

Ausgabe 05 – € 3,80  
Oktober/November 2017

# modell flieger

www.modellflieger-magazin.de

www.dmfv.aero

Highlights der Segelflugmesse 2017

## AUF WACHSTUMSKURS

**WEITERE THEMEN IM HEFT:**

**Motorflug:** PZL-104 Wilga von Ripmax

**Verband:** Jugendförderung „Winterbauprojekt“

**Porträt:** Nachwuchstalent Steven Preuß

**Aerodynamik:** Spiel mit den Lüften

Deutscher Modellflieger Verband e.V., Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn



modellflieger gibt es natürlich auch digital. Die DMFV-Kiosk-App ist erhältlich bei



# modellflieger<sup>7</sup>

## als Digital-Magazin



**KOSTENLOS**  
für alle  
DMFV-Mitglieder



Erhältlich im  
**App Store**



ANDROID APP ON  
**Google play**



QR-Codes scannen und die kostenlose Modellflieger Kiosk-App installieren.



## Erfolgreich umgesetzt.

So viele Anforderungen wie nötig, so wenig Aufwand wie möglich. Das war es, was wir von Anfang an versprochen haben, wenn es um den Kenntnissachweis für Modellflugsportler geht. Dieser ist gemäß der im April verabschiedeten „Verordnung zur Regelung des Betriebs von unbemannten Fluggeräten“ ab dem 01. Oktober 2017 erforderlich, um außerhalb von zugelassenen Modellflugplätzen weiterhin höher als 100 Meter fliegen zu dürfen. Aus persönlichen Gesprächen und Zuschriften weiß ich, dass einige von Ihnen, liebe Mitglieder, die Einweisungsbescheinigung – so der verwaltungstechnisch korrekte Name – noch immer durchaus skeptisch sehen. Dabei scheint mir jedoch weniger der Kenntnissachweis an sich als die Ungewissheit darüber, wie dieser zu erwerben sein wird, das eigentlich Beunruhigende zu sein.

Als einer der beauftragten Luftsportverbände oblag es uns, hier in enger Abstimmung mit dem Luftfahrtbundesamt ein Praxis-taugliches und unkompliziertes Verfahren zu entwickeln. Ein Verfahren jedoch, das will ich nicht verschweigen, das auch tatsächlich zur Aufklärung von Neu- und Quereinsteigern über die Regeln am Himmel beiträgt. Ich freue mich persönlich sehr, dass wir eines unserer wichtigsten Versprechen der vergangenen Jahre einlösen konnten. Denn alle Flugmodellssportler haben nun die Möglichkeit, über unsere Verbandswebsite und in einem einfachen, selbsterklärenden Online-Verfahren ihre Einweisungsbescheinigung zu erlangen.

Dabei handelt es sich nicht um eine Prüfung. Aber man muss sich schon mit der Materie vertraut machen. Was muss ich beim Betrieb eines Flugmodells beachten? Was sind die

wichtigsten Regeln? Was darf ich, was darf ich nicht? Mit erläuternden Video-Animationen werden den Nutzern die obligatorischen Kenntnisse vermittelt. Anschließend Erfolgskontrollfragen dienen zur Bestätigung, dass die vorgeschriebene Einweisung erfolgt ist. Die Anmeldung erfolgt über die Eingabe des Namens und einer aktuellen E-Mail-Adresse. Nachdem die 27 Inhaltseinheiten durchlaufen sind, wird der Kenntnissachweis erworben. Mit erfolgreicher Durchführung des Bezahlvorgangs erhält der Teilnehmer die Bestätigung inklusive Rechnung an die zuvor angegebene E-Mail-Adresse. Die Gebühr beträgt laut der von der Luftfahrtverwaltung vorgegebenen Kostenverordnung 25,- Euro zuzüglich Mehrwertsteuer. Damit können wir die Einweisungsbescheinigung deutlich günstiger ausstellen als gewerbliche Anbieter.

Mit dem nun realisierten Online-Verfahren haben wir Klarheit geschaffen, ein wichtiges Vorhaben erfolgreich umgesetzt. Dafür möchte ich mich bei allen Beteiligten bedanken. All diejenigen, die Sorgen oder Berührungsängste haben möchte ich ermutigen, sich unter [www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero) selbst ein Bild vom einfachen Online-Verfahren zu machen. Und wenn doch etwas unklar sein sollte, dann helfen Ihnen unsere Ansprechpartner in Gebieten und Geschäftsstelle gerne weiter. Von Modellfliegern für Modellflieger.

Herzlichst, Ihr

Hans Schwägerl  
DMFV-Präsident



Das internationale Treffen der Airliner, Transporter und Business-Maschinen verwandelte Anfang Juli wieder einmal den eher beschaulichen Segelflugplatz auf der Schwäbischen Alb in einen geschäftigen Großflughafen – allerdings im Mini-Format.

**30**

**Airliner-Treffen**



**16**

**Black Horse PZL-104 Wilga 61 ARTF von Ripmax**



**84**

**Porträt: Steven Preuß**



**40 RC-Nexus Hybrid von Hacker Motor**

**TEST & TECHNIK**

- 16** PZL-104 Wilga 61 von Ripmax
- 26** Spektrum DX20 von Horizon Hobby
- 40** Gleitschirm RC-Nexus von Hacker Motor
- 50** XPlorer mit Poly-Tec-Antrieb 480-27S
- 90** Shake von Hacker Model Production

**THEORIE & PRAXIS**

- 22** Planespotting: Junkers Ju-52 gesichtet
- 62** Aerodynamik – die Anfänge der Fliegerei
- 68** Farbauswahl bei Aircombat-Modellen
- 94** Hangflug-Paradies – Segelflug im Großartal

**SZENE & VERBAND**

- 6** Neue Modelle, Motoren und Elektronik
- 30** Airliner- und Transporter-Treffen in Oppingen-Au
- 36** Die Deutschen Meisterschaften im Jetflug
- 44** Europameisterschaft Fallschirm-Zielspringen
- 46** Die Highlights der Segelflugmesse in Schwabmünchen
- 54** Alle wichtigen Termine
- 56** Erfolgreiche Jugendarbeit mit dem Winterbauprojekt
- 61** DMFV-Jugendfreizeit 2017 auf der Wasserkuppe
- 72** Racekopter-FunRace auf der modell-hobby-spiel
- 74** Spektrum
- 84** Porträt: Steven Preuß, einer der jüngsten Modellfluglehrer der Nation
- 87** Aircombat-Termine 2017
- 87** DMFV-Termine 2017
- 87** European Acro Cup (EAC)-Termine 2017
- 87** Europa Star Cup (ESC)-Termine 2017
- 87** European Para Trophy-Termine 2017
- 88** DMFV-Shop
- 89** Ihr Kontakt zum Modellflieger
- 98** Vorschau & Impressum

**7** Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.

# Folgende Firmen und Institutionen unterstützen den DMFV im Rahmen einer Fördermitgliedschaft:



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



[www.irs.uni-stuttgart.de](http://www.irs.uni-stuttgart.de)



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



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



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



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



[www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)



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



[www.hdi.global](http://www.hdi.global)



[www.messe-sinsheim.de](http://www.messe-sinsheim.de)



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



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



[www.fliegerschule-wasserkuppe.de](http://www.fliegerschule-wasserkuppe.de)



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



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



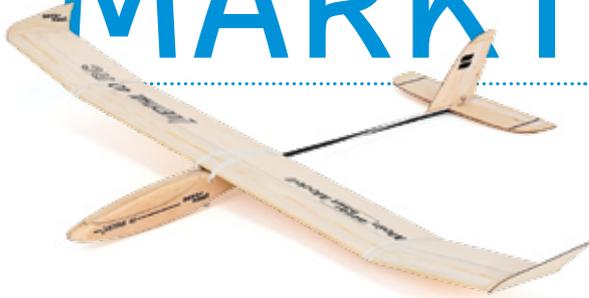
[www.e-vendo.de](http://www.e-vendo.de)



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



# MARKT



## aero-naut Modellbau

Stuttgarter Strasse 18-22, 72766 Reutlingen  
Telefon: 071 21/433 08 80, Telefax: 071 21/433 08 88  
Internet: [www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)

Bei dem neuen **Lilienthal 40 RC** von aero-naut, der offiziell auf den Messen modell-hobby-spiel in Leipzig sowie Faszination Modellbau in Friedrichshafen vorgestellt wird, handelt es sich um eine Weiterentwicklung des beliebten Freiflugmodells Lilienthal 32. Er hat eine Spannweite von 1.190 mm und ein Abfluggewicht von etwa 180 bis 210 Gramm. Der Rumpf des Lilienthal 40 RC bietet genug Platz für zwei Micro-Servos, Empfänger und Akku. Ein passendes Servobrett, Anlenkungen und Bowdenzugrohre liegen dem Bausatz ebenso bei wie ein Hochstartkhaken und alle zum Bau benötigten Holzteile. Ein optional erhältlicher Motoraufsatz vervollständigt den Lilienthal 40 RC zu einem kompletten Elektro-Segelflugmodell. Der benötigte Antriebsakku und Regler werden unter der abnehmbaren Kabinenhaube untergebracht. Der Aufbau des Modells wird mit der von aero-naut-Modellen bekannten, jugendgerechten Bauanleitung im 3D-Stil begleitet, durch die ein schneller Bauerfolg gewährleistet wird. Das Modell ist zugelassen und bestens geeignet für die Jugendwettbewerbe im DMFV.

## Behr-Modelltechnik

Kaulenfeldstraße 3, 66693 Mettlach  
Telefon: 0 68 68/18 04 37  
E-Mail: [u.behr@behr-modelltechnik.de](mailto:u.behr@behr-modelltechnik.de)  
Internet: [www.behr-modelltechnik.de](http://www.behr-modelltechnik.de)

Die Firma Behr-Modelltechnik bietet die **Heli-Transport-Halter** jetzt ohne Aufpreis mit einem zusätzlichen Sicherungssystem an, das bei einem eventuellen starken Bremsvorgang oder gar im Falle eines Aufpralls ein Herausspringen des Kufenrohrs verhindert. Ermöglicht wird das Ganze mit Hilfe von wiederverwendbaren Kabelbindern, die einfach und schnell geöffnet und verschlossen werden können. Die Heli-Transport-Halter sind zur Befestigung von Kufenrohren mit verschiedenen Durchmesser geeignet und können aufgrund ihrer Konstruktion auch schwere Lasten festhalten. Ein Set kostet 24,- Euro und beinhaltet vier Halter.



## arkai RC-Modellbau

Im Teelbruch 86, 45219 Essen, Telefon: 020 54/860 38 02, Fax: 020 54/860 38 06  
E-Mail: [info@arkai.de](mailto:info@arkai.de), Internet: [www.arkai.de](http://www.arkai.de)

Neu bei arkai ist die **Super Decathlon** als PNP-Version mit einer Spannweite von 1.400 Millimeter. Der Aufbau des Modells gestaltet sich durch die Stecktechnik des Höhen- und Seitenleitwerks besonders einfach. Laut Hersteller dauert die Montage nur drei Minuten. Das Set beinhaltet zudem einen Brushless-Außenläufer, einen 40-Ampere-Flugregler, sechs Servos und die Luftschraube. Das Gewicht beträgt zirka 1.450 Gramm, der Preis 149,- Euro.

Laut Arkai ist das 750 Millimeter spannende Elektromodell **Piper Super Cub** besonders für Einsteiger geeignet. Durch den serienmäßig installierten Gyro ist eine stabile Fluglage gewährleistet. Das RTF-Modell wird inklusive Fernsteuerung, Ersatz-Propeller, Motor, Regler, Servos und Werkzeug ausgeliefert und kostet 119,- Euro.



Der Elektrosegler **ASW28** von Arkai hat eine Spannweite von 2.800 Millimeter, verfügt über Querruder und ein T-Leitwerk und ist mit einer Pilotenpuppe ausgestattet. Das PNP-Modell wird mit bereits fertig installierten Servos ausgeliefert und kann als Elektro-Version, aber auch als reiner Segler geflogen werden. Klapppropeller und Seglernase liegen gleichermaßen bei. Das Modell ist 1.050 Gramm schwer und kostet 159,90 Euro.



## Bastler-Zentrale Stuttgart

Lange Strasse 51, 70174 Stuttgart, Telefon: 07 11/29 27 04, Fax: 07 11/29 15 32  
E-Mail: [info@bastler-zentrale.de](mailto:info@bastler-zentrale.de), Internet: [www.bastler-zentrale.de](http://www.bastler-zentrale.de)

Die Bastler-Zentrale aus Stuttgart stellt unter dem Namen „BZS“ den **Discus 2b** in CFK/GFK-Bauweise vor, der im Maßstab 1:3,75 erstellt ist und eine Spannweite von 4.000 Millimeter hat. Das Modell, das mit Scale-Einziehfahrwerk, ausgebautem Cockpit und fertig verdrahtetem Kabelbaum ausgerüstet ist, kann sowohl am Hang als auch im Schlepp eingesetzt werden. Der Preis beginnt bei 2.300,- Euro, wahlweise kann der Discus 2b auch als fertig ausgerüstetes Modell mit eingebauten Servos samt Anlenkung und einem passenden FES-Nasenantrieb mit Steckpropeller, ausgelegt für 6s-LiPo, bezogen werden.



+ 43 (0) 7582/81313-0



### D-Power

Am Blaubach 26-28, 50676 Köln, Telefon: 02 21/205 31 72, Telefax: 02 21/23 02 69  
**E-Mail: info@d-power-modellbau.com, Internet: www.d-power-modellbau.com**  
 Hersteller Phoenix Models, im Fachhandel über D-Power-Modellbau vertrieben, erweitert seine Warbird-Serie um eine **Mustang** mit einer Spannweite von 1.410 und einer Länge von 1.237 Millimeter. Das Abfluggewicht des in klassischer Holzbauweise erstellten



ARF-Modells wird mit 2.800 bis 3.200 Gramm angegeben und orientiert sich an dem wahlweisen Einbau eines Verbrennungs- oder Brushless-Motors. Bespannt ist es mit Oracover-Folie. Zum Lieferumfang des 229,- Euro kostenden Modells gehören ein detailliertes Cockpit, ein gefedertes Einziehfahrwerk und eine Pilotenpuppe.

### Engel Modellbau & Technik

**Eberhäuser Weg 24, 37139 Adelebsen-Güntersers**  
**Telefon: 055 02/31 42, Fax: 055 02/94 47 12**  
**E-Mail: info@engelmt.de**  
**Internet: www.engelmt.de**

Neu im Sortiment von Engel Modellbau & Technik sind **Senderpulte** für die FrSky-Sender Taranis Q X7, Taranis X9D und Horus X12S. Die Senderpulte sind in verschiedenen Farbdesigns verfügbar und bestehen weitestgehend aus einem 3 Millimeter dicken Harz/Kunststoff-Material, das CNC-behandelt wurde und damit keine scharfen Kanten hat. Der Preis pro Senderpult beträgt 74,90 Euro.



### Der Himmlische Höllein

**Glender Weg 6, 96486 Lautertal, Telefon: 095 61/55 59 99, Fax: 095 61/86 16 71**  
**E-Mail: mail@hoellein.com, Internet: www.hoelleinshop.com**

Die **Calimero** – ehemals von Decker Planes – ist wieder beim Himmlischen Höllein lieferbar. Der Bausatz enthält alle Holzbauteile in sauberer CNC-Lasertechnik beziehungsweise CNC-Frästechnik. Mit 1.000 Millimeter Spannweite ist das Modell als reiner Segler oder Elektro-Segler verfügbar. Gesteuert wird er über Höhen- und Seitenruder. Beide Versionen enthalten alle Teile, um den Calimero mit Kreuz- oder V-Leitwerk zu bauen.



