zuleitungskabel verdrillt, mindestens aber mit einem Ferritkern versehen werden. Positiv zu vermerken ist, dass beide Klappen problemlos an nur einen Servoausgang angeschlossen werden können. Die Klappen laufen sauber parallel zueinander und die Stromaufnahme mit lediglich 350 Milliampere pro Klappe sollte ein Empfänger-ausgang ebenfalls verschmerzen können.



## STÖRKLAPPEN MINIMOÄ

Die elektrischen Störklappen von Staufenbiel wurden in der Minimoa vom gleichen Hersteller getestet. Den Bericht zur Minimoa finden Sie in **Modell AVIATOR** 12/10. Ein Video zum Modell finden Sie unter [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de).



## Bilanz

Mittlerweile gibt es die Störklappen in vier unterschiedlichen Längen von 185, 255, 300 und 440 Millimeter. Damit lassen sich dann Modelle von 2.000 bis 5.000 Millimeter Spannweite ausrüsten. Der Einbau der elektrischen Störklappen geht bei bereits vorbereiteten Modellen leicht von der Hand. Der Aufwand beim Nachrüsten ist modellabhängig. Das Ergebnis spricht in allen Fällen für den Einbau, den die Landeeigen-schaften profitieren im erheblichen Umfang von der Maßnahme.

### Abbildung 1:

Wer nachträglich Störklappen einbauen möchte, kann sich mit der Lage der Klappen an dieser Skizze orientieren

### Abbildung 2:

Bei einer Rippenfläche werden nach Entfernen der Beplankung die Ausschnitte in den Rippen eingebracht. Hierbei leistet ein Sägeblatt gute Dienste. Der Bereich, an dem die Störklappe aufliegt und natürlich die Klappe selbst, werden mit drei Balsaholz-Stücken aufgefüttert und profilbündig verschliffen

### Abbildung 3:

Bei einer Styro-Fläche wird ebenfalls zuerst das Furnier entfernt. Danach kann der Klappenschacht mit einem passend gebogenen heißen Draht, zum Beispiel dem Aufsatz auf einem Lötkolben, herausgeschnitten werden. Auch hier wird die Klappe mit drei Stücken des Beplankungsmaterials verkleidet. Den Kabelkanal kann man sehr einfach mit einem langen Stück Messingrohr, das vorne angeschliffen wurde, durch das Styropor hindurch bohren

## WOOD

England, 1944. Ein amerikanischer Mittelstreckenbomber vom Typ B-26 Marauder befindet sich auf einem einsamen Trainingsflug über der britischen Insel, als er unerwartet auf eine ebenfalls alleine fliegende, englische DH 98 Mosquito trifft. Da die zweimotorige Marauder in Pilotenkreisen als relativ schnell gilt, fordern die Amerikaner die zweiköpfige Mosquito-Besatzung zu einem spontanen Rennen heraus, was die Briten nur zu gerne annehmen.



# DEN WONDER

Bomber mit stichhaltigen Qualitäten

Text und Fotos:  
Gunther Winkle

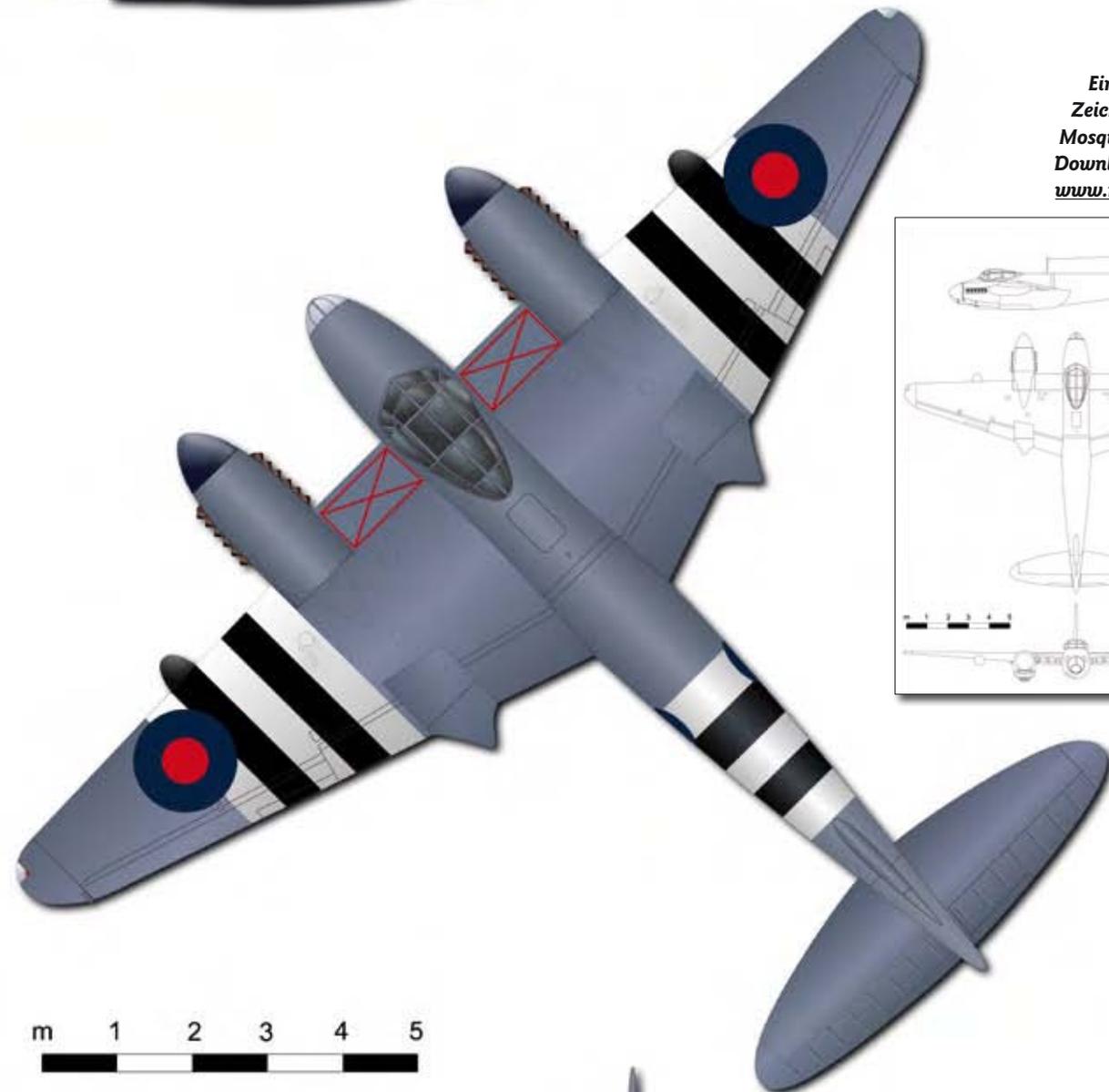
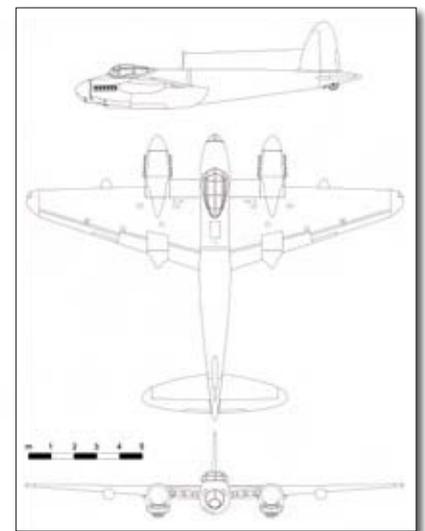


# Dokumentation 03/2011 DH 98 Mosquito

© 2011 Modell AVIATOR



*Eine Schwarz-weiß-Zeichnung zur DH 98 Mosquito finden Sie im Downloadbereich unter [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)*



*Anleihen zu De Havillands berühmter DH 88 Comet Racer sind in der Silhouette deutlich zu erkennen*

### Kontakt

**Mosquito Aircraft Museum**  
Salisbury Hall  
London Colney  
Hertfordshire  
AL2 1EX  
Internet: [www.dehavillandmuseum.co.uk](http://www.dehavillandmuseum.co.uk)

Die Realisierung der geforderten Eckdaten der DH 98 war bei einer Auslegung als viermotorige Maschine, wie der Albatross, jedoch nicht möglich. Vielmehr musste ein völlig neues Flugzeug mit maximal zwei Motoren und einer höchstens zweiköpfigen Besatzung entworfen werden. Als Antrieb wurde das Beste vorgesehen, was der britischen Luftfahrtindustrie damals zur Verfügung stand: der Rolls Royce Merlin. Dieser Zwölfzylinder-Hochleistungsmotor hatte sich bereits in der Spitfire außerordentlich gut bewährt und für überragende Flugleistungen gesorgt.

### Durchsetzungsfähig

Beim britischen Luftfahrtministerium stieß de Havilland zunächst auf Unverständnis, als er seinen Entwurf anbot. „Ein unbewaffnetes Holzflugzeug?“ Damit hatte man doch schon im Ersten Weltkrieg schlechte Erfahrungen gemacht. Erst nach dem deutschen Überfall auf Polen im September 1939 war das britische Luftfahrtministerium wenigstens dazu bereit, de Havillands Entwurf einer näheren Betrachtung zu unterziehen, beharrte aber zunächst hartnäckig auf dem Einsatz eines zusätzlichen Heckschützen, der Maschinengewehre zur rückwärtigen Verteidigung bedienen sollte.