Der 1:1-Bauplan und die deutsche Bauanleitung sind mit dabei. Durch das modifizierte S7037 Tragflächenprofil kommt das 230 Gramm leichte Modell (Segler-Version) laut Hersteller gut gegen den Wind an. Durch den verkasteten Kiefernholm ist auch für ausreichende Stabilität der Tragfläche gesorgt. Den Segler-Bausatz gibt es ab sofort für 49,- Euro, die Elektro-Variante für 55,- Euro.



Die beiden Modelle **Gurke** und **Elektro-Gurke** von Tim Weißbach bereichern ab sofort das Angebot an Holzbausätzen beim Himmlischen Höllein. Den jetzt von Grüner-CNC gefertigten Kits liegt ein mehrfarbiger Bauplan sowie alle zum Bau erforderlichen Holz- und Kleinteile bei. Gesteuert wird die Gurke über die Verwindung der Tragflächen. Das 810 Millimeter spannende Modell wiegt 170 (Segler) oder 260 Gramm (E-Segler) und ist ab 79,- Euro erhältlich.

Auch die Fertigung und der Vertrieb des **Deep-Erpel** von Tim Weißbach wurde inzwischen von Grüner-CNC und Höllein übernommen. Ebenso wie die Gurken wird auch das 1.000 Millimeter spannende Enten-Modell nur durch die Verwindung der Tragflächen gesteuert. Die beiden erforderlichen Servos sitzen dabei im Rumpf und lenken verdeckt und daher strömungsgünstig beide Tragflächen an. Das 300 Gramm wiegende Modell ist für 99,- Euro erhältlich.



### freakware

**Karl-Ferdinand-Braun-Straße 33, 50170 Kerpen**  
**Telefon: 022 73/60 18 80, Fax: 022 73/601 88 99**  
**E-Mail: info@freakware.com**  
**Internet: www.freakware.com**

Der bei freakware erhältliche Flugsimulator **neXt** der Firma Eiperle CGM unterliegt einer permanenten Produktpflege und wird stetig verbessert, wobei alle Updates kostenlos sind. Der Simulator enthält inzwischen 18 Szenarien, 53 Modellhubschrauber, 11 Multikopter und mit der Model Power Extra 330LX mit 2,70 Meter Spannweite nun auch das erste Flächenflugzeug. Bei den Helis kamen im letzten Update der MSH Protos Max Evolutione 700 und der ESKY-150X dazu. Der zum Abspielen der zahlreichen Trainingsvideos nötige Flugrekorder wurde um Zeitlupe und Einzelbildspulen erweitert. Alle Updates sind kostenlos. Die Simulator-Kombo, bestehend aus neXt CGM RC-Simulator-DVD, Lizenzschlüssel sowie RCWare RX2SIM-Adapter für kabelungebundene Fliegen, gibt es bei freakware für 119,90 Euro.





ANZEIGE



**Hacker Model Production**

Zahradní 465, 270 54 Řevničov

Tschechische Republik

Telefon: 00 42/313 56 22 58

E-Mail: karelh@rapidprototyping.cz

Internet: www.hacker-model.com

Die **Cool Master** von Hacker Model Production ist ein universelles Modell aus Sperrholz und EPP-Teilen mit einer Spannweite von 1.650 Millimeter. Dadurch wird ein Gewicht von 1.950 Gramm erreicht. An Funktionen sind Quer-, Höhen- und Seitenruder sowie Motor und Landeklappen realisiert. Laut Hersteller sollen auch Anfänger mit dem Modell zurechtkommen. Der Preis: 181,75 Euro.



Die **Bellanca Super Decathlon 60** ist ein leichtes Kunstflugzeug, das Hacker Model in einer neuen Elektroversion anbietet. Das mit größeren Querrudern ausgestattete und immerhin 2.000 Millimeter spannende Modell eignet sich auch für Schleppsätze. Die leichte Balsa-Sperrholz-Konstruktion ist ab Werk mit Folie bespannt und in drei Farbversionen erhältlich. Zum Betrieb sind vier Standardservos und ein 5s- oder 6s-LiPo-Setup mit Brushless-Motor erforderlich. Die Modelllänge beträgt 1.350 mm und das Gewicht ab 4.050 Gramm. Der Preis: 415,79 Euro.

Hacker Model bringt das bekannte Segelflugzeug **Bergfalke** als 2.000 Millimeter spannendes Modell auf den Markt. Es besteht weitgehend aus bedrucktem EPP, hat als Besonderheit aber mit Folie belegte Flächen. Die Länge beträgt 970 Millimeter und das Gewicht zirka 780 Gramm. Zum Preis von 158,79 Euro sind eine rot-weiße oder eine gelbe Variante erhältlich.



**Handelsagentur Baxmeier**

Am Strandbad 14, 46284 Dorsten

Telefon: 063 21/385 06 16

Fax: 063 21/385 06 17

E-Mail: kontakt@baxmeier.de

Internet: www.xxl-maschinen.de

Die Handelsagentur Baxmeier

bietet eine **Getriebe-Dreh-**

**maschine** mit einer Spitzen-

weite von 500 Millimeter und

Längs- und Planvorschub an. Sie wird

inklusive Spindel und Getriebe geliefert. Die Drehzahl

kann dabei über das Getriebe eingestellt werden. Der Preis: 1.749,- Euro.



**Heli Shop**

Gewerbegebiet West, Bradl 323, A-6210 Wiesing, Österreich

Telefon: 00 43/52 44/614 180

E-Mail: info@heli-shop.com, Internet: www.heli-shop.com

Neu im Heli Shop sind die High Grade-Servos Contest Line-Serie. Das für 700/800er-Helis ausgelegte Taumelscheiben-Servo **FBL6917HV** (Preis 79,90 Euro) wurde speziell auf die unterschiedlichen Anforderungen diverser Flybarless-Systeme angepasst. Hierbei kommt ein speziell beschichtetes Getriebe zum Einsatz, das sich durch besondere Robustheit auszeichnet. Die Stellkraft beträgt 19,8 Kilogramm, die Stellgeschwindigkeit 0,09 Sekunden für 60 Grad, jeweils an 8,4 Volt. Das neue Narrow Pulse-Heckrotorservo **T6908HV** (Preis 84,90 Euro) ist aufgrund seiner technischen Auslegung mit einer Ansteuerfrequenz von 560 Hertz/760 Mikrosekunden für Gyro-Systeme der neuesten Generation ausgelegt. Trotz der hohen Reaktionsfreudigkeit überzeugt das Servo laut Hersteller durch einen ruhigen und ausgeglichenen Lauf. Speziell abgestimmte Getriebestufen sorgen für Langlebigkeit und Alltagsstauglichkeit. Die Stellkraft beträgt 9,5 Kilogramm, die Stellgeschwindigkeit 0,04 Sekunden für 60 Grad, jeweils an 8,4 Volt.



**Hepf Modellbau & CNC Technik**

Dorf 69, 6342 Niederndorf, Österreich

Telefon: 00 43/53 73/57 00 33, Fax: 00 43/53 73/57 00 34

E-Mail: info@hepf.at, Internet: www.hepf.at

Die **Samsara** von Hepf ist ein

Segler mit 3.200 Millimeter

Spannweite und einem Gewicht

von 2.200 Gramm. Das ARF-Modell

zeichnet sich laut Hersteller durch

ruhiges und stabiles Gleiten aus.

Der Rumpf besteht aus weißem

Fiberglas und ist entsprechend mit

Kohle verstärkt. Der Balsa-Rahmen

der Flügel ist mit Oracover über-

zogen und damit besonders leicht.

Die Flügel sind dreiteilig und damit

für den Transport und die Lage-

rung des Modells optimiert. Der

Preis: 398,- Euro.





großes Sortiment  
an Quadrocoptern

ANZEIGE



### Horizon Hobby Flagshipstore

Hanskampring 9, 22885 Barsbüttel, Telefon: 040/30 06 19 50, Fax: 040/300 61 95 19

E-Mail: [info@horizonhobby.de](mailto:info@horizonhobby.de), Internet: [www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)

Beim neuen **Blade 330X** von Horizon Hobby handelt es sich um einen Heli mit einer Rotorblattlänge von 325 Millimeter und einem Abfluggewicht von 800 Gramm. Das vormontierte Modell wird inklusive programmiertem Spektrum-Flybarless-Empfänger AR636, Carbon-Rotorblättern, Servos mit Metallgetriebe, 440er-Brushless-Motor und 45A-Controller ausgeliefert. Die RTF-Version, die zusätzlich noch mit DX6-Sender sowie 3s-LiPo und Ladegerät ausgeliefert wird, kostet 519,99 Euro. Die BNF Basic-Version ist für 419,99 Euro zu haben.



Der neue **Blade 360 CFX 3s** von Horizon Hobby hat einen Rotordurchmesser von 810 Millimeter und wiegt 850 Gramm. Ausgerüstet ist der Elektro-Heli mit dem Spektrum AR636A, das einen DSMX-Empfänger mit Dreiachs-Stabilisierung in einem einzelnen Baustein kombiniert. Weitere Features: CNC-gefräster Aluminium-Rotorkopf, schrägverzahntes Getriebe, Carbon-Chassis und zuverlässiger Zahnriemen-Heckantrieb sowie digitale Spektrum Metallgetriebe-Servos. Zur Komplettierung werden eine Sechskanal-Anlage sowie ein 3s-LiPo samt Ladegerät benötigt. Der Preis des BNF Basic-Sets beträgt 549,99 Euro.

Um einen attraktiven Buschflieger erweitert Horizon Hobby seine Cub-Großfamilie mit der neuen **UMX Timber**. Stolz 700 Millimeter Spannweite bringt der 121 Gramm schwere Hochdecker auf die Waage und verspricht dank 180er-Brushlessmotor eine Menge Flugspaß. Das ab Werk mit Antrieb, fünf Servos und Empfänger ausgestattete Modell mit seinen dicken Ballonreifen ist einzig um einen passenden DSMX-Sender und einen 2s-LiPo ab 220 Milliamperestunden Kapazität zu ergänzen. Der Preis: 149,99 Euro.



Der **Epsilon Competition 3** von Staufenberg, vertrieben über Horizon Hobby, ist ein Kunstflug-Elektrosegler. Das Modell kommt mit einem lackierten GFK-Rumpf und ab Werk mit Oracover-Folie



bespannten Styro-Abachi-Flächen, die über Querruder und Wölbklappen verfügen. Bereits eingebaut sind ein Himax-Außenläufer C3526-870KV, das Multiplex-Multilock-Tragflächen-Verriegelungssystem, ein Kabelbaum mit Multiplex-Steckverbindung und verriegelten Servoanschlüssen. Rumpf und Tragfläche sind kohlefaserverstärkt, Motorspant, Spinner und Ruderhörner aus Aluminium. Zum Lieferumfang des 3.500 Millimeter spannenden und 3.700 Gramm wiegenden Epsilon gehören eine 14 x 8-Zoll-Klappflugschraube und sechs Servos. Der Preis: 499,99 Euro.



## IHR RC-MODELLBAUSHOP



### MICROBEAST PLUS

6-AXIS MEMS SENSOR SYSTEM FOR RC-MODELS

NEU!



Jetzt noch entspannter fliegen  
dank MICROBEAST PLUS ProEdition

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

## freakware

**freakware GmbH HQ Kerpen**

Ladenlokal, Verkauf & Versand

Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33

50170 Kerpen

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

**freakware GmbH division north**

Ladenlokal / Verkauf

Vor dem Drostentor 11

26427 Esens

Tel.: 04971-2906-67

**freakware GmbH division south**

Ladenlokal / Verkauf

Neufarner Str. 34

85586 Poing

Tel.: 08121-7796-0

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

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



ANZEIGE

**ideecon**

Gotthilf-Bayh-Straße 36, 70736 Fellbach  
 Telefon: 07 11/64 58 077, Mobil: 01 72/875 0310  
 E-Mail: info@ideecon.eu, Internet: www.ideecon.eu

Den **Projeti 2** der Firma Ideecon gibt es jetzt auch im Red-Racing-Dekor mit rot lackierten, konturgefrästen Tiefzieh-Teilen. Das aktuelle Design des EPO-Hartschaummodells mit eingeschäumtem Verstärkungsholm soll dazu beitragen, die Fluglage auch im Speed-Flug noch besser zu erkennen. Der Projeti 2 besitzt gemäß Hersteller durch seine besondere Aerodynamik des Delta-Flügels über ein breites Geschwindigkeits-Spektrum und ist eines der schnellsten Pusher-Modelle auf dem Markt, das jedoch auch im Schritt-Tempo geflogen und gelandet werden kann. ideecon bietet den Projeti 2 ab 98,- Euro an.



**JSB-Modellmotoren**

Fliederweg 36, 59909 Bestwig  
 Telefon: 01 51/14 35 35 21  
 E-Mail: js@jsb-modellmotoren.de  
 Internet: www.jsb-modellmotoren.de

Ab sofort gibt es bei JSB-Modellmotoren die gesamte Produktpalette von GP-Motoren inklusive Fachberatung, passender Dämpfersysteme sowie Service und Reparaturen. Die Palette angebotener **Great Power-Motoren** reicht vom Einzylinder bis Boxer mit 61 bis 176 Kubikzentimeter Hubraum beziehungsweise 6,5 bis 20 PS Leistung.

**Mahmoudi Modellsport**

Siedlungstraße 12, 85221 Dachau, Telefon: 01 51/28 78 99 99  
 E-Mail: contact@mahmoudi-modellsport.eu, Internet: www.mahmoudi-modellsport.eu

Wettbewerbs-Pilot Dominik Prestele hat gemeinsam mit Mahmoudi Modellsport das Set **Maxa Ballast** entwickelt. Mit nur drei Elementen pro Gewichtsklasse lässt sich der Ballast extrem schnell auch auf dem Platz zusammenstellen und in das Modell einsetzen. Gleichzeitig hat man durch die drei Gewichtsstufen die Möglichkeit, sehr feinstufig die Ballastierung einzustellen, ohne viel rechnen zu müssen. Möglich sind Konstellationen von 150 bis 900 Gramm. Der Preis: 75,- Euro.



**Carboline** ist eine ultradünne doppel- oder mehrlagige Carbon-Faser, die nicht gewoben, sondern in sich unidirektional in verschiedenen Lagen verarbeitet ist. Diese Machart ermöglicht laut Hersteller extrem leichte und enorm stabile Konstruktionen, die vor allem auch bei hohen Temperaturunterschieden sehr formstabil sind. In der Produktion kann die Verarbeitung von Carboline einfach angepasst werden,

sodass spezielle Kundenwünsche realisierbar sind. Die Vorteile sind eine geradlinige Faser, ohne Schlingen in der Struktur, präzises Schneiden von kleinsten Teilen, Dicke einer Lage 0,014 Millimeter – also 12 Gramm pro Quadratmeter – und Multilageng-Gelege in verschiedensten Winkeln und Richtungen.

Das Segelflugmodell **Plus** ist das Ergebnis eines experimentellen F5J-Projekts von Joe Wurts und Vladimir's Model. Sowohl die Flügelgeometrie als auch das Profil wurden kompromisslos für Thermikflug und Streckenleistung bei einem Modellgewicht um 1.000 Gramm optimiert – und das bei 3.717 Millimeter Spannweite. Die Auslegung mit Druckpropeller steigert die Flugleistungen. Die besondere Konstruktion der Leitwerksträger versteifen das Modell zudem effizient. Der Preis: 1.980,- Euro.





+ 43 (0) 7582/81313-0

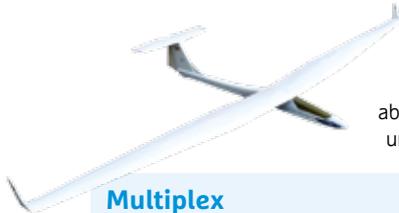
Modellbau  
**LINDINGER**



## Lenger-Modellbau

**Weidach 10, 83329 Waging am See, Telefon: 0 86 81/92 81, Fax: 0 86 81/479 98 82**  
**E-Mail: info@lenger.de, Internet: www.lenger.de**

Der **Twist 12** von Lenger-Modellbau ist ein wendiges Modell mit einer Spannweite von 1.200 Millimeter und einem Gewicht von 950 Gramm, das in Holzbauweise zu erstellen ist. Der Aufbau des Rumpfs erfolgt in Kastenbauweise, Flächen und Leitwerke werden in Rippenbauweise erstellt, wobei alle Teile CNC-gefräst sind. Das Modell kann wahlweise mit V- oder T-Leitwerk aufgebaut werden. Das Material für beide Varianten liegt dem Bausatz bei. Im Rumpf finden Motoren bis zu einem Durchmesser von 35 Millimeter Platz. Zum Lieferumfang gehören alle zum Aufbau benötigten Materialien, ein Plan, die Stückliste und die Aufbaubeschreibung. Der Preis beträgt 99,- Euro.



Ein Holzmodell der Vier-Meter-Klasse bietet Lenger-Modellbau mit dem **Thermik Bird 4000** an. Passgenau in CNC-Technologie gefertigte Rippen und Spanten aus Sperrholz, gefräste und geschnittene Balsateile sowie vorgefertigte Kiefernleisten zeichnen dieses Modell aus. Es ist mit Wölbklappen und Querruder aufgebaut, die Winglets können abgenommen werden. Dem Bausatz liegt alles zum Aufbau notwendige Material bei, außerdem der Plan, die Stückliste und die Baubeschreibung. Die Spannweite beträgt 4.000, die Länge 1.508 Millimeter und der Preis 299,- Euro.

## Multiplex

**Westliche Gewerbestraße 1, 75015 Bretten-Gölshausen, Telefon: 072 52/58 09 30, Fax: 072 52/580 93 99**  
**E-Mail: info@multiplexrc.de, Internet: www.multiplex-rc.de**

**FunRay** nennt Multiplex seine Neuheit, die eine Spannweite von 2.000 Millimeter haben und zirka 1.750 Gramm wiegen soll. Die Besonderheit ist die Hybrid-Bauweise aus Kohlefaser, Edelstahl, Aluminium, Kunststoff und Elapor-Hartschaum. Der Elektro-Segler wird als Allrounder mit Vierklappenflügel angeboten und soll in der RR-Version mit Brushless-Motor und -Regler sowie installierten Servos 399,99 Euro kosten.



Der neue Multiplex 12-Kanal-Sender **Cockpit SX 12** verfügt über die Touch- und Fly-Technik und lässt sich somit bedienen wie ein Smartphone. Die Bewegungssensoren sorgen dafür, dass sich Funktionen wie Kamera, Telemetrie oder Schalter durch Drehen und Neigen des Senders steuern lassen. Die Safe-Link-Technologie schützt vor falscher Modellspeicher-Auswahl. Der Sender hat außerdem einen sechs-Klappen-Mischer und kommt in einer edlen Karbon-Optik daher. Der Preis: 499,90 Euro.

Das neue **HiTEC HSB-9381TH** ist ein kraftvolles Brushless-Servo mit einem Gehäuse aus Vollalu und einem robusten Titangetriebe. Es wird mit einer Stellkraft von 34 Kilogramm pro Zentimeter angegeben. Die Stellzeit bei 8,4 Volt beträgt 0,14 Sekunden für 60 Grad, und der Spannungsbereich liegt bei 4,8 bis 8,4 Volt. Der Preis: 209,90 Euro.



ANZEIGE



**STEPCRAFT.**

**Think it. Make it.**



ANZEIGE



### PAF Peter Adolfs Flugmodelle

Eifelstraße 68, 50374 Erftstadt, Telefon: 022 35/46 54 99, Fax: 022 35/46 54 98

E-Mail: [paf-flugmodelle@t-online.de](mailto:paf-flugmodelle@t-online.de), Internet: [www.paf-flugmodelle.de](http://www.paf-flugmodelle.de)

Der **Opus-V/Jet-CC** von PAF-Modellbau ist eine verstärkte Version des bewährten Opus-V/Jet und ebenso eine spezielle Turbinen-Variante der Opus-V/Colt-V Serie. Mit dem Opus-V/Jet-CC ist die Möglichkeit gegeben, echtes Jet-Feeling mit dem einfachen Handling eines Hotliners zu kombinieren. Der Geschwindigkeitsbereich reicht mit einer Kolibri 25N oder Jetcat P20SE von etwa 370 Stundenkilometer bis zum handzahmen Dahingleiten mit niedriger Geschwindigkeit und kleiner Sinkrate. Die völlig offen montierte Turbine lässt einfache Wartung zu. Das Modell hat eine Spannweite von 1.900 Millimeter und wiegt ab 2.100 Gramm.

Die **Fema-Wheels plus** mit GFK-Felge sowie Alu-Nabe sind für höchste Anforderungen ausgelegt und laut Anbieter PAF für Motormodelle sowie Großsegler gleich gut geeignet. Die Räder sollen mit optimalen Dämpfungseigenschaften extremen Belastungen standhalten. Erhältlich ist eine verbesserte, neue Version mit Führungsrillen und größerer Felge

zwecks besserer Abstützung bei Schiebelandungen. Die Bandbreite der Größen reicht von 90 Millimeter Durchmesser für 20,- Euro bis 178 Millimeter für 39,- Euro. Das Paar Fema-Radachsen mit 8-Millimeter-Welle kostet 25,- Euro.



### Pichler Modellbau

Lauterbachstraße 19, 84307 Eggenfelden, Telefon: 087 21/508 26 60, Fax: 087 21/50 82 66 20

E-Mail: [mail@pichler.de](mailto:mail@pichler.de), Internet: [www.pichler-modellbau.de](http://www.pichler-modellbau.de)



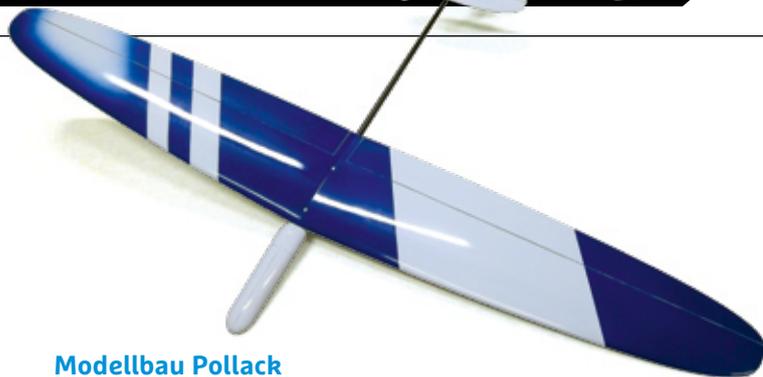
Die neue **Bronco OV-10** von Pichler Modellbau hat eine Spannweite von 1.800 Millimeter, ist komplett in ARF-Holzbauweise erstellt, ab Werk fertig bespannt und kostet 499,- Euro. Das Modell verfügt über viele Scale-Details wie beispielsweise ein voll ausgebautes Cockpit mit Instrumenten und ist für den Einbau eines elektrischen Einziehfahrwerks vorbereitet. Für die Motorisierung ist ein Brushless-Elektroantrieb mit zwei Motoren vorgesehen.

Nach dem großen Erfolg der Speed-Serie bietet Pichler Modellbau mit dem **Twister** einen größeren Nachfolger an, der eine Spannweite von 1.400 Millimeter hat und als fertig gebautes und bespanntes ARF-Modell in Holzbauweise ausgeliefert wird. Das Modell ist schnell und wendig, kann aber auch langsam geflogen werden. Gesteuert wird es über Seiten-, Höhen- und Querruder sowie Motor. Erhältlich ist der Twister für 139,- Euro oder als Kombo-Set inklusive Brushless-Antrieb, Klappluftschraube und Servos.



Der Warbird-Klassiker **Focke Wulf FW-190 D** von Pichler Modellbau ist eine Version mit langer Rumpfnase (Long Nose), wobei das ARF-Fertigmodell in Holzbauweise eine Spannweite von 1.500 Millimeter hat und fertig bespannt geliefert wird; der Preis beträgt 199,- Euro. Vorbereitet für den Einbau eines Brushless-Antriebs, erfolgt der Akkuwechsel über eine extra Zugangsklappe oben vor dem Cockpit. Das Modell wird mit starrem Fahrwerk ausgeliefert, ein elektrisches Einziehfahrwerk ist als Sonderzubehör erhältlich.





### Modellbau Pollack

**Benkendorffstraße 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)**

Der **Mini Dart GFK F3K** von Modellbau Pollack ist ein Wettbewerbs-DLG in Composite-Ausführung, das eine Spannweite von 1.000 Millimeter und ein Leergewicht von zirka 85 Gramm hat. Der GFK-Flügel und die Leitwerke besitzen CNC-geschnittene Polystyrol-Kerne mit CFK-Haupt-Holm. Die Querruder-Servos werden direkt im Flügel in den vorgegeben Aussparungen montiert. Die zweifache Flügelverschraubung wurde Herstellerseitig bereits ausgeführt. Unter dem abziehbaren Nasenkonus bietet der Rumpf genügend Platz für die beiden Servos, den 1s-LiPo-Akku sowie den Empfänger. Alle benötigten Kleinteile gehören zum Lieferumfang. Der Preis: 359,- Euro.

### rc-total.de

**Am Zehnthof 34, 50129 Bergheim, Telefon: 022 38/94 55 05, Fax: 022 38/94 99 235**  
**E-Mail: [info@rc-total.de](mailto:info@rc-total.de), Internet: [www.rc-total.de](http://www.rc-total.de)**

Der variable, stufenlos verstellbare **Ultra-Lite-Kreuz-Sendergurt** von RC-Total.de ist für Piloten ideal, die auf einen besonders festen und gesicherten Sitz des Senders achten.

Durch die großflächig gestaltete Rücken- sowie Frontpartie mit Netzstruktur ist gute Belüftung garantiert. Die sechs zur Auswahl stehenden Sicherheits-Karabiner garantieren eine sichere Verbindung mit dem Sender. Der Preis beträgt 26,49 Euro.



RC-Total.de bietet einen stufenlos verstellbaren **Advance-Plus Sender-Kreuzgurt** an, der durch den integrierten Bauchgurt sowie das verstellbare Schulterpolster festen und bequemen Sitz garantieren soll. In der kleinen Tasche auf der Rückenplatte lassen sich einfach und bequem Smartphone oder Schlüssel unterbringen. Die Karabinerhaken bieten vorzüglichen Halt. Der Preis: 15,99 Euro.



### Ostflieger

**Gehrenberg 33, 33602 Bielefeld**  
**Telefon: 05 21/636 40, Fax: 05 21/625 30**  
**E-Mail: [info@ostflieger.de](mailto:info@ostflieger.de), Internet: <http://www.ostflieger.de>**

Ab sofort bietet die Firma Ostflieger die hochwertigen Servos der Marke KST an. Die **KST High Performance Digital-Servos** zeichnen sich laut Hersteller durch eine hohe Rückstellgenauigkeit und robuste Vollmetallgetriebe aus. Ostflieger bietet Flächen-Servos ab einer Bauhöhe von 8 Millimeter an. Die 10-Millimeter-Servos finden ihren Einsatz hauptsächlich bei F3F-, F3B- und F3J-Piloten. Die von Ostflieger gefertigten Servorahmen wird es in Zukunft auch für die KST-Flächen-Servos geben.



ANZEIGE

**hoelleinshop.com** - einfach. besser.  
Der Himmlische Höllein  
Glender Weg 6  
96486 Unterlauter  
Email: [mail@hoellein.com](mailto:mail@hoellein.com)  
Tel.: 09561-555999

1. Platz FMT-Leserwahl  
Neuheiten 2016  
- Inside F5J -



ANZEIGE

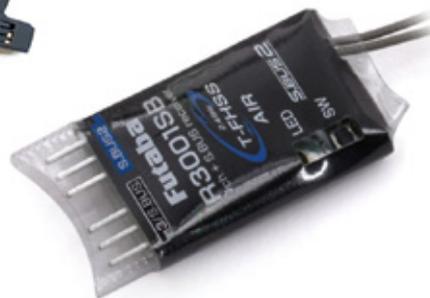
### Ripmax GmbH

Stuttgarter Strasse 20/22, 75179 Pforzheim, Telefon: 0 72 31/469 410, Fax: 0 72 31/469 41 49

E-Mail: [info@ripmax.de](mailto:info@ripmax.de), Internet: [www.ripmax.de](http://www.ripmax.de)

Der **Futaba R7014SB** von Ripmax ist ein 14-Kanal-Empfänger für professionelle Ansprüche mit Antennen-Diversity und voller Reichweite. Neben Telemetrie mit voller Reichweite unterstützt er auch S.BUS/S.BUS2-Komponenten sowie die Übertragungssysteme FASST und FASSTest. Ausgelegt ist er für eine Versorgungsspannung von 4,8 bis 8,4 Volt. Die Abmessungen betragen 50x37x15 Millimeter, das Gewicht 21 Gramm und der Preis 209,- Euro.

Ripmax bietet für 69,95 Euro die neue **Universal-Akkuweiche DPS 900** an, die mit einem elektronischem Sicherheitsschalter ausgerüstet und für die Empfänger-Stromversorgung durch zwei Akkus ausgelegt ist. So ergibt sich optimaler Schutz vor Vibrations- und Kontaktproblemen. Für hohe Leistung können bis zu drei Akkukabel an jede freie Servobuchse am Empfänger gesteckt werden. Zum Einschalten wird lediglich der Ein-Taster gedrückt, der dann nur die Schalt-Elektronik (und damit den Empfänger) einschaltet, danach ist der Taster nicht mehr wirksam. Zur Kompensation der Rückstrom-Energie von starken Servos sind bereits Kondensatoren eingebaut. Durch hohe Kabelquerschnitte in den Zuleitungen zum Empfänger wird die maximale Stromstärke direkt an die Servobuchsen geleitet, die Servos können ihre mögliche Kraft und Leistung dadurch überhaupt erst voll entfalten. Die Abmessungen betragen 46 x 17 x 11 Millimeter, das Gewicht 31 Gramm und der maximale Dauerstrom 2 x 20 Ampere.



Der **Futaba R3001SB** im Vertrieb von Ripmax ist ein kompakter und leichter T-FHSS 2,4-Gigahertz-Empfänger mit integrierter Telemetrie-Funktion. Durch die schmale Bauweise ist er besonders für Multikopter geeignet. Am S.BUS-Ausgang können bis zu 18 programmierbare S.BUS-Servos oder periphere Geräte wie Kreisel oder Flightcontroller angeschlossen werden. Dieses kabelsparende und damit auch gewichtssparende Verfahren kann auch mit bisherigen analogen oder digitalen Standard-Servos erreicht werden. Dafür ist lediglich ein PWM-Adapter erforderlich, der das Signal von S.BUS auf PWM umwandelt. Der Preis: 69,- Euro.