Im Dezember 1939 erhielt de Havilland schließlich die Freigabe zum Bau seiner unbewaffneten Bomberkonzeption. Gleichzeitig wurden eine Bombenzuladung von 1.000 Pounds – entspricht etwa 454 Kilogramm – eine Reichweite von 1.500 Meilen – rund 2.400 Kilometer – und Flugleistungen wie bei einem Jagdflugzeug gefordert. Auch der Bau einer zusätzlichen Fotoaufklärer-Version wurde bereits früh in die Planung aufgenommen. Da auch eine spätere Langstreckenjäger-Version nicht auszuschließen war, berücksichtigte de Havilland schon einmal den Platz für vier mögliche 20-Millimeter-Kanonen unter dem Cockpitboden. Die Konstruktion der DH 98, die schon bald den Beinamen Mosquito erhalten sollte, erfolgte nicht im de Havilland-Werk in Hatfield, sondern in einem abgeschiedenen Farmhaus namens Salisbury Hall auf dem Land.

Am 01. März 1940 erhielt de Havilland dann den Auftrag zum Bau der ersten 50 Mosquitos mit der Bezeichnung B.I/40 inklusive eines Prototypen. Mit dieser relativ kleinen Bestellung wollte das Luftfahrtministerium einen allzu großen Schaden vermeiden, falls die Mosquito doch kein Erfolg werden sollte. Immerhin kaufte man hier die sprichwörtliche Katze im Sack.

### Jäger statt Bomber

Nur kurze Zeit später erhielt das Luftfahrtministerium mit Lord Beaverbrook einen neuen Leiter, der das Mosquito-Programm unverzüglich stoppte und eine erneute

*Die Mosquito IV wurde ab Mitte 1942 in großer Anzahl vom britischen Bomber Command geflogen*

Der Marauder Pilot schiebt seine Gashebel ganz nach vorne, worauf der unbeladene, aber stark motorisierte, amerikanische Bomber zügig Fahrt aufnimmt. Als die schnittige Marauder dann mit Höchstgeschwindigkeit über den englischen Himmel donnert, zieht die Mosquito plötzlich an ihm vorbei. Und zwar im Rückenflug und mit einem stillgelegten Triebwerk. Das ist nur eine der zahlreichen Legenden, die sich um die berühmte „Mossie“ ranken, wie sie von ihren Besatzungen beinahe liebevoll genannt wurde. Eine ganz andere Story, ist die ungewöhnliche Entstehungsgeschichte der ursprünglich als Schnellbomber geplanten Maschine.

In den 1930er-Jahren hatte sich der britische Flugzeugbauer Geoffrey de Havilland einen Namen als Hersteller schneller und eleganter Zivilflugzeuge gemacht. Die zweimotorige DH 88 Comet Racer und das elegante, viermotorige Passagierflugzeug DH 91 Albatross sind nur zwei Beispiele dafür. Doch als sich 1938 ein möglicher Krieg mit Deutschland abzuzeichnen begann, entstanden bei de Havilland auch erste Pläne für einen möglichen Schnellbomber. Als Basis dafür sollte zunächst der hauseigene Albatross Airliner dienen.

### Revolutionäre Neuentwicklung

Die vorläufigen Eckdaten für den neuen de Havilland Bomber mit der Bezeichnung DH 98 waren beinahe in jeder Hinsicht revolutionär: Die Maschine sollte so schnell sein, dass sie jedem damals bekannten Jagdflugzeug entkommen würde und daher auf eine Defensivbewaffnung völlig verzichten könnte. Gleichzeitig sollte sie über eine genügend große Reichweite verfügen, um von England aus Berlin zu erreichen und – last but not least – sollte sie im Zeitalter der Ganzmetallflugzeuge wieder komplett aus Holz gebaut werden. Letzteres mag zwar auf den ersten Blick wie ein technologischer Rückschritt erscheinen, war aber in Wirklichkeit ein genialer Schachzug von de Havilland. Die Holzbauweise barg eine ganze Reihe von Vorteilen. Zum einen konnte der Prototypenbau wesentlich schneller vorangetrieben werden, als dies bei einer Aluminiumkonstruktion möglich gewesen wäre. Zum anderen standen den Briten in ihren Kolonien damals große Mengen von Tropenholz zur Verfügung, während Flugzeug-Aluminium eher knapp war.





Diskussion um den völlig unbewaffneten Bomber auslöste. Wieder einmal stand der Bau der Mosquito auf der Kippe.

Nach erneuten Verhandlungen wurde der ursprüngliche Auftrag über 50 Bomber auf 20 Bomber reduziert und dafür 30 Jäger bestellt. Für de Havilland brachte diese Auftragsänderung während der bereits angelaufenen Produktion erhebliche Zusatzaufwände mit sich. So mussten zum Beispiel die bereits fertiggestellten Tragflächen für den Bau der Jäger nachträglich verstärkt werden. Zudem waren 28 bereits fertige Vorderrümpfe für die Jägerversion entsprechend umzuarbeiten, wobei die vorderen Plexigaskuppeln durch entsprechende Waffeneinbauten ersetzt wurden. Zu allem Unglück erfolgte im Herbst ein deutscher Luftangriff auf die de Havilland Werke in Hatfield. Diesem fielen nicht nur zahlreiche Mitarbeiter zum Opfer, sondern auch Dreiviertel der in Bau befindlichen Mosquitos waren völlig zerstört worden. Im Zuge des schweren Rückschlags verlegte de Havilland den Mosquito-Prototypenbau in einen kleinen Hangar nahe Salisbury Hall, der als Scheune getarnt wurde.

Am 03. November 1940 war es dann soweit: Der erste Mosquito-Prototyp mit der Werksnummer W4050 konnte auf der Straße ins Stammwerk nach Hatfield transportiert werden, wo er in einem kleinen, bombensicheren Unterstand endmontiert wurde. Nach den obligatorischen Motorenprüfläufen absolvierte dieses Muster am 25. November seinen erfolgreichen Erstflug mit Geoffrey de Havilland Junior am Steuer. Die komplette Entwicklung hatte bis zu diesem Zeitpunkt gerade mal elf Monate gedauert. Ein Zeitraum, der aus heutiger Sicht für eine Flugzeugneuentwicklung völlig unvorstellbar erscheint.

### Tarnlackierung

Da die britische Luftabwehr mit der Silhouette der brandneuen Mosquito noch nicht vertraut war, lackierte man den Prototypen leuchtend gelb, damit ihn die eigenen Leute während der Erprobung nicht versehentlich abschossen. Leistungsmäßig überzeugte die Mosquito vom ersten Augenblick an und war mit über 600 Stundenkilometer Höchstgeschwindigkeit fast zweimal schneller, als alle anderen Flugzeuge, die bis zu diesem Zeitpunkt jemals in Hatfield abgehoben waren.

**Eine der letzten, gut erhaltenen Mosquitos, die sogar flugfähig wäre**



**Diese Mosquito Mk. 35 aus dem Jahr 1946 steht heute im U.S. Air Force Museum und entspricht weitgehend der Wetteraufklärerversion F-8, die von der U.S. Army Airforce während des Zweiten Weltkriegs in Europa eingesetzt wurde**

Bei Abschluss der dreimonatigen Werkserprobung im Februar 1941 war die Mosquito das schnellste Kampfflugzeug weltweit und sollte es für die kommenden zweieinhalb Jahre auch bleiben. Zu den wenigen erforderlichen Änderungen während der Erprobung zählte hauptsächlich die Verlängerung der Triebwerks gondeln über die hintere Flügelkante hinaus, um unerwünschte Wirbel zu eliminieren, die bei hohen Geschwindigkeiten zum Schütteln des Hecks geführt hatten. Diese Maßnahme machte auch eine Zweiteilung der bisher einteiligen Landeklappen erforderlich.

### Termiten-Traum

In der endgültigen Auslegung entstand die Beplankung, der manchmal auch spöttisch als „Termites Dream“ bezeichneten Mosquito, in Sandwich-Bauweise mit einer Lage Balsaholz zwischen zwei Lagen Flugzeugsperrholz. An den Stellen, wo die Spanten eingesetzt wurden, war der Balsakern durch Ringe aus Fichtenholz ersetzt worden, während einzelne Befestigungspunkte in der Beplankung mit eingeklebten Bakelit-Stopfen (Kunststoff-Presteil) und zusätzlichen Sperrholzverstärkungen realisiert wurden. Das Verkleben der beiden einzelnen Rumpfhälften erfolgte mit Hilfe einer V-förmigen Nut und einem überlappenden Streifen Sperrholz an den Innenseiten. Nach dem Zusammenbau wurde der Rumpf mit Madapolam – einem glatten, elastischen Baumwollstoff – überzogen und lackiert.

Auch die Tragfläche entstand weitgehend aus Holz und war mit zwei durchgehenden Kastenholmen aus Sperrholz und massivem Fichtenholz ausgestattet. Die einzelnen Bauteile wurden miteinander verschraubt und zusätzlich verleimt. Diese äußerst solide, aber dennoch preiswerte Bauweise hatte allerdings auch einen gravierenden Nachteil: Beschuss-Schäden an den Holmen konnten nicht repariert werden, sondern erforderten den Austausch der kompletten Tragfläche. Zudem ist diese Bauweise auch die Ursache dafür, dass derzeit keine einzige Mosquito mehr fliegt, denn die verleimten, hölzernen Holme können ohne Zerstörung der Tragfläche nicht auf ihre Festigkeit hin überprüft werden. Zur Montage der Tragfläche sägte man die Unterseite des Mosquito-Rumpfs entsprechend aus, um das entfernte Bodenteil hinterher wieder einzusetzen. Nach dem Einbau wurde dann auch die gesamte Tragfläche mit Baumwollstoff überzogen und lackiert. Sogar die vier hydraulisch betätigten Landeklappen links und rechts der Motorgondeln bestanden aus Holz, während die Querruder, wie bei allen anderen damaligen Flugzeugen, aus bespannten Metallrahmen bestanden.