### rs-aero.com

Am Kalvarienberg 3  
7423 Pinkafeld, Österreich  
E-Mail: [info@rs-aero.com](mailto:info@rs-aero.com)  
Internet: [www.rs-aero.com](http://www.rs-aero.com)

Das Modell **Rock\_it** von rs-aero wurde für den Hangflug entwickelt und ist universell einsetzbar. Durch das 1,5 Prozent gewölbte und nur 9 Prozent dicke Tragflächenprofil ergeben sich hervorragende Allround-Flugeigenschaften. Die zusätzlichen Bauteile für die Elektroversion gehören zum Lieferumfang, die notwendigen Arbeitsschritte sind in der Bauanleitung dokumentiert. Das Modell hat eine Spannweite von 1.990 Millimeter. Das Abfluggewicht in der Seglerversion beträgt ab 540 Gramm, als Elektrosegler ab 740 Gramm. Der Preis: 149,- Euro.



### XciteRC Modellbau

Autenbachstraße 12, 73035 Göppingen  
Telefon: 071 61/407 99 31, Fax: 071 61/407 99 99  
E-Mail: [info@xciterc.de](mailto:info@xciterc.de), Internet: [www.xciterc.com](http://www.xciterc.com)

Der **Flybarless 245 Trainer V2.0** von XciteRC ist ein für Einsteiger konstruierter Hubschrauber mit einem Hauptrotordurchmesser von 249 Millimeter, der in- und outdoor eingesetzt werden kann. Die beiden Brushless-Außenläufermotoren werden über zwei Controller angesteuert, die kompakte Flybarless-Einheit sorgt für beste Flug-Performance. Mit dem beiliegenden 1s-LiPo-Akku beträgt die Flugzeit bis zu sechs Minuten. Verschiedene Version, sogar komplett mit XciteRC-Sender XRC-6S, stehen zur Verfügung; Preis ab 99,90 Euro. Der etwas kleinere Flybarless 200 3D ist für den Profi konstruiert und ebenfalls universell einsetzbar. Er ist dabei laut Hersteller wegen seiner Agilität besonders für 3D-Kunstflug geeignet. Der Preis: ab 139,99 Euro.

IHRE PRODUKT-NEWS SENDEN SIE BITTE BIS ZUM 06.10.2017 MIT  
INFO-TEXT, BILDERN UND PREISANGABEN AN:

**Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft**  
**Redaktion Modellflieger „Markt“**  
**Hans-Henny-Jahn-Weg 51**  
**22085 Hamburg**

Per E-Mail an: [markt@wm-medien.de](mailto:markt@wm-medien.de)

# SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

- Hochwertige Sperrhölzer für Ihr Flugmodell
- Härtegradselektierte Balsabrettchen und Balsa-Stirnholz
- Formleisten aus Kiefer, Balsa und Buche
- Flugzeugsperrholz nach DIN für Ihre ganz großen Modelle
- Depronplatten und Modellbauschäum für Ihre leichten Projekte
- Mehr als 25 Furniere für Ihr individuelles Modellflugzeug
- GFK Platten von 4mm bis hauchdünn
- Werkzeuge, VHM-Fräser, Holzklebstoffe und Schleifmittel
- 2D CNC-Frässervice für Holz, Depron und Kunststoffe

Ostlandstraße 5  
72505 Krauchenwies

Telefon 07576 / 2121  
Fax 07576 / 901557

www.sperrholzshop.de  
info@sperrholz-shop.de

## Faserverbundwerkstoffe

Seit über 40 Jahren

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



www.bacuplast-shop.de

Epoxidharze  
Polyesterharze  
PU-Harze  
Silikonkautschuke  
Modellbauschäume

Verstärkungsfasern aus  
E-Glas, Carbon u. Aramid  
Sandwichkernwerkstoffe  
Trennmittel  
Modellbauspachtel



Katalog/Preisliste  
(kostenloser Download)  
www.bacuplast.de

bacuplast Faserverbundtechnik GmbH Dreherstraße 4 42899 Remscheid  
Tel.: +49 (0)2191 54742 Fax: +49 (0)2191 590354 Email: info@bacuplast.de

**Servohebelarme** aus Kohlefaserkunststoff  
für höchste Belastungen  
konstruiert



Verzahnung  
für Hitec, Futaba, JR  
dazu passende Kugelgelenke,  
Servoeinbautrahmen, Ruderhörner

Shop: [www.gabriel-stahlformenbau.de](http://www.gabriel-stahlformenbau.de)

Gabriel 39114 Magdeburg Markgrafenstraße 5  
Tel. 0391/5410715 Fax. 0391/5410714



**KST HIGH PERFORMANCE SERVOS**

- ◆ Robustes Aluminium Gehäuse
- ◆ Hohe Rückstellgenauigkeit
- ◆ Spielarme Voll-Metallgetriebe
- ◆ Ab 8mm Höhe bis 100 kg/cm bei 8,4 V

[www.modellflug-welt.com](http://www.modellflug-welt.com)



**KST-NEUHEIT**

KST MS Serie  
(Magnetic Sensor)  
ohne Poti verschleißfrei



Händleranfragen senden Sie bitte an: [modellflug@avn-security.com](mailto:modellflug@avn-security.com)  
AVN-Security GmbH / Warthweg 5 A / 64823 Groß-Umstadt / Tel.: 06078-9683-27 Fax.: 06078-9683-27

## Zepsus Magnetschalter



Carbon ab  
36 gr/m<sup>2</sup>

RCRCM, Baudis, uvm.



Händleranfragen  
erwünscht!

[KST.de](http://KST.de)

[EMC-Vega.de](http://EMC-Vega.de)

[mail@emc-vega.de](mailto:mail@emc-vega.de)

Tel.: 02361 - 3703330

MOF

Gegen Vorlage  
dieser Anzeige erhalten Sie  
den ermäßigten Eintrittspreis  
von 12€ statt 15€.

# Faszination Modellbau

Internationale Messe für  
Modellbahnen und Modellbau

**3.-5. November 2017**  
**MESSE FRIEDRICHSHAFEN**



Öffnungszeiten:

Fr. und Sa. 9.00-18.00 Uhr, So. 9.00-17.00 Uhr

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

[instagram.com/faszination.modellbau](https://www.instagram.com/faszination.modellbau) [youtu.be/nGwLbjPHD10](https://www.youtube.com/channel/UCnGwLbjPHD10)

[facebook.com/faszination.modellbau](https://www.facebook.com/faszination.modellbau)

Jetzt auch mit: [www.echtdampf-hallentreffen.de](http://www.echtdampf-hallentreffen.de)

[facebook.com/EchtdampfHallentreffen](https://www.facebook.com/EchtdampfHallentreffen)



VERANSTALTER:

Messe Sinsheim GmbH · T +49 (0)7261 689-0 · [modellbau@messe-sinsheim.de](mailto:modellbau@messe-sinsheim.de)

MOF

# STARTHELFER



## BLACK HORSE PZL-104 WILGA 61 ARTF VON RIPMAX

Die Wilga ist sicherlich kein über die Maßen schönes Flugzeug. Trotzdem haben sich schon zahlreiche Piloten aufgrund ihrer guten Flugeigenschaften auf Anhieb in diese Maschine verliebt. Andere benötigen mehr Zeit und müssen sie erst lieben lernen. Besonders zeichnet sie sich durch hervorragende STOL-Fähigkeiten aus. Als Schleppmodell kommt sie nahezu auf jedem Modellflugplatz vor und wird in allen möglichen Größen von verschiedenen Herstellern angeboten. Seit kurzer Zeit vertreibt die Firma Black Horse über Ripmax eine kleine Wilga mit einer Spannweite von 1.720 Millimeter (mm), die wahlweise mit einem Verbrenner- oder Elektromotor ausgerüstet werden kann.

Die PZL-104 Wilga (Pirol) ist ein einmotoriges polnisches Mehrzweckflugzeug der Państwowe Zakłady Lotnicze (Staatliche Luftfahrt-Werke) mit STOL-Fähigkeit. Genutzt wird sie unter anderem als Agrar-, Sanitäts-, Reise-, Schlepp-, Polizei- und Schulflugzeug. Von diesem Flugzeug wurden von 1962 bis zum Ende der Produktion in 2008 etwa 1.000 Stück gebaut.

### Das Modell

Ich suchte nach einem kleinen, gutmütigen Schleppmodell, um kleine Segler (bis etwa 3.000 mm Spannweite) in die Luft zu schleppen. Es sollte mit einem Verbrennungsmotor mit einem Hubraum von 15 Kubikzentimeter (ccm) ausgerüstet werden, da ich einen solchen noch in meinem Fundus hatte. Weiterhin sollte es ein strebenloser Oberdecker mit Wölbklappen sein. Da es nicht allzu viele Modelle mit diesen

Eigenschaften auf dem Modellbaumarkt gibt, wurde ich dann doch recht schnell bei Ripmax fündig. Und so wurde die vermutlich kleinste aller Verbrennungsmotoren-Wilgas bei meinem Fachhändler geordert.

Der Baukasten kommt recht schmucklos über den Ladentisch und enthüllt nach Öffnen des Deckels seinen sehr gut verpackten Inhalt. Alle ARF-Teile sind sauber aus Holz gebaut, mit Oracover-Folie bebugelt und scheinen auf den ersten Blick auch von sehr guter Qualität zu sein. Rumpf, Tragflügel und Ruder sind mit rot-weißer Bügelfolie überzogen. Die Motorhaube und das Fahrwerk sind ebenso lackiert. Die zum Bau benötigten Kleinteile wie Tank und Räder liegen ebenfalls bei. Der erste Eindruck ist also gut und lässt schon Freude für den weiteren Bau aufkommen.



Das Spornfahrwerk ist solide gefertigt und erfüllt alle Anforderungen. Es wird einfach ...

Die Bauanleitung liegt als geheftete Blattsammlung in englischer Sprache bei, ist allerdings auch im Internet als PDF in farbiger Ausführung zu finden. Sie ist sehr reich bebildert und führt der Reihe nach durch den Aufbau des Modells. Hier und da bleiben Fragen offen, aber trotz der englischen Ausführung kann man damit arbeiten und kommt zum fertigen Modell.

### In die Hände gespuckt

Das Fahrwerk ist fertig montiert, mit robusten Stoßdämpfern ausgestattet und fertig lackiert. Allerdings passen die Radachsen (M5-Zylinderkopfschrauben) nicht durch die Bohrungen und haben auch kein durchgehendes Gewinde, womit sie unbrauchbar sind. Aber mit M5-Schrauben aus meinem Handvorrat konnte der Mangel schnell behoben werden. Da die mitgelieferten Räder für unsere Pistenverhältnisse etwas zu klein waren, wurden zudem größere Räder aus dem Fundus montiert. Das geht recht schnell und so entsteht ein schönes Fahrwerk, das mittels sechs Schrauben am Rumpf angeschraubt wird. Gut gelöst.

Um es vorweg zu nehmen: Allerdings erweist sich das Fahrwerk nach den ersten Flügen leider nicht als feldbrauchbar. Die Stoßdämpfer sind viel zu weich gefedert, sodass das Fahrwerk schon bei sauberen Landungen sehr stark durchfedert und der Propeller dann Bodenberührung bekommt. Abhilfe schafft hier schnell schwarzes Gewebeklebeband, das dick um den



... mit zwei Schrauben unter das Rumpfeingefedert geschraubt

beweglichen Teil des Dämpfers geklebt wird. Der Dämpfer ist somit zur Starrheit verdammt und kann nicht mehr einfedern. Dennoch verfügt das Fahrwerk über genug Elastizität, um Landestöße abzufangen.

Die Servos im Rumpf sind nur noch in die vorbereiteten Aussparungen zu stecken und festzuschrauben. Dazu benötigt man aber einen speziellen, kleinen Schraubendreher. Die Rudergestänge sind nahezu passend dem Baukasten beigelegt und werden mit Klemmschrauben am Servohorn befestigt. Mir war diese Methode zu unsicher und so entschied ich mich, die Gestänge mit einer Zange abzukröpfen und direkt in den Ruderhebel einzuhaken.

Die Scharniere aller Ruder bestehen aus weißen Vließescharnieren und sind sowohl in den Tragflächen- als auch in allen anderen Rudern schon fertig eingesteckt. Man braucht also keine Schlitzlöcher mehr anzufertigen. Ich habe nach kurzer Überprüfung einfach alle Ruder mit dünnflüssigem Sekundenkleber festgeklebt, was prima funktioniert und ein schnelles und zuverlässiges Ergebnis geliefert hat. Um die Ruder mit den Gestängen zu verbinden, werden die beigelegten GFK-Ruderhörner einfach mit etwas Epoxy in die schon fix und fertigen Schlitzlöcher eingeklebt. Wie man sieht, ist das Modell sehr schön vorbereitet und der Zusammenbau geht gut von der Hand.

Das mitgelieferte Spornfahrwerk macht auch einen robusten Eindruck und wird am Rumpf mit zwei Schrauben sicher verschraubt. Das

Das Höhenruder wird mittels einer Schraube und Fünf-Minuten-Expoxyd unlösbar verbunden. Die Ruderklappen sind mit Fließscharnieren eingeklebt

## TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	1.720 mm
Länge:	1.320 mm
Gewicht:	4.400 Gramm
RC-Funktionen:	Höhe, Seite, Quer, Landeklappen, Schleppkupplung



Der Einbau der Flächenservos ist gut vorbereitet

Seitenruderservo steuert mit einem Gestänge das Seitenruder und mit zwei Drahtlitzen das Spornfahrwerk an. All diese Teile sind gut vorgearbeitet und liegen in guter Qualität dem Baukasten bei. Das Höhenruder wird mit einer Schraube und 5-Minuten-Epoxy am Rumpf befestigt. Dazu sollte man vorher die Bügelfolie im Bereich der Klebestellen mit einem scharfen Bastelmesser entfernen. Dann ist das Ruder schnell verklebt. Mit einem Drahtgestänge wird das Ruder dann durch den Rumpf hindurch angelenkt. Schön gemacht.

Das Dekor wollte ich nicht benutzen, und so brachte ich am Rumpf nur die Schriftzüge an und bestellte mir ein passendes Dekor bei Michael Stumpf (Firma Plott & Fly).

## Gestutzte Flügel

Der Tragflächenbau ist sehr schön vorbereitet und geht gut von der Hand. Die Servoabdeckungen nehmen die Servos auf und sind für Standard-Rudermaschinen ausgelegt. Diese werden einfach in die Halterungen eingeschraubt. Um die Servokabel in den Tragflächen durchzuziehen, ist ein Faden im Kabelkanal eingelegt, mit dem das einfach gelingt. Die Klappenanlenkungen werden wieder mit Steuergestängen und je einem GFK-Ruderhorn realisiert. Das Horn wird verklebt und die Gestänge passend abgelängt. In meinem Fall nutzte ich wieder die Kröpfzange.

Da ich in meinem Modell nur einen Achtkanal Empfänger einsetze, wurden die Wölb- und Landeklappen mit einem Y-Kabel angesteuert. Wenn man beide Rudermechaniken nach alter „Väter Sitte“ genau gleichmäßig einbaut, geht das ganz gut. Die Querruder wurden jeweils mit einem Kanal angesteuert. Wenn man von den Lötarbeiten der Servo-Verbindungskabel

Das Fahrwerk ist aus robustem Aluminium, fertig montiert und rot lackiert. Die Räder wurden etwas größer gewählt



Die Ripmax-Servos passen genau und sind zügig montiert



Die fertige Anlenkung mit Z-Anschluss am Ruderhorn

einmal absieht, kann man die Tragflächen locker an einem entspannten Vormittag fertigstellen. Die Steckung erfolgt mit einem robusten Alu-Rohr und die Tragflächen werden mit Klemmschrauben am Rumpf gesichert. Das verspricht eine sehr kurze Aufrüstzeit auf dem Flugplatz. Ob sich diese Lösung bei einem Verbrennermodell bewährt, werden wir nach den ersten Flügen wissen. Aber alles in allem ist die Fertigstellung der Tragflügel aufgrund des hohen Vorfertigungsgrads schnell und sauber erledigt.

## Angeleint

Da in unserem Verein einige Jugendliche sehr gerne ihre leichten Segler auf Höhe geschleppt haben möchten, war es klar, dass die kleine Wilga auch als Schleppflugzeug eingesetzt werden würde. Die dazu benötigte Schleppkupplung wurde als robustes Drehteil erworben und 100 mm hinter dem Schwerpunkt eingebracht. Das Innere des Kabinendachs wurde zuvor mit Sperrholz-Verstärkungen verklebt, um die Zugkräfte in den Rumpf abzuleiten. Eine Holzhalterung für das kräftige Schleppservo war schnell erstellt und so konnte in kurzer Zeit eine Schleppkupplung funktionsfertig eingebaut werden. Ich hoffe, mit dieser Ausstattung Segler bis zu einem Gewicht von 4.000 bis 5.000 Gramm auf Höhe bringen zu können. Ob das gelingt, werden die ersten Flüge zeigen.

## Triebwerk und Haube

Der Einbau des Verbrennungsmotors ist ebenfalls vorbereitet. Der entsprechende Motorspant liegt samt Schrauben dem Baukasten bei. Im



Der kompakte Schalldämpfer verschwindet später unter der Motorhaube

Brandschott sind dafür schon die passenden Löcher gebohrt und mit Einschlagmuttern versehen. Im Motorträger sind ebenso schon passende Löcher zur Motorbefestigung eingelassen. Auch ein passgenauer Tank findet sich im Zubehörbeutel und kann schnell mit Klettband hinter dem Motorspant eingebaut werden. Für den Tank ist unten unter dem Rumpf eine Klappe erstellt worden, die über einen Haubenverschluss schnell entfernt werden kann. Somit ist der Tankeinbau eine Minutensache, und falls es einmal zu einem Problem kommt, auch schnell wieder ausgebaut. Dieser Tank fasst etwa 400 Milliliter und sollte für etwa 30 Minuten Flugzeit reichen.

Da ich noch einen 15-ccm-Evolution-Motor hatte, sollte dieser samt Schalldämpfer im Motorraum seinen Platz finden. Der Schalldämpfer hat den Vorteil, dass er nahezu ganz unter der Motorhaube verschwindet. Nur im unteren Bereich sind Aussparungen zu schaffen. Es versteht sich von selbst, dass alle Schraubenverbindungen am Motor mit Schraubensicherungslack gesichert werden. Motorsturz und Seitenzug sind durch das Brandschott voreingestellt und erweisen sich später als praxistauglich.

Das Anpassen der Motorhaube ist in der Bauanleitung nur sehr kurz angerissen. In Wirklichkeit ist das aber der anspruchsvollste Teil der gesamten Modell-Fertigstellung. Hier muss man sich schon einige Stunden Zeit nehmen und das passende Werkzeug vorhalten. Ein Dremel ist hier schon notwendig. Aber schließlich kommt man mit etwas Geduld doch bald zu einem schönen Ergebnis. Da meine Wilga



Um die Düsenadel später gefahrlos einstellen zu können, wurde diese mit Federstahldraht verlängert

hauptsächlich als Schleppmodell eingesetzt werden sollte, habe ich den Ausschnitt über dem Zylinderkopf bewusst etwas größer vorgenommen, damit hier genug Kühlluft den Weg zum Motor findet. Ansonsten bietet die typische Wilga-Haube genug Ein- und Auslässe für Kühlluft.

Die Motorhaube soll laut Anleitung mit vier Holzschrauben befestigt werden. Dass dies nicht die ideale Lösung bei Motormodellen ist, sollte jedem klar sein. Daher wurden an den entsprechenden Stellen vier M3-Einschlagmutter eingeharzt. Sie ermöglichen ein verschleißfreies Ein- und Ausdrehen der Haubenschrauben. Schön vorbereitet ist der Gestängeanschluss fürs Drosselservo. In den Spanten sind dazu einige Langlöcher eingefräst, durch die das Bowdenzugrohr nebst Gestänge geführt werden kann. Schön gemacht. Die Zündung



Der Motoreinbau stellt kein Problem dar. Alle Schraubenlöcher passen auf Anhieb



Die Spornrad-Anlenkung erfolgt über das Seitenruderservo mit Drahtlitzen



Auf der Oberseite befindet sich die Schleppkupplung

wurde mit zwei Kabelbindern vor dem Brandschott im Motorraum befestigt. Ein Kill-Switch (Zündung-Aus-Schalter) hat seinen Platz unter dem tiefgezogenen Armaturenbrett bekommen.

## Abschließende Arbeiten

Um die Wilga nun fertigzustellen, mussten noch Empfänger- und Zündakku im Kabinenraum untergebracht werden. Hier ist genug Platz vorhanden, um die Powerspeicher mit Schaumstoff gepolstert unterzubringen. Eine Betankungs-Armatur wurde im hinteren Teil des Rumpfs installiert. Das hat den Vorteil, den Tankstutzen oberhalb des Tanks anzubringen und auch mal schnell während des Schleppbetriebs, bei laufendem Motor, gefahrlos nachtanken zu können. Im vorderen Bereich war dies leider nicht möglich, da der Innenraum vorne sehr verkastet ist. Die Kabelverbindung zwischen den Tragflächen wurde mittels MPX-Steckern ausgeführt und mit dem Empfänger verbunden. Im Inneren gibt es reichlich Möglichkeiten, alles sauber zu verlegen und mit Kabelbindern anzubringen.

Die Kabinenverglasung wird üblicherweise mit Haubenkleber unlösbar befestigt. Da anschließend aber Änderungen oder Reparaturen im Innenraum nur durch eine kleine Klappe möglich sind, wurde die Kabinenverglasung mit kristallklarem Tesafilm angebracht. Bei sauberer Verklebung merkt man eigentlich kaum einen Unterschied, hat aber jederzeit die Möglichkeit, neue Zugänge in den Innenraum zu schaffen. Auch in der Flugpraxis ist dies eine gute Alternativlösung. Ebenso könnte die Verglasung auch mit UHU Por befestigt werden; eine Klebeverbindung die ebenfalls lösbar ist und trotzdem sicher hält.

Zuletzt gilt es, das gesamte Modell zusammenzubauen und auszuwiegen. Der Schwerpunkt stimmte bei der Wilga auf Antrieb, natürlich mit ungefülltem Tank. Das Gesamtgewicht ist in der Bauanleitung mit 3.950 Gramm angegeben,

mein Modell wiegt allerdings satte 4.400 Gramm. Dieser Gewichtsüberschuss scheint an der zusätzlichen Schleppekupplung und dem deutlich schwereren Verbrennermotor mit Zündung, Zündakku und Schalldämpfer zu liegen. Da stellt sich die Frage, ob dieses Gewicht für ein 1.720 mm spannendes Modell noch „tragbar“ ist.

## Erste Flugprüfung

Sehr schön gestaltet sich auch der zügige Aufbau des Modells auf dem Flugplatz. Schließt man die Akkus an, so müssen nur noch die Tragflächen über das Steckrohr mit dem Rumpf verbunden und diese mit den zwei Klemmschrauben befestigt werden. Die Klemmschrauben erweisen sich in der Praxis als absolut brauchbar und vibrationsicher. Sobald der Motor richtig eingestellt ist und die ersten Rollversuche gemacht wurden, kann gestartet werden. Natürlich ist nun das Modell mit dem vollen Tank stark kopflastig. Die Ruderausschläge hatte ich zuvor aus der Anleitung übernommen.

Mit Vollgas versuchte ich den ersten Start, der die Wilga in gerader Linie und ohne die geringsten Ausbrechtendenzen über die kurz gemähte Piste jagte. Sie hob mit etwas Höhenruderausschlag ab und war in der Luft. Hier zeigte sich sofort die Kopflastigkeit, der mit der Höhenruderttrimmung entgegengewirkt wird. Die Querruderausschläge habe ich später etwas reduziert, sind aber auch so gut fliegar. Alle Ruder sind mit 50 Prozent Expo vermischt, was auch sinnvoll erscheint. Der Höhenruderausschlag ist allerdings viel zu klein angegeben und wird nach der Landung deutlich vergrößert.

Die Landeklappen dürfen bei diesem Modell nicht fehlen, da die kleine und gewichtige Wilga flott in der Luft unterwegs ist. Aber mit den Klappen kann man sie auch langsam fliegen. Natürlich liegt ein Modell dieser Größe nicht so ruhig in der Luft wie die größeren Geschwister mit zwei bis drei Meter Spannweite. Aber trotzdem ist die Kleine – trotz des höheren Gewichts – auch gut zu beherrschen und noch als gutmütig zu bezeichnen. Einsteigern



Wenn das Fahrwerk versteift ist, sind die Landungen auch kein Problem mehr

## BEZUG

### Ripmax

Stuttgarter Straße 20/22, 75179 Pforzheim  
 Telefon: 0 72 31/469 410, Fax: 0 72 31/469 41 49  
 E-Mail: [info@ripmax.de](mailto:info@ripmax.de)  
 Internet: [www.ripmax.de](http://www.ripmax.de)  
 Preis: 399,- Euro; Bezug: Fachhandel, direkt



würde ich sie allerdings nicht empfehlen, denn sie will schon geflogen werden. Einen Scale-Wettbewerb kann man mit dem serienmäßigen Modell sicherlich nicht gewinnen, dennoch halten wir den Nachbau für sehr gelungen ausgeführt. Die Motorisierung mit dem 15er-Evolution-Motor ist mehr als ausreichend und stellt auch im Schleppbetrieb mit Seglern bis 5 Kilogramm die nötige Vortriebskraft bereit.

### Spaßmodell

Die kleine Black Horse Wilga von Ripmax ist ein sehr gut vorbereitetes ARF-Modell, das in sehr kurzer Zeit aufgebaut werden kann. An vielen Stellen findet man schöne Detaillösungen, die die Aufbauarbeit und den Betrieb erleichtern. Flugtechnisch ist sie eher an erfahrene Piloten gerichtet, obwohl ihre Flugleistungen doch recht ausgewogen sind. Optisch ist das Modell recht schön gelungen – und auch wenn die Wilga selbst keine Schönheit ist, kann man bei längerer Betrachtung doch recht viel Gefallen an dieser Maschine finden. Auf jeden Fall handelt es sich um ein Modell, mit dem man viel Spaß haben kann.

Wolfgang Weber

Fotos: Wolfgang Weber und Max Brogle



Mit ausgefahrenen Klappen kann die Wilga auch bei kräftigem Seitenwind noch gut gelandet werden

# PAF

**OPUS-V**  
ab € 439,-  
jetzt auch mit T-Leitwerk  
1,90 m - RG 14  
die DS + Speed-Legende  
In Voll-GFK/CFK für Hang und Ebene, diverse Varianten lieferbar

**HEINKEL He 162 Salamander**  
1,5 m, Elektro & Turbine ab 40 N, Bausatz GFK/Styro/Abachi € 529,-  
Bausatz ab € 219,-  
PAF-Trainer 200/230/300/350 robuster Trainer + F-Schlepper € 399,-

**Canadair CL-215**  
Flugboot, 200 cm, Bausatz GFK/Styro/Abachi

**PILATUS TURBO PORTER**  
NEU!  
ab 2,07 m, ARF komplett aus Holz ab € 359,-

Katalog € 4,- in Briefmarken!  
Peter Adolfs Flugmodelle  
50374 Ertstadt · Eifelstrasse 68  
Telefon: 0 22 35 / 46 54 99 · Fax: 46 54 98  
www.paf-flugmodelle.de

**Fleischmann the fuel-factory**  
24035 Staßfurt, Deichstr. 12 Handy: 0151 91402348  
Tel.: 04731 209242 Fax 266083 e-mail: fleischmann@t-online.de

NEU!  
AEROSHELL 500/500 HTS NEU! 15er: 15,80 ab 10Ltr: 13,90 ab 20Ltr: 12,40 ab 30Ltr: 12,90  
High-Tech-Modell mit hochreiner Kerosin-basierender Temperaturfestigkeit-Vergleichbarkeit

Neues Turbinenöl! 15er: 8,80 ab 30Ltr: 8,70 ab 50Ltr: 8,60 ab 100Ltr: 8,50 ab 200Ltr: 7,50  
Petrolben, veredeltemaltiert 15er: 2,60 ab 30Ltr: 1,90 ab 100Ltr: 1,80 ab 200Ltr: 1,65  
10Ltr: 1,50 ab 50Ltr: 1,40 ab 100Ltr: 1,30 ab 200Ltr: 1,20  
Für Besondere: Fuchs Plasma Turb 5 umweltschonend!  
15er: 12,50 ab 50Ltr: 11,50 ab 100Ltr: 10,50 - Porto + Verpackung  
Fuchs Titan Syntec, geteilt, 4-Gemischschmierung bis 1100:  
15er: 11,50 ab 50Ltr: 10,50 ab 100Ltr: 9,50 ab 200Ltr: 8,50 ab 400Ltr: 7,50 - Porto + Verpackung

Alle Mischungen mit:	Für	5 ltr.	10 ltr.	20 ltr.	30 ltr.
Rizinus 1. Pressung	15 % Nitro 0 %	17,40	26,50	46,50	68,70
Rizinus 1. Pressung	15 % Nitro 5 %	21,70	35,20	62,90	94,80
Rizinus 1. Pressung	15 % Nitro 10 %	26,10	43,50	81,30	120,90
Gleicher Preis für Motoren 150 und Carballin					
mit Aerosynth 3	15 % Nitro 0 %	23,40	38,50	70,50	104,70
Aerosynth 3	15 % Nitro 5 %	27,70	47,20	87,90	130,80
Aerosynth 3	15 % Nitro 10 %	32,10	55,90	105,30	156,90
Aerosynth 3	15 % Nitro 15 %	36,40	64,60	122,70	182,00
Aerosynth 3	15 % Nitro 20 %	40,80	73,30	140,10	197,10
Aerosynth 3 Spezial	15 % Nitro 25 %	45,10	82,00	157,50	228,50
Aerosynth 3 Compet.	18 % Nitro 20 %	42,60	76,90	147,20	200,20
Aerosynth 3 Spezial	22 % Nitro 25 %	49,30	90,30	164,10	235,80
Aerosynth 3 Power nitro	25 % Nitro 30 %	55,40	102,50	179,50	268,20
Aerosynth 3 Speed Power	22 % Nitro 30 %	53,40	99,60	179,50	258,90
Aerosynth 3 Hell Mix	10 % Nitro 0 %	20,40	32,60	58,70	87,00
Aerosynth 3 Hell Mix	10 % Nitro 5 %	24,80	41,30	76,10	113,10
Aerosynth 3 Hell Mix	10 % Nitro 10 %	29,10	50,00	93,50	139,20
Sucht man Nitro, Aero-Syn Competition gleicher Preis					
Qi	10 % Nitro 0 %	18,90	29,50	52,50	77,70
Qi	10 % Nitro 5 %	23,20	38,20	69,90	103,80
Qi	10 % Nitro 10 %	27,60	46,90	87,90	129,90
Qi	12 % Nitro 5 %	34,10	55,90	104,90	156,10
Qi	12 % Nitro 1 %	29,60	33,60	59,50	88,20
Qi	12 % Nitro 10 %	33,60	38,90	71,30	105,90
Qi	13 % Nitro 0 %	20,20	32,20	57,80	85,60
Qi	15 % Nitro 0 %	21,10	33,90	61,20	90,80
Qi	15 % Nitro 5 %	25,40	42,60	78,50	116,50
Qi	15 % Nitro 10 %	29,80	51,30	96,00	142,00
Qi	15 % Nitro 15 %	34,10	60,00	113,40	169,10
Qi	15 % Nitro 20 %	31,30	54,30	102,00	152,00
Qi	16 % Nitro 0 %	21,50	34,90	63,00	93,40
Qi	20 % Nitro 20 %	46,90	81,70	146,90	214,50
Qi	20 % Nitro 20 %	49,60	73,00	138,50	191,40
Qi	22 % Nitro 25 %	45,90	83,50	150,40	219,30
Qi	22 % Nitro 30 %	50,20	92,20	165,80	242,40
Qi	25 % Nitro 30 %	51,50	94,80	167,00	249,50
Qi	18 % Nitro 20 %	39,80	71,30	136,10	186,70

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

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

ab 1 Kannen 5 % Rabatt  
ab 4 Kannen 10 % Rabatt auf R-Summe!  
Natürlich gibt es alle Komponenten auch lose, bitte Liste per Mail anfordern!  
Alle Preise inkl. Porto und Verpackung!  
Energiesteuer auf alle Kraftstoffe + 0,791Ltr.  
Bei Bestellung bitte auf diese Anzeige beziehen.