Eine weitere Besonderheit der Mosquito war ihre Fahrwerkskonstruktion. Nicht nur, dass auf beiden Seiten identische und somit untereinander austauschbare Fahrwerksbeine montiert waren. Vielmehr kamen diese auch ganz ohne aufwändige, hydraulische Stoßdämpfer aus. Stattdessen verwendete man einfach Gummidämpfer.

**Hacker**  
Brushless Motors



www.hacker-motor.com

**REALFLIGHT** G5.5  
R/C FLIGHT SIMULATOR

Topfuel

SebArt

THUNDER POWER DC

EXTREME FLIGHT  
RADIO CONTROL

DUPLIX  
2.4 GHz

www.miwo-modelltechnik.at

**miwo**  
modelltechnik

Pro Select LiPo - 4C Ladestrom!

Beschreibung

3S 2200mAh 25C

- top Spannungslage
- hohe Zyklenfestigkeit
- 4C Ladestrom
- bestes Preis-Leistungsverhältnis
- von 350-5800 mAh erhältlich

6S 5000mAh 25C

€ 24,99

€ 119,99

Radian Pro Segelflugzeug

PNP  
€ 159,-

BNF  
€ 229,-

Lieferumfang

- Spannweite: 2000 mm
- Länge: 1140 mm
- Gewicht: 980 g
- Motor: 480er 960 Kv BL Außenläufer
- Regler: 30 A BL
- 4 Klappenflügel

Spektrum DX8

€ 379,-

Lieferumfang

- Spektrum DX8 Sender
- Spektrum 8 Kanal Empfänger
- Spektrum Telemetriesender
- Sensorik

Kärntnerstraße 3, 8720 Knittelfeld, Österreich

Tel.: +43 (0)3512 - 72240

Fax: +43 (0)3512 - 72241

E-Mail: info@miwo-modelltechnik.at

**Ripmax**

Modellbau vom Feinsten

**Minimoa**  
ARTF

Technische Daten:

Spannweite: 3400mm  
Länge: 1340mm  
Gewicht: Ca. 2Kg

**ARTF - 95%  
Vormontiert!**

- Funktionierende Klappen
- Einziehfahrwerk beinhaltet!

Benötigtes Zubehör:

- Fernsteuerung : 6 Kanal.
- Servos : 8 Servos.
- Motor : 61er 2 Takt oder 91er 4 Takt

**FW-190A ARTF**

Technische Daten:

Spannweite: 1500mm  
Länge: 1330mm  
Motor: 61er 2 Takt  
oder 91er 4 Takt



Kontakt - Ripmax Deutschland.

B. Kaletta Tel: 0049 8703 90 76 88 Fax: 0049 8703 98 84 36 Mail: Bernd.Kaletta@ripmax.com

Web: www.ripmax.com  
(nur Englisch)

.... erhältlich in gut sortierten Modellbaugeschäften



Foto: USJAF Museum

**Diese Fotoaufklärerversion Mk. 34 ist in einem hellen Blaugrau lackiert und trägt blau-rote britische Hoheitszeichen. Auffällig ist die zusätzliche Kuppel über der Cockpithaube, die dem Beobachter einen besseren Rundumblick verschaffen soll**

## Industrie-Spionage

Neben den verbündeten Amerikanern, die nur zu gerne Kopien sämtlicher Produktionszeichnungen kauften, um in Kanada eine Lizenzfertigung der Mosquito zu beginnen, interessierten sich nun auch die Gegner brennend für die neue Maschine. So griffen die Briten am 14. Mai 1941 einen deutschen Spion mit einem tragbaren Funkgerät in der Nähe von Salisbury Hall auf, der in der Nacht zuvor mit einem Fallschirm abgesetzt worden war. Einen Tag später startete an derselben Stelle der erste Mosquito Nachtjäger-Prototyp direkt von der Wiese neben der „geheimen“ Produktionsscheune.

Dieser ganz in Schwarz lackierte Nachtjäger mit der Bezeichnung F.21/40 war erstmals mit vier 20-Millimeter-Kanonen unter dem Rumpf und vier Maschinengewehren im Bug bewaffnet. Die Plexiglas-Nase der Bomberversion entfiel und ein weiterer optischer Unterschied bestand in der durchgehenden, gepanzerten Windschutzscheibe, anstatt der bisher zweigeteilten Scheibe. Zudem ragten aus der Rumpfspitze des ersten Mosquito-Nachtjägers die etwas seltsam anmutenden, pfeilförmigen Antennen des installierten „Arrowhead“ Radargeräts. Diese Maschine ist übrigens auch das Vorbild des inzwischen leider nicht mehr erhältlichen Modells Mini Mosquito von Scorpio.

## Feuertaufe

Mitte 1941 begann die großangelegte Serienfertigung der Mosquito in Großbritannien, Kanada und Australien und im darauffolgenden Frühjahr stand bereits eine große Anzahl von Mosquito Mk. IV Bombern bei der Royal Air Force in Dienst. Die schnellen Maschinen setzte man zunächst vor allem für Überraschungsangriffe auf gegnerische Einzelziele ein, wobei die Bombardierung des Gestapo-Hauptquartiers in Oslo im September 1942 zu den ersten spektaku-



Foto: USJAF Museum

**Blick ins Mosquito-Cockpit**

## Technische Daten

<b>Name:</b>	<b>DH 98 Mosquito</b>
<b>Spannweite:</b>	<b>16,52 m</b>
<b>Rumpflänge:</b>	<b>12,35 m</b>
<b>Höhe:</b>	<b>3,80 m</b>
<b>Triebwerk:</b>	<b>2 x 12-Zylinder Rolls-Royce Merlin</b>
<b>Leistung:</b>	<b>2 x 1.690 PS</b>
<b>Höchstgeschwindigkeit:</b>	<b>665 km/h</b>
<b>Maximale Flughöhe:</b>	<b>12.800 m</b>
<b>Maximale Reichweite:</b>	<b>3.100 km (mit Zusatztanks)</b>
<b>Maximale Abflugmasse:</b>	<b>10.400 kg</b>

lären Angriffen dieser Art zählte. Bei diesem überfallartigen Angriff, der von vier einzelnen Mosquitos durchgeführt wurde, ging es den Briten primär um die Vernichtung von Akten über mögliche norwegische Widerstandskämpfer. Ungefähr zur selben Zeit begannen auch die ersten britischen Tag-Angriffe mit Mosquitos auf die Reichshauptstadt Berlin. Parallel zu den britischen Bomber Squadrons waren ab Januar 1942 auch die ersten „Night Fighter Squadrons“ mit Mosquito N.F. Mk. II Nachtjägern aufgestellt worden, die zunächst hauptsächlich über dem Ärmelkanal patrouillierten. Später wurden die „Night Fighter“ auch in Italien und Nordafrika eingesetzt. Ab Sommer 1943 wurden die ersten Mosquitos mit dem bekannten britischen „Oboe“ Radar-Navigationssystem ausgerüstet und als „Pathfinder“ bei nächtlichen Bombenangriffen eingesetzt.

## Diplomat

Und noch eine interessante Aufgabe wurde ab 1943 von Mosquitos übernommen, nämlich die schnelle Beförderung von Personen, diplomatischer Post oder dringender Fracht, wie beispielsweise Kugellagern, zwischen Großbritannien und dem neutralen Schweden. Hierzu erhielten die Maschinen zivile Kennzeichen, die in großen Buchstaben auf die ganz normale grau-grüne Tarnlackierung aufgemalt wurden, während die fliegerischen Besatzungen vom britischen Luftfahrtunternehmen BOAC kamen. Die Passagiere dieser Mosquito-Airliner saßen im fensterlosen Bombenschacht, wo sie mit Lektüre, Erfrischungen und Sauerstoff versorgt wurden.

Bis Kriegsende waren beinahe 8.000 Exemplare der vielseitigen Mosquito gebaut worden, die in den letzten Kriegsjahren auch von der U.S. Army Air Force mit der Bezeichnung F-8 als Wetter- und Fotoaufklärer in Europa eingesetzt wurden. Der eingangs erwähnte und gelb lackierte Mosquito Prototyp W4050 stand immerhin noch bis 1947 bei der de Havilland Aeronautical School in Dienst und kehrte nach seiner offiziellen Ausmusterung wieder in seine „Scheune“ bei Salisbury Hall zurück. Dort steht heute neben dem bekannten de Havilland Aircraft Heritage Centre auch das Mosquito Aircraft Museum und beherbergt neben dem frisch restaurierten Prototypen auch noch zwei weitere Versionen dieses legendären Holzflugzeugs.

# Aktuelle Neuerscheinung

**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.

**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.

Dr. Heinrich Voss



**Modell-Turbinen**  
praxisnah



Modell  
**AVIATOR**  
EDITION

EDITION  
AVIATOR

Ab sofort unter  
[alles-rund-ums-hobby.de](http://alles-rund-ums-hobby.de)  
oder im Buchhandel

ISBN: 978-3-939806-042

**Modell AVIATOR**  
www.modell-aviator.de

**EDITION**

- Ich will das Buch **Modell-Turbinen praxisnah**: Bitte senden Sie mir das Buch zum Preis von € 19,80 zuzüglich € 2,50 Versandkosten.
- Ich will zukünftig den **Modell AVIATOR**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl

Wohnort

Land

Geburtsdatum

Telefon

E-Mail

Zahlungswise Bankeinzug (Auslandszahlungen per Vorkasse)

Bankleitzahl

Konto-Nr.