Jetzt auch Kraftstoff für Modelldiesel!

**DMFV Wissen**  
Modellhelikopter  
68 SEITEN DIN A5  
12,- Euro

Auch wer bereits mehr Erfahrungen im Umgang mit RC-Helikoptern besitzt, wird in der attraktiv gestalteten Broschüre zahlreiche nützliche Tipps und Anregungen finden.

**JETZT BESTELLEN**  
Im Internet unter: [www.dmfv-shop.de](http://www.dmfv-shop.de)  
oder telefonisch unter 02 28/978 50 50

**www.modellbau-welt.eu**  
Elektro-, Verbrenner-, Segelflugzeuge  
Helis, Scalerümpfe, Scalezubehör  
gerne auch:  
Ratenkauf & Kauf auf Rechnung

**DMFV**  
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT  
SHOP

# PLANESPOTTING



# JUNKERS JU-52 GESICHTET

Foto: Raimund Zimmermann



## Das Vorbild

Sie trägt den Spitznamen „Tante Ju“ und gehört mit zu bekanntesten und legendärsten Flugzeugen der Welt – schließlich wurden 4.800 Maschinen dieses Typs hergestellt. Die Rede ist von der dreimotorigen Junkers Ju-52, die im Jahre 1932 aus der einmotorigen Ju 52/1m hervorging. Die charakteristischen Konstruktionsmerkmale dieses außergewöhnlichen Flugzeugtyps sind die Junkers-typische Wellblech-Bepunktung und der patentierte Junkers-Doppelflügel. Letzterer ermöglicht der Ju-52 durch seine enorme Auftriebshilfe niedrige Fluggeschwindigkeiten, sodass sie extrem kurze Starts und Landungen – die Landestrecke beträgt je nach Gewicht nur etwa 400 Meter – durchführen kann. Bei einer Spannweite von 29,25 und einer Länge von 18,90 Meter hat die Ju-52 ein Leergewicht von 7.000 und eine maximale Abflugmasse von 10.500 Kilogramm. Markant sind natürlich auch die drei BMW-Neunzylinder-Sternmotoren des Typs BMW 132A/3, die vom Sound her kaum zu toppen sein dürften. Aus Lärmschutzgründen sind diese jedoch auf eine Leistung von jeweils 500 PS gedrosselt. Die hier abgebildete Maschine Ju-52 3mg4e mit der Kennung HB-HOT ist beheimatet bei der Ju-Air im AIR FORCE CENTER Dübendorf bei Zürich, die weitere drei Ju-52 in ihrer Flotte hat. Rundflüge werden in Dübendorf ab März bis November jeweils Samstags und teils auch Mittwoch-Nachmittags durchgeführt. Wer sich dafür interessiert, kann sich auf der Webseite unter [www.ju-air.ch](http://www.ju-air.ch) umfassend über das entsprechende Angebot informieren.



Foto: Alexander Obalansky

## Das Modell

Dank des markanten Erscheinungsbilds des großen Vorbild ist die Junkers Ju-52 natürlich auch unter den Modellfliegern ein beliebtes und gern gesehenes Nachbau-Projekt. Die unglaublich aufwändig gebaute Junkers Ju-52 3M von Hannes Hepe ist im Flug kaum vom bemannten Vorbild zu unterscheiden. Die Gestaltung der Wellblech-Oberfläche ist wirklich feinste Blecharbeit – ein Traummodell. Zum Leidwesen und Schrecken aller anwesenden Piloten und Zuschauer verunfallte das Modell während der Landung auf dem diesjährigen Airliner-Treffen bei der Fliegergruppe Gingen/Fils in Oppingen-Au (siehe gesonderter Bericht in dieser Ausgabe) und wurde dabei sehr stark beschädigt. Die Daten dieses imposanten Modells, das bestimmt bald schon wieder in der Luft sein wird: Nachbau-Maßstab 1:4,8, Spannweite 6.090 und Länge 4.060 Millimeter Gewicht 98 Kilogramm. Angetrieben wird die „Tante Ju“ von drei Moki-Sternmotoren des Typs S215, die jeweils einen Hubraum von 215 Kubikzentimeter haben und auch dem Modell einen unverkennbaren Sound verleihen.





# KANALE GRANDE

## DAS ALLES KANN SPEKTRUMS HIGHEND-SENDER DX20

Ein erstes Ausrufezeichen setzte Horizon Hobby vor Jahren mit dem Spektrum-Sender DX10T, der ersten Highend-Anlage für Mehrkanal-Modelle. Es folgten DX18T, DX18 und DX18 V2 begleitet von schrittweisen Verfeinerungen der Programmier-Software wie Telemetrie, Sprachausgabe und mehr. Das aktuelle Flaggschiff DX20 baut auf den gemachten Erfahrungen auf und bringt eine Reihe neuer Features mit. Sie ist mehr als ein Update von 18 auf 20 Kanäle.

Die DX20 präsentiert sich in bekannter Gehäuseform, jedoch im sehr schickem und hochwertigem Carbon-Leder-Trim, was sich fantastisch anfühlt. Im seitlichen Griffbereich kleidete Horizon Hobby den Sender mit einer Leder-Einfassung, sodass sich das Arbeitsgerät wunderbar in die Hand schmiegt. Die Verarbeitung des Materials ist dem Hersteller sehr gut gelungen. An jeder Stelle fügt sich das schwarze, leicht genarbte Leder in die Trennstellen zum Senderkorpus. Um es bei Bedarf auszutauschen oder um Zugang zum Sender-Inneren zu erlangen, ist die Einfassung mehrfach festgeschraubt.

### **Umfangreiche Ausstattung**

Die ab Werk montierten Aluminium-Gimbals, wie Horizon Hobby die Kreuzknüppel-Aggregate nennt, lassen sich optimal mit den installierten Sticks via Daumen bedienen. Beiliegende kürzere oder längere Sticks

ermöglichen eine individuelle Anpassung. Die vierfach kugelgelagerten Gimbals bieten ein spürbares Feedback zur optimalen Kontrolle. Überdies besteht die Möglichkeit der mechanischen Wegbegrenzung des Gasknüppels. Die Aggregate hinterlassen definitiv einen hochwertigen Eindruck und vermitteln ein sehr direktes Steuergefühl. Die Wahl der Steuermodi (1 bis 4) ist frei wählbar.

Sechs Dreizege- und zwei Zweizege-Schalter, zwei separate Trimm-taster und vier Kreuzknüppel-trimmer, ein Bindingtaster sowie zwei

## TECHNISCHE DATEN

Länge:	200 mm
Breite:	275 mm
Höhe:	105 mm
Gewicht:	1.130 g
Anzahl Kanäle:	20
Stromversorgung:	2s LiPo, 4.000 mAh
Besonderheiten:	Steuerknüppel aus Alu, vierfach kugelgelagert; Telemetrie; Sprachansage; Ledereinfassung; 8 Schalter, 2 Taster, 3 Drehgeber



*Einen brauchbaren Einstieg gestattet die 55 Seiten umfassende Anleitung*

Schiebe- und ein Drehgeber sind fest im Gehäuse verbaut und alle frei programmierbar. Links neben dem hintergrundbeleuchteten, monochromen Display sind zwei Druck- (Clear und Back) und rechts ein Rolltaster platziert. Alle drei reichen, um durch Programmiermenüs zu navigieren oder Parameter von Modellen zu bestimmen. Optional können auch diese mit Funktionen, beispielsweise Sprachansagen, belegt werden.

Der mitgelieferte 2s-LiPo-Akku mit 4.000 Milliamperestunden Kapazität ermöglicht eine lange Betriebsdauer. Im Akkuschacht integriert ist ein Slot für SD-Speicherkarten, um beispielsweise den Modellspeicher in Kombination mit

einem PC zu verwalten oder um Flugdaten zu loggen, zu sichern und zu transferieren oder für Software-Updates. Ein rückwärtig ins Gehäuse eingelassener Kopfhöreranschluss für Sprachansagen, eine Lehrer-Schüler-Buchse und ein Ladeanschluss runden das Paket ab. Ein verbautes Antennen-Diversity soll ungestörte Sende- und Empfangsleistung garantieren. Den Lieferumfang vervollständigen ein Trageriemen, ein 230-Volt-Netzstecker-Lader, eine mehrsprachige Bedienungsanleitung, ein Zwölfkanal-Empfänger vom Typ AR9020 mit eigenen sowie Satelliten-Antennen und ein hochwertiger Alu-Koffer, der Platz für einen weiteren Sender bietet.

### Leicht zu bedienen

Die Programmier-Philosophie von Spektrum-Sendern hat sich seit Jahren bewährt und ist praxisorientiert. Das behielt man auch bei der DX20 bei, sodass sich erfahrene RC-Piloten in einer vertrauten Umgebung wiederfinden. Die Menüstruktur folgt einer klassischen Logik, bei der Sender und/oder Modell Abschnittsweise zu programmieren sind. Einstellungen können dabei global und/oder modellbezogen erfolgen. Die etwa 55 Seiten umfassende Anleitung im A5-Format ist eine brauchbare Unterstützung, lässt aber beispielsweise bei komplexeren Programmierungen weiterführende Auskünfte vermissen.



*Grafische Elemente verdeutlichen die Funktion. Beim Segler lässt sich der Gaskanal frei zuordnen*

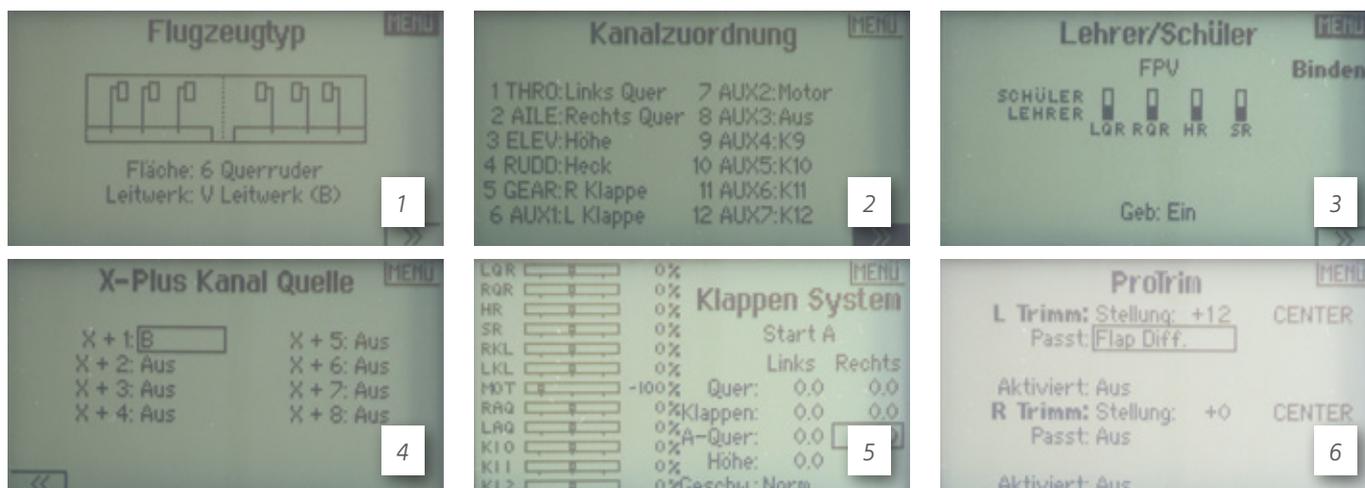
Die Menüstruktur gliedert sich in eine System- und eine Modell-Ebene – im Sender „Funktionsliste“ genannt. In System lassen sich einerseits rein Sender-spezifische Vorgaben ändern – das ist so nicht im Funktions-Hauptmenü möglich – und andererseits einem Modellspeicher zugrundeliegende Parameter bestimmen beziehungsweise Modellspeicher aufrufen, anlegen, kopieren oder löschen. Im Funktions-Hauptmenü finden dann auf den gewählten Modellspeicher bezogene Einstellungen statt.



*Hohen Komfort garantieren die Ledereinfassungen im Handauflagebereich. Die Rastung der Sticks lässt sich von außen einstellen*



*Mit dem Taster L.Trim ist die ProTrim-Funktion verknüpft, um beispielsweise die Querruderdifferenzierung im Flugbetrieb exakt einzustellen*



1. Wie beim Segler können auch beim Motorflugmodell bis zu sechs Klappen, zusätzlich aber auch bis zu vier Motoren programmiert werden
2. Alle Kanäle – wie auch die Geber – lassen sich frei belegen. Im Seglermenü ist der Gaskanal nicht automatisch auf THRO gesetzt
3. Zum umfangreichen Lehrer-Schüler-Menü gehört auch eine – ebenfalls kabellos mögliche – FPV-Option
4. Jeder X-Plus-Kanal lässt sich – außer dem Gaskanal – frei zuordnen, also auch einem Drehgeber
5. Übersichtlich gestaltet und leicht zu bedienen sind die Flugphasen-abhängig programmierbaren Klappenmischer der DX20
6. ProTrim kann mit Expo-, Dual-Rate- oder Differenzierungs-Funktionen zum Feintrimmen im Flugbetrieb belegt werden

## Modellvorlagen

Die Menüsprache ist zunächst Englisch, kann aber mit wenigen Klicks auf Deutsch, Französisch, Spanisch oder Italienisch geändert werden. Änderungen der ab Werk englischsprachigen Audiofiles für die Sprachausgabe sind nicht mit einem Klick, sondern umständlicher Weise nur durch ein Software-Update via SD-Karte machbar – erhältlich unter [www.spektrumrc.com](http://www.spektrumrc.com). Ferner können der Display-Kontrast, Anlagentöne sowie Lautstärken eingestellt werden, beispielsweise für Alarmer, Telemetrie, Sprachansagen oder Schaltfunktionen. Im Systemmenü angesiedelt sind zudem das umfangreiche Lehrer-Schüler- und das Binding-Menü zum Koppeln von Empfängern mit einem Modellspeicher.