Geldinstitut

Datum, Unterschrift

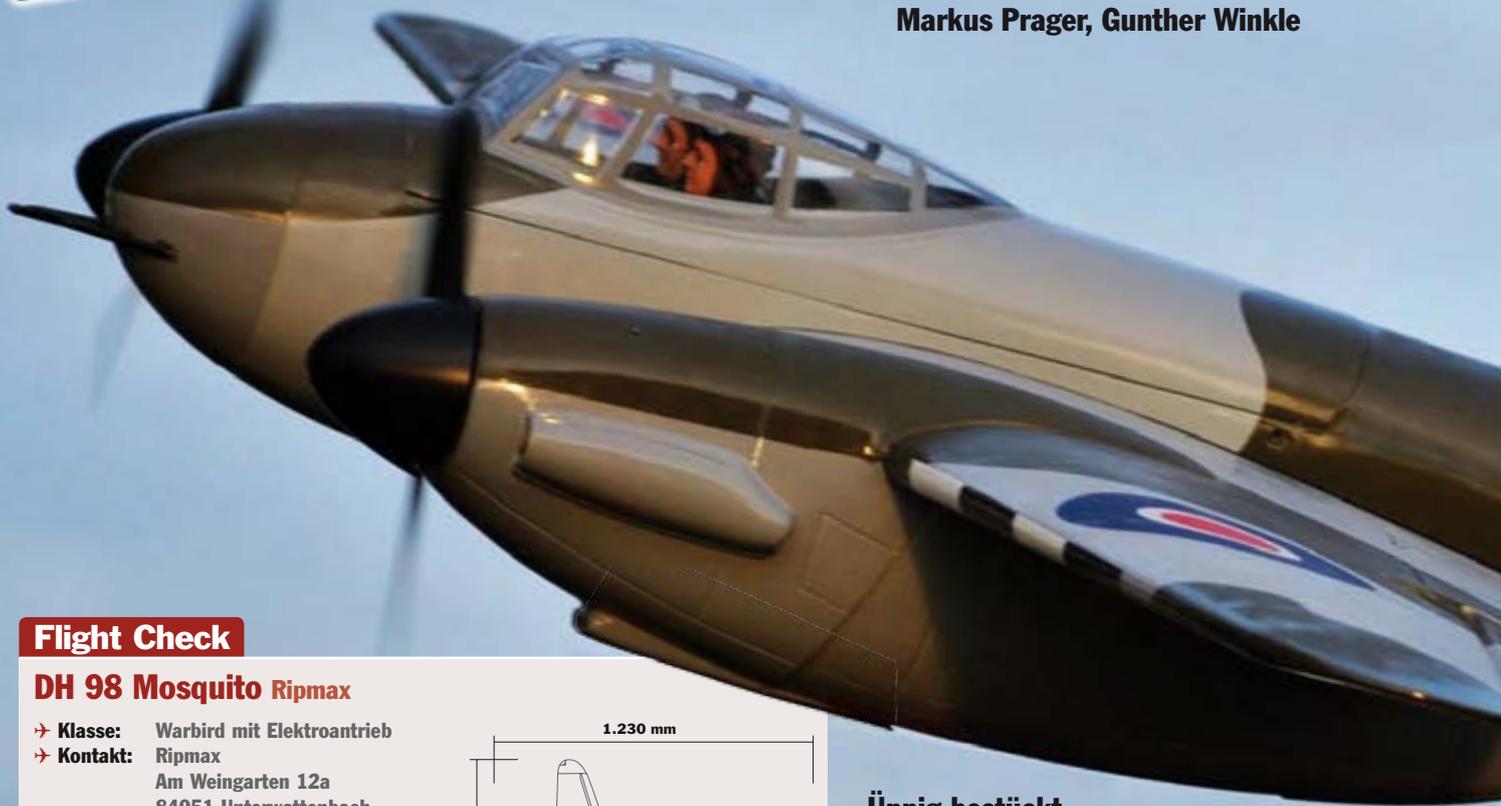
AV1103

Mehr attraktive Angebote: [www.alles-rund-ums-hobby.de](http://www.alles-rund-ums-hobby.de)  
Bestell-Service: Telefon: 040/42 91 77 100, Telefax: 040/42 91 77 199  
Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.



# Ultra

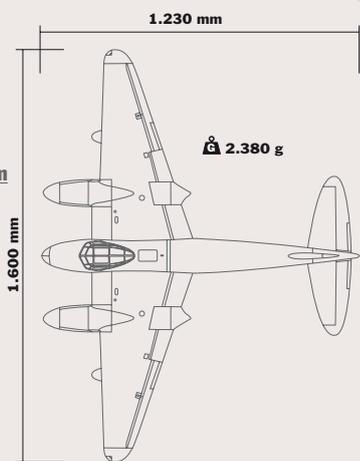
**Text und Fotos:**  
Markus Prager, Gunther Winkle



## Flight Check

### DH 98 Mosquito Ripmax

- **Klasse:** Warbird mit Elektroantrieb
- **Kontakt:** Ripmax  
Am Weingarten 12a  
84051 Unterwattenbach  
Telefon: 087 03/90 76 88  
Fax: 087 03/98 84 36  
E-Mail: [bernd.kaletta@ripmax.com](mailto:bernd.kaletta@ripmax.com)  
Internet: [www.ripmax.com](http://www.ripmax.com)
- **Bezug:** Fachhandel
- **Preis:** 282,59 Euro
- **Ausstattung und Funktionen:**  
Gas, Höhenruder, Seitenruder, Querruder,  
Landeklappen, Einziehfahrwerk  
Motoren: Eigenbaumotor nach LRK-Prinzip  
Propeller: 10 × 7 Zoll  
Controller: 2 × 30 A mit 3 A BEC  
Akku: 3s-LiPo, 5.000 mAh, 20C



Vor zwei Jahren kauften wir dann gemeinsam die vermutlich sieben letzten Baukästen der Mini Mosquito, um gemeinsam mit unseren Fliegerkameraden von der „Wangener Linde“ eine ganze Mosquito-Staffel in die Luft zu bringen. Immerhin haben wir es dann geschafft, mit wenigstens drei Mini Mosquitos Formationsflug zu trainieren. Sehr viel Spaß mit sehr wenig Aufwand.

Markus Prager hatte sich zusätzlich auch noch die größere Scorpio-Mosquito mit 1.300 Millimeter (mm) Spannweite angeschafft, verlor sie aber schon bald bei einem Zusammenstoß mit einer Piper. Als dann ein ARF-Modell der Mosquito mit 1.600 mm Spannweite von Ripmax auf den Markt kam, war klar, dass er dieser nicht widerstehen kann. Eines Morgens kam dann sein Anruf: „Das Paket ist da!“

## Üppig bestückt

Der Ripmax-Bausatz begeistert tatsächlich vom ersten Augenblick an. Beim Öffnen des dicken Kartons finden wir einen sehr sauber gefertigten, folienbespannten Holzrumpf, ebensolche Tragflächen und ein zweiteiliges Leitwerk sowie dazu passend lackierte Motorgondeln und eine abnehmbare Rumpfspitze aus GFK. Mal- und Lackierarbeiten sind bei diesem Bausatz nicht erforderlich. Auch das benötigte Einziehfahrwerk, viele Kleinteile und ein umfangreicher Abziehbilderbogen kommen beim Auspacken zum Vorschein. Die Anzahl der einzelnen Bauteile ist für einen Warbird wirklich sensationell. Auch die Bauanleitung ist mit sage und schreibe 253 Abbildungen sehr umfangreich und lässt wirklich keine Fragen offen.

Da auf unserem Flugplatz die Start- und Landefläche recht begrenzt ist und bei Ostwind zudem über eine Apfelplantage angefliegen werden muss, soll die Mosquito so leicht wie möglich werden. Allerdings ohne Abstriche in Leistung und Flugdauer. Obwohl Ripmax beim Mosquito-Baukasten das Prädikat „Special design for ultralight“ angibt, gilt Markus' prüfender Blick zunächst dem strukturellen Aufbau der einzelnen, vorgefertigten Komponenten. Wo kann man hier noch abspecken? Schließlich verstehen wir uns auch im ARF-Zeitalter noch als „Modellbauer“ und nicht als „Modellkäufer“.

## Lastenheft

Wie bei jedem neuen Modellprojekt stellt Markus zunächst ein kleines Lastenheft zusammen: Aufbau so leicht wie

# light-Bomber

## Elektro-Zweimot der Federgewichtsklasse

Markus Prager und ich waren schon immer echte Mosquito-Fans gewesen. Die Rede ist von der zweimotorigen, englischen De Havilland DH 98 Mosquito, die Anfang der 1940er-Jahre zu den schnellsten Kampfflugzeugen weltweit zählte. Die Vorliebe für diesen Typ geht bereits aufs frühe Jugendalter zurück und wurde durch einen riesigen Revell-Plastikbausatz im Maßstab 1:32 geweckt. Bei Markus Prager war es die Mini Mosquito von Scorpio, die seine Begeisterung auslöste.