Der mitgelieferte Zwölfkanal-Empfänger AR9020 ist X-Plus-fähig, um ein 20-Kanal-System anzulegen

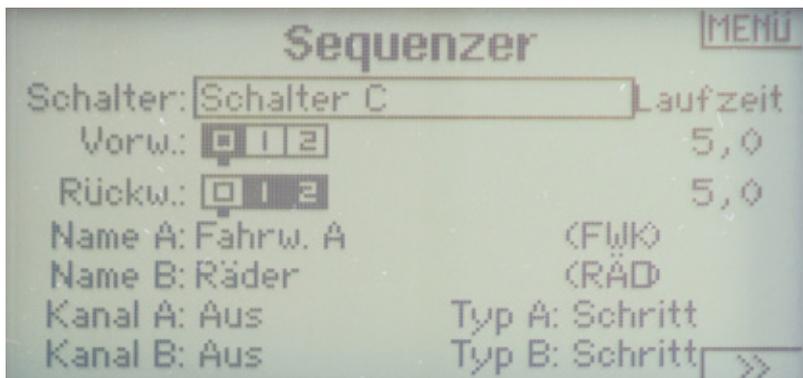


Wer viele Modelle auf seiner DX20 anlegen möchte – vor allem bei relativ identischen Modelltypen –, sollte sich eigene Modellvorlagen als Basis erstellen. Dafür sind im Hauptmenü System die erforderlichen Untermenüs aufzurufen und Basisparameter für einen Segler, Motorflieger, Hubschrauber oder Multikopter festzulegen. In dem Schritt sollten – da sich alle Kanäle und Geber der DX20 frei belegen, umbenennen sowie zuordnen lassen – auch individuelle Steuer- und Schaltgewohnheiten berücksichtigt werden. Legt man später ein neues Modell durch Kopieren des selbst geschaffenen Basis-Modells an, stehen hier auch gleich die bevorzugten Kanal- und Geberzuordnungen zur Verfügung. Wer beispielsweise bevorzugt bei einem Mehrklappensegler den Gasstick als Bremse nutzt, kann als Geber für Gas einen Schalter oder den hinteren Schieber im Basis-Modell bestimmen. Diese und viele weitere Grundeinstellungen sind durch Kopieren des Basis-Modellspeichers dann automatisch im neu anzulegenden Modell vorhanden. Gleiches gilt auch für Vorgaben zu Alarmen, Telemetrie, Vorflug-Kontrollen oder Sprachansagen. Modellvorlagen ersparen also eine Menge Zeit.

## Modelltypen

Die Wahl eines Modelltyps – Motorflug, Segelflug, Hubschrauber und Multikopter – hat direkten Einfluss auf Programmieroptionen in anderen Untermenüs. Das betrifft sowohl die Kanal- und Geberzuordnungen als auch fertige Mischer. Bei einem Multikopter steht dann beispielsweise eine Kamera-Gimbalsteuerung zur Verfügung, beim Heli verschiedene Taumelscheiben-, Heck-, Pitch- oder Gaskurvenmischer (maximal Siebenpunkt-Kurven).

Sowohl bei Motor- als auch Segelflugzeugen kann ein Sechs-Klappenflügel mit fertigen Mixern programmiert werden. Als Leitwerkstypen stehen V-Leitwerksmischer oder bis zu zwei Höhen- und ein Seitenrudderkanal bereit. Bei installiertem Kreisel lassen sich ein bis drei Achsen de-/aktivieren – besonders gut verknüpft ist das AS3X-System. Im Elektrosegelflugmodell kann man den Gaskanal mit dem Kreuzknüppel oder einem anderen Geber steuern. Beim Motorflugmodell gestattet die Airware die gezielte Kontrolle von bis zu vier Einzelantrieben bei Mehrmotorigen. Zusätzliche Motoren sind einem freien Kanal zuzuordnen und können dann nach Erfordernissen angepasst werden. Das Inversieren des Gaskanals ist Modellspeicher-spezifisch möglich. Für Motor- und Helimodelle stellt die DX20 bis zu fünf und für Segler bis zu zehn programmierbare Flugzustände (Phasen) zur Verfügung.



Sequenz helfen beim Abmischen von Funktionen, die einer logischen Chronologie folgen

## X-Plus

Für sich genommen ist die DX20 eine Zwölf-Kanal-Fernsteuerung, die allerdings dank der implementierten X-Plus-Option acht weitere Schaltfunktionen zusätzlich erlaubt. Zu deren Nutzung ist ein X-Plus-fähiger Empfänger wie der AR9020 mit einem X-Plus-Modul zu koppeln und im System-Untermenü „Pulsrate“ die X-Plus-Funktion zu aktivieren. Zu beachten ist, dass die Servo-Impulsrate im X-Plus-Betrieb automatisch für alle Ausgänge auf unveränderliche 22 Millisekunden (ms) springt. Der Anleitung ist zu entnehmen, dass bei den X-Plus-Kanälen mit Latenzzeiten von bis zu 88 ms zu rechnen ist.

## Mischer

Das Mischen von Kanälen und Funktionen ist nach dem Wechsel vom Hauptmenü System zu Funktion möglich. Zur Verfügung stehen modellspezifische fertige Mischer und maximal 16 freie Mischer. Bei Segel- und Motorflugmodellen sind die Klappenmischer sowie Querruderdifferenzierung in eigenen Untermenüs separiert. Wer bei den Mixern auf gängige Begriffe wie Combi, Snap, Flap oder Butterfly hofft, wird Umdenken müssen. Dabei geht Spektrum nur Funktions- beziehungsweise Kanal-orientiert vor. Im Menü oder Mischer wird bezeichnet, welche Kanäle/Funktionen hier vermischt werden – was eigentlich eindeutiger, jedoch ungewohnter ist.



Der Schiebegeber auf der Rückseite ist spürbar rastend, löst also nicht so fein auf wie der Drehgeber darüber

Um die korrekte Wirkung programmierter Mischer und Funktionen zu beurteilen – vor deren Aktivierung im Modell –, dienen der Servo- und X-Plus-Monitor; ein gemeinsamer Monitor wäre aber vor allem bei Überschneidungen hilfreicher. Interessant in dem Zusammenhang sind eine Reihe Zusatzfunktionen für Mischer wie beispielsweise die Kombi- oder Back-Option. Erster kombiniert gepaarte Schalter mit einer „Und/Oder“-Logik zum Ein- oder Ausschließen von Funktionen. Zweiter differenziert beispielsweise Wege von Flächenklappen.

## Feinheiten

Hilfreich sind die Sequenz- und die ProTrim-Optionen der DX20. Mit Sequenzen lassen sich Funktionsfolgen wie eine Art Mini-Programm erstellen, beispielsweise die Abfolge von Fahrwerksklappe öffnen, Fahrwerk ausfahren, Klappenschließen, das Ganze kombiniert mit Landklappen oder angepassten Dual-Rate-/Expo-Werten. Dafür ausgewählte Schaltfunktionen können in maximal fünf Positionen zeitgesteuert (0 bis 30 Sekunden Gesamtzeit) sein, wobei sich einzelne Zeitpunkte verschieben lassen, um damit Einzelvorgängen (beispielsweise Fahrwerk ausfahren) mehr Zeit zu geben.

Für die Hauptsteuerfunktionen Quer-, Höhen- und Seitenruder stehen gängige Expo- und Dual-Rate-Einstelloptionen – frei kombinierbar mit Schaltern und Flugzuständen – zur Programmierung im Vorfeld bereit. Hier festgelegte Werte lassen sich mit Hilfe der aktivierten ProTrim-Funktion auch im Flugbetrieb über die Taster R.Trimm und L.Trimm beeinflussen. ProTrim eignet sich beispielsweise auch zur Feinjustage einer Klappendifferenzierung im Flug. Mit Ausschalten des Senders oder dem Modellwechsel erlöschen ProTrim-Einstellungen, sollten also vorher im Modellspeicher eingepflegt werden.

## Vollprofi

Der Funktionsumfang und die Programmiermöglichkeiten der DX20 sind beinahe unerschöpflich. Zu nennen wären beispielsweise noch die zwei frei programmierbaren Timer, die zwölf Telemetrie-Parameter, die Optionen für Alarme und Sprachansagen oder die neue Modellschnellwechsel-Option. Die DX20 bietet einfach eine Vielzahl an Optionen, die das Programmieren und Modellfliegen zum Genuss werden lassen – wie man es von einem Flaggschiff erwarten würde.

**Mario Bicher**

## BEZUG

### Horizon Hobby Flagshipstore

Hanskampring 9, 22885 Barsbüttel

Telefon: 040/30 06 19 50, Fax: 040/300 61 95 19

E-Mail: [info@horizonhobby.de](mailto:info@horizonhobby.de)

Internet: [www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)

Preis: 1.449,90 Euro; Bezug: Fachhandel, direkt

DIE HIGHLIGHTS DES 4. AIRLINER- UND TRANSPORTER-TREFFENS

# FLIEGENDE LUFTFAHRTGESCHICHTE

Das internationale Treffen der Airliner, Transporter und Business-Maschinen, das vom 7. bis 9. Juli stattfand, verwandelte wieder einmal den eher beschaulichen Segelflugplatz auf der Schwäbischen Alb in einen geschäftigen Großflughafen – allerdings im Mini-Format. Die inzwischen allseits bekannte Veranstaltung fand auch in diesem Jahr auf dem geradezu ideal gelegenen Fluggelände der Fliegergruppe Gingen/Fils in Oppingen-Au statt, knapp 28 Kilometer nordwestlich von Neu-Ulm entfernt.



In diesem Jahr musste Rainer Strobel seine TWA L-1049 Super Constellation im Solodisplay vorfliegen, da die anderen Team-Maschinen nicht einsatzfähig waren. Wie von ihm gewohnt, zeigte er wieder herrlich vorbildgetreue und teilweise extrem niedrige Überflüge. Daten: Spannweite 3.800 und Länge 3.600 Millimeter, Gewicht 22,5 Kilogramm, Motoren 4 × Laser 100 mit je 16,5 Kubikzentimeter Hubraum



Keine Unbekannte in Oppingen ist die zweimotorige C-47 von Heinz Jenkewitz. Für die Militärversion der Douglas DC-3 hat der Erbauer eine attraktive Bundeswehr-Lackierung gewählt. Das Modell entstand vermutlich aus einem Voll-GFK-Kit von CARF. Aufgrund des gewählten Flügelprofils ist der Vogel laut Eigner nicht immer zahn zu fliegen, was aber bei den Vorführungen nicht zu erkennen war. Daten: Spannweite 3.200 und Länge 2.800 Millimeter, Maßstab 1:9, Gewicht 12,5 Kilogramm, Motor 2 × OS-90-Viertakter



*Ruhe vor dem Sturm – das war erst der Beginn. Am frühen Samstagmorgen waren schon einige Airliner aufgebaut und warteten auf die Besucher*

*Die De Havilland DH-91 von Peter Harbusch ist eine rare Erscheinung auf Modellflugplätzen. Der elegante Rumpf der in Deutschland eher unbekannteren englischen Passagier- und Transportmaschine hat gewisse Ähnlichkeiten mit dem der Connie. Die viermotorige Spornradmaschine zeigt besonders im Flug ihre elegante Erscheinung. Die komplett mit Rippen und Spanten aufgebaute Eigenkonstruktion ist den Brüdern Peter und Steffen Harbusch wirklich hervorragend gelungen – und sie fliegt auch gut. Daten: Maßstab 1:8, Spannweite 4.000 und Länge 2.700 Millimeter, Gewicht 20 Kilogramm, Antrieb 4 × Brushless 1.000 Watt mit Vario-Prop 15 × 8-Zoll-Propeller*



Der Urheber des Treffens, Adalbert „Adi“ Pitz, organisiert die Veranstaltung jeweils im Zwei-Jahres-Turnus zusammen mit den Verantwortlichen der Fliegergruppe Gingen/Fils. Wie aus den Vorjahren bekannt, erwartete die Teilnehmer wieder ein Service der Extraklasse. Allein schon die Unterstellmöglichkeit für die fliegenden Schätze in der Flugzeughalle beziehungsweise in drei zusätzlich aufgestellten Zelten ist für uns Großmodellflieger geradezu ein Luxus. Drei Tage fliegen ohne Auf- und Abbau – das muss man genießen! Dazu eine entsprechend lange und breite Graspiste für manntragende Flugzeuge die so glatt war, dass selbst Airliner-Modelle mit ihren meist kleinen Rädern in keinem Fall Roll- oder Startprobleme hatten.

Durch das Programm der Flugschau führte wieder das sachkundige und professionelle Sprecherteam mit Jochen Fries und Jo Nüsseler. Beide sind auch erfahrene Modellpiloten und wissen die Leistung der Piloten einzuschätzen.

## Großflugzeug-Parade

Im Vordergrund des Treffens stehen themengemäß die Nachbauten von Airlinern, Transportern und Business-Flugzeugen, von denen dieses Jahr eine stattliche Anzahl am Platz vertreten war. Mit immerhin 23 mehrmotorigen Jets und etwa 27 Propeller-Maschinen wurde die höchste Teilnehmerzahl aller Treffen registriert. Und was da hinter dem Stahl-Sicherheitszaun an der

Flightline aufgereiht war, lässt jeden großen Airport vor Neid erblassen. Eine nahezu komplette Palette an Flugzeugtypen aus den vergangenen Jahrzehnten bis hin zu aktuellen Maschinen – quasi fliegende Luftfahrtgeschichte pur. Einige der teilnehmenden Modelle repräsentierten Originalmaschinen, die man sonst nur noch – wenn überhaupt – in Museen bestaunen kann. Wo fliegt noch eine Concorde, das riesige Flugboot Do-X, der Übersee-Airliner Focke Wulf „Condor“ oder die elegante, viermotorige De Havilland DH-91? Ja richtig, in Oppingen, im Modellmaßstab!

Und gerade das ist der Reiz des Scale- und Semiscale-Modellbaus, dass man auch Flugzeuge nachbauen kann, die schon längst nicht mehr fliegen. Diese dann noch auf solchen Veranstaltungen wieder an den Himmel zu bringen, das ist die Mühe wert. In der Kategorie der Semi- und Scale-Modelle sind die mehrmotorigen Airliner und Transporter sozusagen die Königsklasse.

Als herausragende Beispiele sollen hier die Boeing 747 von Adi Pitz, die gewaltige Junkers Ju-52 3M von Hannes Hepe und die zwölfmotorige Dornier Do-X von Michael Bräuer gelten – nebenbei, alles zulassungspflichtige Schwergewichte. Diese drei Modelle zeigen besonders deutlich, wie komplex so große Mehrmotorige sind. Betrachtet man nur mal das Turbinen-Management der vier Triebwerke des Jumbos und sein aufwendiges Fünfbein-Einziehfahrwerk mit 18 Rädern und den entsprechenden Bremsen an den Hauptfahrwerken – ein Meisterstück der Modellbautechnik.