„Tunnelblick“ von vorne in den Rumpf bei abgenommener GFK-Spitze. Links und rechts sind die Haltemagnete der vorderen GFK-Verkleidung erkennbar



Die Flügelauflagen im Rumpf passen exakt und erfordern keine Nacharbeit



Das Flügelprofil ist eindeutig „tragend“ ausgelegt und verspricht gutmütige Flugeigenschaften



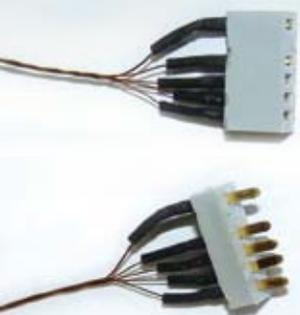

**SERVOS**

- Höhenruder: 2 x Blue Arrow D05010MG
- Seitenruder: HD1581HB
- Landeklappen: HXT 900
- Querruder: Ino-Lab HG-D202 HB

**RUDER- UND KLAPPENAUSSCHLÄGE:**

- Höhenruder: ±10 mm
- Querruder: ±10 mm
- Seitenruder: ±15 mm
- Landeklappen: 45° mit
- Beimischung 10° Tiefenruder

**Zum Anschluss der je drei Flächen-Servos dient je ein fünfpoliger Stecker. Die Stromversorgung der Flächen-Servos erfolgt über den jeweiligen Motorregler**



möglich, Motorengewicht unter 100 Gramm (g), Propellergröße mindestens 10 Zoll, Höchstgeschwindigkeit maßstabsgerechte 80 Stundenkilometer (km/h), Abfluggewicht gleich Standschub, doppelte Stromversorgung mit BEC, 3s-LiPo mit 5.000 Milliamperestunden (mAh), drei Servos für Seiten- und Höhenruder direkt im Heck.

Die Holzteile des Mosquito-Bausatzes sind lasergeschnitten und bestehen aus leichtem Balsa oder Balsasperrholz. Pappsperrholz sucht man fast vergebens an dieser leichten Konstruktion und der Rumpfboden ist sogar nur mit Folie bespannt, so wie man es von Hochleistungskunstflugmodellen her kennt. Beste Voraussetzungen für den geplanten Leichtbau. Das Wiegen der Komponenten bestätigt den positiven Eindruck, lediglich die Kabinenhaube mit 143 g und das Leitwerk mit 120 g sind für unseren Geschmack etwas zu schwer geraten. Aber dafür gibt es ja elektrische Mikrotools mit Turbomesser.

**Motor-Tuning**

Wenn man 10-Zoll-Propeller ohne Getriebe antreiben will und die Motoren dabei weniger als 100 g wiegen sollen, wird die Auswahl schon richtig eng. Abhilfe kann hier eine selbstgewickelte Variante bieten, bei der mehr Kupfer auf den Stator gebracht wird, als bei Serienmotoren. Wir entschieden uns letztendlich für den Umbau von zwei noch vorhandenen, nie benutzten, 90 g leichten LRK-Motoren, die mit 0,2 mm starken Statorblechen und kräftigen N45 H-Magneten ausgestattet sind. Die Statorabmessungen betragen 28 x 10 mm, während die Welle einen Durchmesser von 4 mm hat. Mit einem entsprechend dicken Draht bewickelt, sollte dieser Motor eigentlich in der Lage sein, bei einem Stromfluss von rund 30 Ampere (A) einen GWS HD-Propeller mit 10 x 8 Zoll zu drehen.

Laut der bekannten Drive Calculator-Software soll der Motor den gewünschten Propeller sogar bei nur 29 Ampere und mit einem Wirkungsgrad von satten 80 Prozent drehen können. Kann das sein? Dann müsste er ja gar nicht neu gewickelt werden, sondern könnte im Ist-Zustand eingebaut werden. Wie bereits vermutet, können die beiden Motoren die

optimistischen Werte des Drive Calculators bei weitem nicht erreichen. An 3s-Kokam-Zellen mit 3.200 mAh dreht der kleine Motor einen 10 x 8-Zoll-Propeller bei 26,3 A mit lediglich 7.600 Umdrehungen pro Minute (U/min), was einem Wirkungsgrad von ungefähr 50 Prozent entspricht. Dass der Motor dabei sehr heiß wird und die Kugellager recht rau laufen, sei nur am Rande erwähnt. Mit den Originalwicklungen waren diese beiden Motoren schätzungsweise für höchstens 20 A geeignet.

**Umbau**

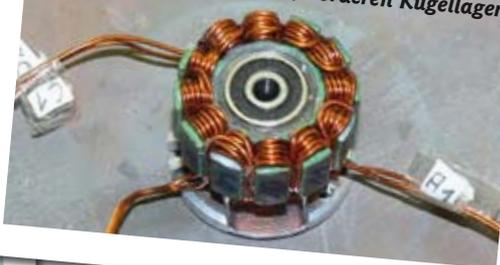
Da die beiden Motoren von vorne herein eher als Teillieferant betrachtet wurden, spielen die Daten für uns keine große Rolle. Nach wenigen Handgriffen ist der erste Motor zerlegt, wobei sich das sehr klein dimensionierte Kugellager an der Stirnseite bereits als defekt herausstellt. Mit seinen Abmessungen von 9 x 4 x 4 mm ist es für den harten Einsatz in einem Warbird mit großen Spinnern eher ungeeignet und muss durch ein größeres Lager ersetzt werden.

Hierzu wird der Statorträger vorne, dort wo das kleine Kugellager sitzt, abgesägt und plan gedreht, um Platz für ein größeres Kugellager zu schaffen. Im nächsten Schritt wird der Stator auf einer Heizplatte auf rund 150 Grad Celsius erwärmt, was an der leichten Rauchentwicklung des Klebers an der Wicklung erkennbar ist. Dann wird die Serienwicklung Zahn um Zahn abgewickelt. Für die neue Wicklung verwendet Markus 0,75 Millimeter starken, doppelt gelackten Schwedenlackdraht vom Elektromotoren-Instandsetzer von nebenan. Dieser Draht kann bei Dreiecksverschaltung mit bis zu 37 A belastet werden und sollte somit für den vorgesehenen Zweck mehr als ausreichend sein.

**Als Teilespende für unsere selbstgewickelten Brushlessmotoren hielten zwei noch vorhandene Außenläufer her, die nach dem LRK-Prinzip gebaut waren**



**Das erste fertige Mosquito-Triebwerk mit dem im Text erwähnten neuen, vorderen Kugellager**



**Auch Einziehfahrwerke liegen dem Bausatz bei**



Nachdem die 12 Pole des Stators in der Wicklungsfolge AacCBbaACcbB neu bewickelt und im Dreieck verlötet sind, kann der Motor wieder zusammengesetzt werden. Dabei wird der Stator mit Loctite 601 Lagerklebstoff auf dem Statorträger fixiert. Das neue, vordere Kugellager vom Typ 624 2RS mit Gummilippendichtung wird ebenfalls mit Loctite 601 im Stator befestigt. Kugellager vom Typ 2RS setzen wir übrigens bevorzugt ein, da ihre Lebensdauer wesentlich höher ist, als bei den mit Blechscheiben abgedeckten ZZ Kugellagern.

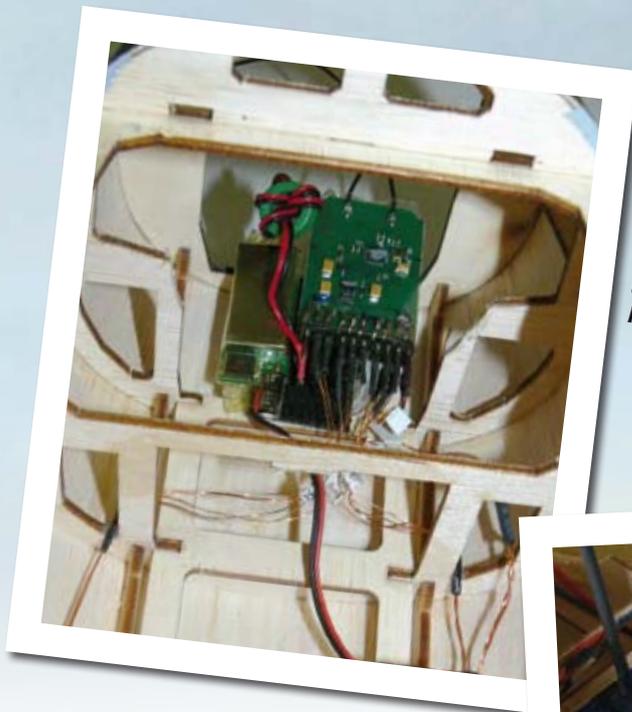
Beim ersten Testlauf zeigten die beiden Motoren nun ihr wirkliches Potenzial und drehten die 10 x 8-Zoll-HD-Propeller bei 29,5 A mit über 8.500 U/min. Dies würde die angestrebte Fluggeschwindigkeit von 80 km/h und einen Standschub von 11 Newton (N) ermöglichen, wenn die Propeller bei „Vollgas“ nicht aufschwingen würden. Obwohl die Propellernaben so genau wie möglich aufgebohrt und die Luftschrauben exakt gewuchtet wurden, will es uns diesmal einfach nicht gelingen, die Antriebe „vollgasfest“ zu machen. Dazu tragen vermutlich auch die relativ dünnen 4-mm-Motorwellen bei, die bei geringsten Schwingungen natürlich sofort überfordert sind.

Erst unsere Tests mit einem größeren GWS HD 11 x 7- und einer aero-naut 10 x 8-Zoll-Klappflugschraube verlaufen zufriedenstellend. Da wir eigentlich auf Klappflugschrauben verzichten wollen und die GWS HD 11 x 7 doch etwas zu langsam ist, kürzen wir sie schließlich um ein Zoll auf 10 x 7, womit wir das perfekte Setup für den Erstflug erhalten. Zusätzlich ersetzen wir die schweren, unruhig laufenden Baukasten-Spinner durch selbstgefertigte Tiefzieh-Spinner.

## Servo-Auslegung

Zur Dimensionierung der benötigten Servos haben wir die Ruder- beziehungsweise Servokräfte bei einer Fluggeschwindigkeit von 100 km/h zu Grunde gelegt. Damit ergaben sich folgende Werte: Höhenruder 22 Newton-Zentimeter (N/cm), Seitenruder inklusive Spornrad 28 N/cm, Querruder 13 N/cm, Landeklappen bei 60 km/h 9 N/cm und Fahrwerk 13 N/cm. Die ermittelten Daten führten zur Verwendung von 12-g-Servos für Seitenruder und Fahrwerk, zwei 6-g-Servos für Höhenruder und 9-g-Servos für die übrigen Steuerfunktionen.

Diese Servo-Auslegung funktioniert übrigens in vergleichbaren Modellen unserer Flotte seit Jahren ausgezeichnet. Allerdings muss sichergestellt sein, dass die Servos bei dieser recht knappen Auslegung die vom Hersteller angegebenen Leistungen auch wirklich bringen. Hierzu



*Empfänger und Zusatz-BEC (links) im vorderen Teil des Rumpfs. Aus Gewichtsgründen besteht die Servo-Verkabelung überwiegend aus Kupferlackdraht*



überprüfen wir vor dem Einbau die Stellkraft jedes Servos, indem wir es einen mit Wasser gefüllten Messbecher entsprechender Masse anheben lassen.

## Weight Watcher

Nachdem die Motoren neu gewickelt sind und die Servo-Größen feststehen, wird das komplette Equipment provisorisch mit Tesafilm am Rumpf fixiert und der Schwerpunkt überprüft. Dabei gibt es eine unangenehme Überraschung: Die Mosquito ist trotz zusätzlichen Ausfräsen einiger etwas zu üppig dimensionierter Holzteile immer noch zu schwer am Heck. Alle RC-Komponenten müssen daher soweit wie möglich vorne im Rumpf eingebaut werden.

Zunächst werden die beiden Motoren mit den jeweils angelöteten Controllern an den Motorspannen festgeschraubt. Dann erfolgt das Verkleben der GFK-Motorgondeln mit den Tragflächen. Um es gleich vorwegzunehmen: Die spätere Flugerprobung wird zeigen, dass die durch den Bausatz vorgegebenen Maße für Motorsturz und Seitenzug perfekt passen.

Allerdings hat uns die vorgesehene Befestigung der Landeklappenservos in den Flügeln nicht so gut gefallen, weshalb wir sie letztendlich im vorderen Bereich der Fahrwerksschächte platzieren. Auch die Anordnung der Querruderservos wird modifiziert: Hier kleben wir 8-mm-Leichtbauspanten aus Depron in die Flächen hinein, auf denen die mit Schrumpfschlauch überzogenen Servos festgeklebt werden. Auf diese Weise ist nur der, aus der



*Blick von unten auf das rechte Einziehfahrwerk in der vorgefertigten Motorgondel. Hinter dem Fahrwerksbein ist das Landeklappenservo erkennbar*



*Der 3s-LiPo wurde mit Hilfe eines neuen Akkubretts ganz vorne im Rumpf positioniert und ermöglicht damit die korrekte Schwerpunktlage ohne Verwendung von Trimmgewichten*

**Da die beiliegenden Spinner nicht nur recht schwer sind, sondern auch noch unrund laufen, wurden neue Spinner tiefgezogen**



festigt. Dank der offenen Rumpfkonstruktion und dem noch nicht eingeklebten Seitenruder, lässt sich diese Modifikation leicht durchführen.

### Einziehfahrwerk

Die serienmäßige Fahrwerksanlenkung des Bausatzes mit Winkelhebel und einem zentralen Servo im Rumpf erscheint uns nicht wirklich praxisorientiert, da beim Demontieren der Flächen jedes Mal die Anlenkstangen im Rumpf ausgehängt werden müssten. Das wäre nicht nur umständlich, sondern auch der korrekten Schwerpunktlage abträglich.

Aus diesem Grund erhält jedes Fahrwerksbein sein eigenes Servo. Da in den voluminösen Motorgondeln der Mosquito sehr viel Platz vorhanden ist, schrauben wir die Fahrwerks-servos so weit wie möglich vorne fest. Die neuen Anlenkstangen entstehen aus 2-mm-Stahldraht und stellen zugleich die einzigen Stahlanlenkungen im Modell dar. Im Gegensatz zu den übrigen Servos werden die Fahrwerks-servos nicht eingeklebt, sondern ausnahmsweise verschraubt, damit sie zu Wartungszwecken leichter wieder ausgebaut werden könnten.

Bespannfolie herausragende Servo-Hebel sichtbar. Als Rudergestänge kommen statt der beiliegenden Drahtstangen 1,5-mm-Karbonstäbe in Verbindung mit Kunststoffgabelköpfen, die mit Sekundenkleber fixiert werden, ins Modell.

### Minimalissimus

Die beiden Kabelbäume für die Tragflächenservos werden aus 0,3-mm-Kupferlackdraht für die Stromversorgung und 0,2-mm-Kupferlackdraht für die Signalleitungen gefertigt und verdrillt. Bei dieser Bauweise wiegt jeder Kabelbaum lediglich 3 g. Die Fixierung der Kabelbäume erfolgt mit kurzen Schrumpfschlauchstücken, die ihrerseits mit Sekundenkleber an den Rippen fixiert werden.

Die Stromversorgung der Flächenservos erfolgt durch das jeweilige Regler-BEC am Motor. Somit dürfen neben den Impulsleitungen nur die Minuskabel am Empfänger angeschlossen werden, der seinerseits von einem zusätzlichen, externen 3/5-A-Switch-BEC im Rumpf mit Strom versorgt wird. Zum Schluss erfolgt der Einbau der drei Servos für das geteilte Höhenruder und das einteilige Seitenruder. Da die hierzu vorgesehenen, langen Gestänge zur Anlenkung von Seiten- und Höhenruder inklusive Hüllen und zusätzlichem Holzspant gut 65 g wiegen, haben wir uns dazu entschlossen, die drei benötigten Servos lieber direkt im Heck zu platzieren.

Hierzu werden sie mit Schrumpfschlauch überzogen und mit Fünfminuten-Epoxy im hinteren Teil des Rumpfs be-

### WUSSTEN SIE SCHON, ...

... dass die DH 98 Mosquito auch im Original nahezu komplett aus Balsa- und Sperrholz gebaut war? Diese Besonderheit brachte ihr im englischsprachigen Raum inoffizielle Beinamen wie „Wooden Wonder“ oder auch „Timber Terror“ ein.

### Schwerpunktkorrektur

Da sich der Schwerpunkt trotz des ganz vorne im Bug platzierten 3s-LiPos immer noch nicht korrekt einstellen lässt, kommt jetzt noch einmal unser elektrischer Mikrofräser zum Einsatz. Dabei gelingt es uns, am Rumpfeck und Seitenruder immerhin noch einmal 62 g an unnötiger Masse heraus zu schleifen, sodass sich die korrekte Schwerpunktlage ausschließlich mit dem Akku einstellen lässt. Die Alternative dazu wäre ein rund 250 g schweres Trimmblei gewesen. Doch dank unserer – zugegebenermaßen – ziemlich staubigen Maßnahme, wird die Mosquito um insgesamt 312 g leichter, was bei der von uns vorgesehenen Abflugmasse von 2.400 g immerhin 13 Prozent entspricht.

### Erstflug

An einem kühlen, aber sonnigen Herbstmorgen ist es endlich soweit. Unsere Mosquito beschleunigt zügig auf der kurz gemähten Graspiste und hebt nach wenigen Metern sauber ab. Man sieht auf den ersten Blick, dass es passt.

Dank der hohen Qualität des Ripmax Bausatzes verläuft unser mit Spannung erwarteter Erstflug wirklich unspektakulär. Die im Bauplan angegebene Schwerpunktlage von 100 mm hinter der Flügelvorderkante am Rumpf ist wirklich ideal gewählt. Die Mosquito fliegt ohne jede Expo-Einstellung einwandfrei und kann als wirklich gutmütiger Warbird bezeichnet werden. Dennoch stellen klassische oder vielmehr taktische Flugfiguren wie Turn, Looping, Rolle oder Immelmann überhaupt kein Problem



**Die zweiteiligen Motorgondeln bestehen aus lackierten GFK-Schalen und bieten im Inneren reichlich Platz**

dar und die maximal mögliche Fluggeschwindigkeit ist für das vorbildähnliche Fliegen schon deutlich zu hoch.

Beim Landeanflug kann die Mosquito dann mit ausgefahrenen Landeklappen schön mit Schleppgas an den Platz herangeholt werden. Im Endanflug kündigt sich ein möglicher Strömungsabriss rechtzeitig durch eine zunehmend schwammigere Querruderwirkung an und ist damit gut beherrschbar. Dank der relativ großen Räder ist das Rollen auf einer kurzen, ebenen Graspiste problemlos möglich.

### Lohnenswert

Trotz der uns notwendig erschienen, kleinen Modifikationen und Detailverbesserungen sind wir mit dem ARF-Bausatz mehr als zufrieden. Der einzige echte Mangel sind die beiliegenden schweren Spinner, die bei unserem Bausatz massive Schwingungsprobleme verursacht haben und daher zwingend durch neue ersetzt werden mussten.



*Kurz vorm Erstflug beim ersten „Büchsenlicht“*

Wer keine Lust hat, Motoren umzuwickeln, ist sicherlich auch mit der vom Hersteller angegebenen Motorisierung mit zwei Axi 2814/16 oder 2812/16 gut bedient. Das Modell wird dann zwar etwas schwerer, dürfte aber immer noch gut motorisiert sein. Die empfohlenen 10 x 6-Zoll-Propeller wären uns dagegen allerdings etwas zu langsam gewesen. Schließlich zählte die Mosquito ja auch im Original nicht gerade zu den langsamen Flugzeugen.



**Anzeige**

# Darf's ein bisschen mehr sein ?

**Ladegeräte für Ni-Cd, Ni-MH, Blei-, Li-Poly, Li-Ion und Li-FePO4 Akkus.**

- Großes Grafik-LCD mit weißer Hinterleuchtung.
- Ladeleistung bis zu **500 Watt**.
- Leistungs-Verdoppelung für den Ladeausgang 1 durch interne Parallelschaltung beider Ladeausgänge.
- Zwei gleichwertige Lade- und Entladeausgänge für bis zu 14 Lithium- oder 36 Nickel-Zellen.
- Maximaler Ladestrom 2 x 10 A oder 1 x 16 A.
- Maximaler Entladestrom 2 x 6 A oder 1 x 12 A.
- Balancer für bis zu 2 x 7 oder 1 x 14 Lithium-Zellen.
- Anti-Blitz Schaltung in den Ladeausgängen.
- 60 Speicherplätze für Benutzereinstellungen.
- 2 leise Lüfter mit temperaturabhängig gesteuerter Drehzahl.
- Interne Echtzeituhr.
- Akustische und optische Vollanzeige.
- 4 MB (Megabyte!) interner Speicher zur Aufzeichnung von Lade- und Entlade-Vorgängen.

### Schnittstellen:

- 2 AMS Anschlüsse kompatibel zu den sog. BID-Chips zur automatischen Konfiguration der Lade-/Entladeparameter.
- Adapterschnittstelle für optionale Schulze BalCab10 und BalCab20 Adapter zum "Plug & Play" Laden von Lithium-Akkus.
- Zwei 8-polige EH-Steckverbinder zum Anschluss von Akkus oder optionalen Balancer-Adaptern.
- USB Schnittstelle für Firmwareupdates und Daten-Übertragung.
- next-Conn-Set-II (Modul mit Temperatur-Sensor, 2 Schaltausgänge mit 2 Kabelsätzen, mini-USB-Kabel) wahlweise **eingebaut** oder als **Zubehör**.
- Verschiedenste Balancer-Adapter für Schulze BalCabXX Stecksystem und/oder für Akkus mit EH, XH, TP und PQ Balancer-Stecksystem verfügbar.

• = **Serienmäßig**    • = **Optional**

Tel.: 06150/1306-5, Fax: 06150/1306-99

www.schulze-elektronik-gmbh.de, email: hotline@schulze-elektronik-gmbh.de



# 500 Watt



Schulze Elektronik GmbH  
Prenzlauer Weg 6  
64331 Weiterstadt

# Wintermärchen

Michal Šíp über den Winter, die Vögel und den Modellbauversand



Zwei Monate ist es her, glaube ich, als ich mich an dieser Stelle über den Luftversand einiger Modellbauhändler beklagte, die luftige Großkartons auch mit wenigen Kleinteilen verschicken, die locker in einen Brief reinpassen würden. Mit meinem speziellen Versender, meinem besten Hoflieferanten sozusagen, habe ich dann darüber telefoniert. Seinen Namen werde ich nicht verraten, ich mache keine Schleichwerbung (und schon gar nicht umsonst). Aber er ist wirklich gut und ich kenne ihn lange. Er klärte mich sehr plausibel auf, warum er schon mal vier Servokabel und zwei Props in einem leeren Schuhkarton verschicken muss, aber auch darüber, dass er anders kann. Briefversand steht nämlich tatsächlich als Alternativangebot auf seiner tollen Seite, auf der alles so leicht zu finden ist. Himmlisch!

Es ergab sich, dass ich wieder mal ein paar Dinge brauchte, bestellte also bei ihm und machte mich auf eine längere Wartezeit gefasst, es weihnachtete gerade. Die Eiskälte hielt derweil das Land fest im Griff, alle litten. Ich, meine Autobatterie, unbehaarte Tiere aller Art, Vögel eingeschlossen. Milliarden von ihnen, so dachte ich, froren, hungerten und starben Tag und Nacht. Vom Mitleid ergriffen, räumte ich die Werkbank von allerlei Geflügel frei und legte ein Vogelfutterhaus auf. Wo ich schon keine Fertigmodelle fliege, werden auch Häuser selbst gebaut. Der Rohbau schritt voran. Doch dann die Überraschung – keine 48 Stunden nach der Modellbau-Bestellung wurde der schon hinlänglich bekannte, fast leere Schuhkarton angeliefert, mit zwei Servos und sieben Gabelköpfen. Ein höllisches Liefertempo. Der neue E-Segler konnte nun definitiv ausgerüstet werden, die Vögel mussten draußen warten.

Wetter am nächsten Morgen wie aus dem Bilderbuch, strahlende Sonne und Frost. Ich sammelte tote Vögel im Garten auf und machte mich ans Werk, um den Viermeter-Flieger im Freien zusammenzubauen und alles zu testen. Der Motorlauf – traumhaft. Den halben Garten konnte ich vom Schnee frei blasen. Die Servos super, alles läuft wie ein Uhrwerk. Soviel zu meiner sehr gelungenen Modellweihnachtsgeschichte.

Aber die Vögel! Ich musste wieder an sie denken, ich litt mit, liegt wohl an den Spiegelneuronen, man liest heute immer wieder darüber. Wenige Tage später stand das Vogelfutterhaus im Garten, in vogelfreundlichen Farben bemalt. Zweite Weihnachtsgeschichte gelungen? Ich muss Sie enttäuschen. Nach einer kurzen Zeit hat eine fette Amsel Besitz vom Vogelhaus ergriffen. Eine von der Sorte, die jedes Jahr die schätzungsweise 30 Kilo Kirschen in meinem Garten restlos auffressen. Und ich mir dann Kirschen aus der Türkei kaufen darf – 2,50 Euro das Stück. Jetzt lässt die dicke Amsel keinen anderen Vogel an die tollen Körner ran, die sie selber gar nicht alle auffressen kann. Sie ist absolut unsozial, ohne Empathie, wahrscheinlich sind die Spiegelneuronen bei ihr falsch herum geschaltet. Vielleicht kommt sie gar nicht von hier, Migrationshintergrund eventuell. Sie holt bald ihre ganze Sippe nach und die klugen deutschen Meisen werden hungern müssen! Ich muss mal mit dem Sarrazin darüber reden.

Wie auch immer, ich werde sie ansprechen, versuche es auf Russisch diesmal, und wenn's nicht hilft: Ich schalte meine Spiegelneuronen ab und hole das Luftgewehr!



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

# Web-Race

**Finden Sie die Flagge mit der Zahl 7 auf einer der unten aufgelisteten Seiten. Der Gewinner erhält einen 200,- Euro Einkaufsgutschein.**



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



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



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



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



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



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



[www.airspeed-shop.de](http://www.airspeed-shop.de)



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



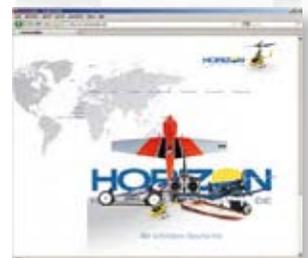
[www.arkai-shop.de](http://www.arkai-shop.de)



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



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



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

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

Einsendeschluss ist der 08. März 2011. 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.

IMPRESSUM



**Herausgeber**  
Tom Wellhausen

**Redaktion**  
Hans-Henny-Jahnn-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**  
Christoph Bremer

**Chefredakteur**  
Mario Bicher (verantwortlich)

**Redaktion**  
Werner Frings, Markus Glökler,  
Gerd Giese, Hilmar Lange, Tobias  
Meints, Ludwig Retzbach, Jan Schnare,  
Jan Schönberg, Dr. Michal Šíp,  
Georg Stäbe, Stefan Strobel,  
Karl-Robert Zahn

**Redaktionsassistentz**  
Dana Baum

**Autoren, Fotografen & Zeichner**  
Michael Blakert, Markus Glökler,  
Reinhard Grab, Daniel Just,  
Peter Kaminski, Oliver Kinkelin,  
Hilmar Lange, Erhard Manthei,  
Timo Niethammer, Tobias Pfaff,  
Markus Prager, Ludwig Retzbach,  
Markus Siering, Dr. Michal Šíp,  
Gunther Winkle, Karl-Robert Zahn

**Art Direktion**  
Tim Herzberg  
grafik@wm-medien.de

**Grafik**  
Bianca Kunze,  
Jannis Fuhrmann, Martina Gnaß,  
Sarah Thomas, Galina Wunder  
grafik@wm-medien.de

**Verlag**  
Wellhausen & Marquardt  
Mediengesellschaft bR  
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51  
22085 Hamburg

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

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

**Geschäftsführer**  
Sebastian Marquardt  
post@wm-medien.de

**Anzeigen**  
Sven Reinke (Leitung)  
Dennis Hermesen  
anzeigen@wm-medien.de

**Vertrieb**  
Christopher Radon  
Telefon: 040/42 91 77-100  
E-Mail: service@wm-medien.de

**Abo-Service**  
Leserservice Modell AVIATOR  
65341 Eltville  
Telefon: 040/42 91 77-110  
Telefax: 040/42 91 77-120  
E-Mail: service@modell-aviator.de

**Druck**  
Grafisches Centrum Cuno  
Gewerbring West 27  
39240 Calbe  
Telefon: 03 92 91/42 80  
Telefax: 03 92 91/428 28

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 9,40  
Benelux: € 5,10  
Italien: € 6,20  
Dänemark: dkr 53,00

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

**Abonnement**  
Abonnementbestellungen  
über den Verlag.  
Jahresabonnement für  
**Deutschland**  
€ 50,-  
**Ausland**  
€ 60,-

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

**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 4/11 erscheint am 15. März 2011.

Dann berichten wir unter anderem über ...



... den Eigenbau-Segler  
Point of View, ...

... die Fähigkeiten der Giga-Scan-  
Empfänger von Simprop ...



... und testen die Edge 540 von Staufenbiel.



**Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe. Ihren  
Bestell-Coupon für die versandkostenfreie Lieferung finden  
Sie auf Seite 76 in diesem Heft.**

wellhausen  
& Marquardt  
Mediengesellschaft

# Graupner 8,4V - HV Servos

High-Voltage, 2-zellige LiPo Akkus als direkte Spannungsversorgung. Dafür steht die neue Produktpalette aus dem Segment der digitalen Servos, HVS (High-Voltage-Servo).

Mit einer maximal zulässigen Betriebsspannung von 8,4V kann die neue Akkutechnologie bedenkenlos eingesetzt werden. Natürlich können diese Servos auch mit herkömmlichen 6,0V betrieben werden. Höchste Produktionsqualität rundet auch diese Linie unserer Servos ab.

- High-Voltage, Betriebsspannung bis 8,4V!
- Direkter Betrieb mit 2-zelligen LiPo Akkus
- Kugellager
- Metallgetriebe



**HVS 930 BB, MG**  
Best.-Nr. 7965  
\*€ 57,90



**HVS 933 BB, MG**  
Best.-Nr. 7970  
\*€ 63,90



**HVS 939 BB, MG**  
Best.-Nr. 7975  
\*€ 69,90



## Technische Daten

Typ Best. Nr.	Servo HVS 930 BB, MG 7965	Servo HVS 933 BB, MG 7970	Servo HVS 939 BB, MG 7975
Abmessungen ca. mm	30 x 13 x 33	32 x 16 x 33,5	40 x 19,5 x 42
Betriebsspannung V	4,8 ... 8,4	4,8 ... 8,4	4,8 ... 8,4
Drehbereich mit Trimmung ca. °	2 x 45	2 x 45	2 x 45
Ersatzgetriebe	7965.2	7970.2	7975.2
Getriebe			
Gewicht ca. g	23	29	58
Haltemoment 6,0V ca. N/cm	108	128	230
Haltemoment 7,4V ca. N/cm	126	150	264
Lagerung			
Leerstromaufnahme ca. mA	17	17	19
Stellmoment 6,0V ca. N/cm	54	64	115
Stellmoment 7,4V ca. N/cm	63	75	132
Stellzeit 6,0V ca. Sek/40°	0,11	0,11	0,12
Stellzeit 7,4V ca. Sek/40°	0,09	0,09	0,10
Stromaufnahme max. bei 6,0V ca. mA	920	990	1850
Stromaufnahme max. bei 7,4V ca. mA	1160	1280	2200

MODELLBAU

LINDINGER

mit über 520 Seiten  
Modellbau pur!!!



NEWS & MORE  
2010/2011

Portopauschale € 1,-  
HAUPTKATALOG 10 +  
NEWS & MORE FLYER 10/11  
Portopauschale € 3,-

GRATIS VERSAND \*

• **Versandkosten Pauschale: bis 31,5 kg**

Österreich: € 4.<sup>96</sup>  
BRD/EU: € 6.<sup>00</sup>

**GRATIS VERSAND**  
ab € 90,- Auftragswert

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

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

ab € 90.<sup>00</sup> Auftragswert, in **ALLE EU-LÄNDER**  
(ausgenommen EMS, Spritlieferung)

**DISKONT  
OFFENSIVE!**  
MASSENWEISE  
**STARKE**  
PREISE



**Groupner  
DIGITALSERVOS**

ab **20.<sup>50</sup>**

über 40.000  
verschiedene Artikel

**Online-Shop**  
[www.rc-lindinger.de](http://www.rc-lindinger.de)

• **Versandkosten Pauschale:**  
Österreich: € 4.<sup>96</sup>  
BRD/EU: € 6.<sup>00</sup>

• **GRATIS Versand**  
ab € 90,- Auftragswert  
• **kürzeste Lieferzeiten**  
(1-3 Tage)

Tel. + (43) (0) 7582 / 81313-0

# WELLPOWER

**DISKONT OFFENSIVE!**  
**MASSENWEISE STARKE PREISE**

ab **1.90**

ab **7.50**

ab **20.50**

ab **14.90**

## GRAUPNER LADEGERÄTE

# Graupner

Bezeichnung	B-Nr.	Statt Euro	Euro
 ULTRAMAT 16S	84606	<del>128.90</del>	<b>114.90</b>
 ULTRAMAT 18	84607	<del>149.90</del>	<b>139.90</b>
 ULTRA DUO PLUS 40	78339	<del>206.90</del>	<b>189.00</b>
 ULTRA DUO PLUS 50	81498	<del>328.90</del>	<b>289.90</b>

## ROBBE LADEGERÄTE

# robbe

Bezeichnung	B-Nr.	Statt Euro	Euro
 POWER PEAK I4	78226	<del>169.90</del>	<b>157.90</b>
 POWER PEAK TRIPLE	78225	<del>175.90</del>	<b>165.90</b>
 POWER PEAK ETERNITY	71766	<del>335.90</del>	<b>315.90</b>
 POWER PEAK A4 EQ-LCD	84531	<del>42.90</del>	<b>38.90</b>
 POWER PEAK B6 EQ-BID	84532	<del>93.90</del>	<b>85.90</b>

...nähere Informationen siehe [www.rc-lindinger.de](http://www.rc-lindinger.de)

# U CAN FLY...!

Das innovative Trainer-Konzept mit coolem Design

# Hype

- ★ Eleganter Trainer mit gutmütigen Flugeigenschaften
- ★ RTF-Version mit 2.4GHz-Fernsteuersystem, 11,1V-LiPo-Akku und Balancer-Ladegerät
- ★ Alle Servos mit Gestängen fertig eingebaut
- ★ Motor & Regler ebenfalls flugfertig eingebaut
- ★ Hoher Vorfertigungsgrad, dadurch extrem kurze Bauzeit!
- ★ Abwurfschacht für den Abwurf von Bonbons, Fallschirmspringern u.ä.
- ★ Komplette Montage ohne Klebstoff
- ★ Zeitgemäßer LiPo-Brushless-Antrieb mit hohem Wirkungsgrad
- ★ Rumpf, Tragfläche und Leitwerk sind aus dem leichten Werkstoff HypoDur® gefertigt
- ★ Geteilte Tragfläche mit kraftschlüssiger Steckung aus Kohlefaser
- ★ Alle Ruder als spaltfreie Elastoflaps ausgelegt
- ★ Lieferbar in den drei Farbdesigns rot, grün und blau

**€ 239.-**  
RTF-VERSION  
Best.-Nr. 022-2081B/G/R

2.4GHz RC-Anlage, Servos, Brushless-Motor, Regler,  
LiPo-Akku und Balancer-Ladegerät

**€ 159.-**  
ARF-VERSION  
Best.-Nr. 022-2080B/G/R

Mit Servos, Brushless-Motor und Regler

TEAM ORION  
**AVIONICS**



**€ 54.90**  
3s 11,1V / 2.100mAh  
Best.-Nr. 010100S

The Ultimate Power Experience...!

RC-FUNKTIONEN  
Höhenruder, Seitenruder m.  
Bugfahrwerk, Querruder,  
Motor, Abwurfschacht

#### TECHNISCHE DATEN

Spannweite: 1.460 mm; Länge: 1.220 mm; Gewicht ca.: 1.250 g; Motor:  
Brushless; Akku: LiPo 11,1V; RC-Anlage: 2.4GHz;



Alle Ruder am U-Can-Fly-Trainer sind als spaltfreie Elastoflaps ausgelegt, die bereits fertig am Modell montiert sind. Der aufwendig gestaltete, mehrfarbige Dekorbogen ist fertig auf dem Modell aufgebracht.



Die Tragfläche ist geteilt aufgebaut und kann für den Transport mit wenigen Handgriffen demontiert werden. Die Verbindung der beiden Tragflächenhälften erfolgt über ein kraftschlüssiges Steckungssystem aus Kohlefaser.



Der Antrieb des U-Can-Fly-Trainers erfolgt durch ein LiPo-Brushless-Power-System, das perfekt auf das Modell abgestimmt ist. Der Wechsel des Antriebsakkus erfolgt einfach und bequem über einen Deckel auf der Rumpfoberseite.



Die Montage der Tragfläche auf dem Rumpf erfolgt mit M6-Kunststoffschrauben, damit sich die Fläche im Falle einer harten Landung vom Modell lösen kann. Der Kunststoffeinsatz dient zur mechanischen Verriegelung der beiden Tragflächen.



Als Besonderheit, verfügt das Modell über einen Abwurfschacht, der über die RC-Anlage geöffnet und geschlossen werden kann. So lassen sich im Flug Bonbons, kleine Fallschirmspringer und vieles mehr abwerfen!



Die Klappenmechanik der Ladeluke wird über ein Servo angelenkt. Sowohl die Ladeluke als auch das Servo und die Anlenkung sind im Modell fertig eingebaut. Über den Sender kann die Luke im Flug geöffnet werden.



Die RTF-Version des U-Can-Fly-Trainers ist mit dem zeitgemäßen ST6DF-Fernsteuersystem ausgestattet, das über die zuverlässige 2.4GHz-Übertragungstechnik verfügt. In dieser Version ist der Empfänger bereits flugfertig im Modell montiert und mit allen Servos und dem Regler verbunden. Ebenso sind in der RTF-Version der 11,1V LiPo-Akku und das 12V-Balancer-Ladegerät enthalten.

Hype • Nikolaus-Otto-Str. 4 • D-24568 Kaltenkirchen  
Helpdesk: 04191-932678 • helpdesk@hype-rc.de • www.hype-rc.de

Lieferung nur über den Fachhandel!

Irrtum vorbehalten!