Dass es auch kleiner und billiger geht, beweisen die drei sehr schön detaillierten Modelle der Boeing 737-700, deren Bausätze vom chinesischen Hersteller Windrider stammen. Am Markt werden zwar einige Bau- oder Teilesätze (zum Beispiel die 1:16-Airliner von Norbert Rauch) angeboten. In den meisten Fällen ist in dieser Modellkategorie doch eher der Eigenbau angesagt. Begeistern konnte hier unter anderen Peter Harbusch mit seiner ganz aus Holz gebauten De Havilland DH-91. Ein absolutes Highlight des Modellbaus.



Vor zwei Jahren war Wolfgang Renno noch mit dem Connie-Team am Start. In diesem Jahr brachte er eine beeindruckende Beech 18 mit, die er sehr dynamisch – mit Smoker-Unterstützung – vorführte. Die ausgefallene Lackierung hat er selbst entworfen, das heißt, für sie gibt es kein bemanntes Vorbild. Nun, das Ergebnis kann sich zumindest sehen lassen. Daten: Spannweite 3.600 und Länge 2.750 Millimeter, Maßstab 1:4, Gewicht 24,6 Kilogramm, Antrieb 2 × Moki-Einzylinder-Viertakt mit je 50 Kubikzentimeter Hubraum



Vater Klaus und Sohn Peter Hakelberg aus Brakel, Spezialisten für die Konstruktion und den Bau von sehr leichten, elektrisch angetriebenen Mehrmotorigen, hatten wieder zwei Modelle nach Oppingen mitgebracht. Peter setzte die Dash 8 ein, Vater Klaus die abgebildete Dornier Do-228. Daten der Dornier: Maßstab 1:7, Spannweite 2.400 Millimeter, Gewicht 6 Kilogramm



Der ehemalige österreichische Berufspilot Kim Contento flog früher selbst gut 1.500 Stunden auf der Cessna C-525 Citation. Kein Wunder also, dass er gerade dieses Flugzeugmuster als Nachbau-Objekt gewählt hat. Das Modell des Business-Jets fliegt sehr vorbildgetreu und ist auch am Boden eine Augenweide. Daten: Maßstab 1:4, Spannweite 3.400 Millimeter, Gewicht 21 Kilogramm, Turbine 2 x Behotec J66 mit je 8 Kilogramm Schub

Wenn dann der Flieger am Ende der Veranstaltung unversehrt im Fahrzeug verstaut ist, dann ist die Welt in Ordnung. Dass dies nicht immer so ist, wissen wir alle. Dieses Jahr war diesbezüglich der Wurm drin. Erst erlebt die 98 Kilogramm schwere Ju-52 – nach einer sehr eindrucksvollen Flugvorführung – bei einer missglückten Landung den Super-GAU des Modellbauers. Die sehr wertvolle und prächtig ausgestattete Dreimot wurde dabei erheblich beschädigt. Zweiter Pechvogel war dann Rainer Ruedel, dessen optisch perfekte A330-300 bei der letzten Kurve vor der Landung abschmierte und am Boden aufschlug. Gleiches Schicksal ereilte noch die beiden Concorde und eine Boeing B-377 Super Guppy. Letztgenannte – direkt nach dem Start – wegen Servodefekt mit Vollausschlag am rechten Querruder.

### Nebenbei bemerkt

Die Veranstaltung lief am Freitag sehr schleppend an, da viele Teilnehmer von weiter her anreisen beziehungsweise erst am Samstagmorgen kommen konnten. Und volles Programm gab es eigentlich erst am Samstag und Sonntag – dann aber richtig. Von daher geht der Rat an die Verantwortlichen, den Freitag deutlicher als Trainingstag zu deklarieren, damit früher anreisende Zuschauer nicht enttäuscht werden. Dass dann am Sonntag gegen 16 Uhr der Flugbetrieb wegen eines aufziehenden Gewitters vorzeitig beendet werden musste, damit muss jeder leben, der sein Hobby im Freien ausübt. Unbeeindruckt vom angekündigten Starkregen präsentierte Rainer Strobel seine Superconnie bis zur letzten Minute in gewohnt perfekter und attraktiver Weise. Als Dank



Der einzige „echte“ viermotorige Jet-Airliner des Treffens war die große Boeing 747-400 vom Veranstaltungs-Organisator Adi Pitz. Er hat den Jet selbst konstruiert und über Jahre aufgebaut. Das Steuer für die Flugvorführung überließ er dem allseits bekannten Spitzenpiloten Rainer Kamitz, der wieder einmal eine tolle Schau mit perfekter Landung hinlegte. Daten: Maßstab 1:13, Spannweite 4.950 und Länge 5.430 Millimeter, Gewicht 77 Kilogramm, Turbinen 4 x IQ Hammer 140

Hier startet der A330-300 von Rainer Ruedel zu seinem leider letzten Flug. Der Jet stürzte nach der Vorführung in der letzten Kurve zum Endanflug in einer Steilspirale ab – Ursache unbekannt. Auch dieses Modell entstand mit Bauteilen aus dem Hause Norbert Rauch. Daten: Spannweite 3.950 und Länge 3.900 Millimeter, Maßstab 1:16, Gewicht 24,2 Kilogramm



dafür musste er dann im Schutz des Sprecherzelts seinen Flieger enttanken und abbauen. Aber solche standhaften Leute braucht eine Flugschau. Andere hatten ihre Modelle schon weit vor dem herannahenden Wetter abgerüstet und im Auto oder Anhänger verstaut – auch verständlich.

### Lohnenswert

Trotz der genannten Modell-Verluste war es wieder einmal eine tolle Veranstaltung, die auch Anreisen von weiter her lohnte. Der Blick auf die Teilnehmerliste und in Richtung Zuschauerraum zeigte, wie attraktiv das Mehrmot-Treffen ist, das

Interessierte aus halb Europa auf die schwäbische Alb zieht. Wie bei den vergangenen Veranstaltungen wurden auch in diesem Jahr – zur Auflockerung des Mehrmot-Programms – regelmäßig Schauflug-Aktionen eingeschoben. Waghalsiger 3D-Kunstflug, Pulso- und Turbinen-Jets, Segler-schlepps, Heli-Darbietungen und einiges mehr hielten die Spannung hoch. Insgesamt war das Flugspektakel auch in 2017 wieder eine ausgezeichnete Werbung für unseren schönen und interessanten Modellsport.

Wer das nächste Mal dabei sein möchte – eventuell sogar als neuer Teilnehmer – sollte sich schon jetzt den Termin notieren: Das Airliner- und Transportertreffen findet vom 05. bis 07. Juli 2019 an gleicher Stelle in Oppingen-Au statt.

**Alexander Obolonsky**



Die Vorführung der Boeing 747 am Samstag wurde von den zwei anwesenden Überschall-Jets Concorde eskortiert. Eine traumhafte Schau! Das Bild mit den vier „entspannten“ Akteuren (von links) Norbert Hesse, Rainer Kamitz, Adi Pitz und Michael Bräuer wurde nach dem Flug aufgenommen

# JETS OVER GERMANY



## ZWEI JET-MEISTERSCHAFTEN – VIER VERSCHIEDENE KLASSEN

Die diesjährigen Deutschen Meisterschaften im Jetflug fanden in der Scale- und Semi-Scale-Klasse Anfang Juni und in der Kunstflug- und Sport-Klasse Ende Juni statt. Während das erste Event in Herrieden Stadel durchgeführt wurde, gingen die Piloten bei der Kunstflug- und Sport DM zum LSV Illertissen. Fred Blum, DMFV-Sportreferent für Jetmodelle, fasst die Highlights und Ergebnisse der beiden Veranstaltungen zusammen.

Besonders erfreulich: Nicht nur Teilnehmer aus dem hohen Norden sowie tiefen Süden Deutschlands nahmen an der Deutschen Jet-Meisterschaft teil, sondern auch ausländische Piloten. International besetzt waren auch die acht Punktwertler, die aus Holland, der Schweiz und Deutschland kamen. Durchweg hatten alle lange Strecken auf sich genommen, um dabei zu sein.

### DM Jet Scale und Semi Scale

Es war eine sehr schöne Veranstaltung vom 02. bis 04. Juni beim FMSG Herrieden Stadel – wie schon so oft. Günther Wisgickl, der erste Vorsitzende des Vereins, hatte mit seinem eingespielten und gut durchorganisierten Team einmal wieder alles im Griff. Die Teilnehmer konnten sich über das gesamte Wochenende der guten Gastfreundlichkeit des Vereins erfreuen. Lediglich mit dem Wetter musste man etwas pokern, wobei das Spiel gewonnen wurde und alle ihre drei Durchgänge fliegen konnten.

In diesem Jahr gingen in der Scale-Klasse acht und in der Semi-Scale-Klasse 13 Teilnehmer an den Start. Geflogen wurde auf einem sehr hohen Niveau. Fast die komplette Deutsche Mannschaft, die in Finnland im August dieses Jahres zur Jet-Weltmeisterschaft für Deutschland antreten wird, war am Start. Diese Meisterschaft zählt bereits zur Qualifikation für die Jet WM 2019. Der Austragungsort ist noch offen. Er wird auf der Jet WM in Finnland durch die Mitglieder des IJMC bestimmt.

Immer wieder ist es sehr erstaunlich, die enorme Hilfsbereitschaft und Kameradschaft der doch konkurrierenden Teilnehmer untereinander zu sehen. Leider konnte wegen des schlechten Wetters am Sonntag das freie Schaufliegen nicht mehr durchgeführt werden. Da ging dem Verein, den Piloten und vor allem den Zuschauern, die wie immer in großer Zahl der



*Gute Vorbereitung und Training ist wichtig – und dazu gehört auch Trockentraining wie hier in Illertissen*

## ERGEBNISSE KLASSE SCALE

Platz	Name	Modell	Punktwerte (%)
1	Stephan Völker	Aero L-39 ZA Albatros	100,00
2	Thomas Naumann	Aero L-39	98,53
3	Heiko Gärtner	F-16 Falcon	93,55
4	Moritz Gärtner	BAe Hawk	92,48
5	Martin Schempp	PLZ TS 11 - Iskra	90,53
6	Dominik Grebe	BAe Hawk MK66	90,40
7	Frank Westerholt	BAe Hawk	89,77
8	Nick Köberich	BAe Haek	89,56
9	Frank Wegner	Lockheed F-80 C	89,45
10	Martin Höller	Douglas A4	79,65
11	Michael Wagner	L39 Albatros / F-16C	0,00



Die Punktrichter bei der akribisch durchgeführten Baubewertung in Herrieden Stadel – hier Martin Schempps LZ TS 11 Iskra

Veranstaltung beiwohnten, einiges verloren. Am Sonntagmorgen wurde die Siegerehrung im überdachten Bereich des Vereinsheims durchgeführt. Der einzige Vorteil dabei war, dass alle Teilnehmer rechtzeitig ihre Heimreise antreten konnten.

Für das kommende Jahr 2018 ist der Austragungsort noch offen. Gerne würden wir wieder für die Jet DM beim FMSG Herrieden Stadel vorsprechen, aber der Verein hat bereits für die Austragung des Internationalen Formationsfliegen des IJMC zugesagt. Somit wird es wohl einen anderen Austragungsort für die DM Jet Scale und Semi Scale im kommenden Jahr geben müssen. Der FMSG Herrieden Stadel ist ein Verein, zu dem gewiss alle gerne immer zu einer DM hinfahren werden.

Auch von der DM Jet Kunstflug und Sport, die vom 23. bis 25. Juni beim LSV Illertissen ausgetragen wurde, gibt es nur Positives zu berichten. Philipp von Criegen, der erste Vorsitzende des Vereins und seine Kollegen waren bereits bei der Vorbereitungsphase zur DM Jet voller Enthusiasmus. Das zeigte sich während der gesamten Veranstaltung am Wettbewerbs-Wochenende immer wieder. Die Platzverhältnisse waren genial – alle Teilnehmer sowie Verantwortlichen waren vom Austragungsort sowie vom gastgebenden Verein voll und ganz begeistert.



Jet-Nachwuchs Dominik Euteneier mit seiner Avanti S bei der DM in Illertissen

## ERGEBNISSE KLASSE SEMI-SCALE

Platz	Name	Modell	Punkte
1	Christian Lohwasser	BAe Hawk	2.988,38
2	Joel Eckert	Tutor CT 114	2.944,82
3	Volker Eckert	Fouga Magister	2.913,28
4	Thomas Lenard	Eurofighter	2.696,30
5	Dirk Seitz	Yak 130	2.628,52
6	Dirk Johannsen	MB 339	2.624,16
7	Torsten Dautzenberg	Aero L-39 ZA Albatros	2.620,83
8	Oliver Heidenreich	De Havilland Vemon	2.541,35

Michael Wagner mit seiner L-39 bei den Checks in Herrieden





Die Sieger in der Sport-Klasse: Platz 1 Benjamin Feil, Platz 2 Peter Mack und Platz 3 Torsten Dautzenberg

Die Teilnehmerzahl von anfänglich 50 gemeldeten Piloten schrumpfte jedoch kurzerhand auf 35, die an den Start gingen. 22 Piloten in der Sportklasse und 13 Teilnehmer in der Kunstflugklasse waren letztlich doch beachtliche Zahlen was dazu führte, ohne Stress die DM durchführen zu können. Das herrliche Wetter spielte mit und wir konnten in beiden Klassen je drei Durchgänge, verteilt auf das Wochenende, fliegen. Dies war schon eine beachtliche Leistung für die Piloten. Besonders auch für die Punktwerte, die über die ganze Zeit mit hoher Konzentration bei der Sache sein mussten.

Erfreulicherweise gingen bei dieser Meisterschaft auch einige jugendliche Piloten an den Start. Sehr erfolgreich war der 14-jährige Benjamin Feil, der in der Sportklasse den ersten Rang erreichte. Alle Achtung! Die Leistungen der Jugendlichen und Neueinsteiger in der Jet-Szene waren schon sehr überzeugend. Auf Nachwuchs sind wir natürlich sehr stolz, denn die Jugend ist auch für uns die Zukunft.



Der Sonderpokal der Firma JetCat für den besten Einsteiger ging an Marius Euteneier



In der Semi-Scale-Klasse landeten auf dem Podest Christian Lohwasser (Platz 1), Joel Eckert (Platz 2) und Volker Eckert (Platz 3)

## ERGEBNISSE KLASSE KUNSTFLUG

Platz	Name	Modell	Punktwerte (%)
1	Patrick Hofmaier	Natrix	100,0
2	Thomas Naumann	Futura	94,9
3	Norbert Hussung	Natrix	94,7
4	Ulrich Treyz	Quantum	90,0
5	Martin Schempp	Viper	89,6
6	Holger Treyz	Quantum	89,6
7	Nick Köberich	BAE Hawk	89,0
8	Michael Thomas	Viper	88,3
9	Marius Euteneier	Avanti S	87,8
10	Michael Reischke	Futura	87,8
11	Frank Westerholt	Viper	87,2
12	Ernst Paletar	MB339	87,0
13	Dominik Euteneier	Avanti S	84,7



Die drei Erstplatzierten der Kunstflug-Klasse: Platz 1 Patrick Hofmaier, Platz 2 Thomas Naumann und Platz 3 Norbert Hussung

Die T-33 von Philipp von Criegern





Die drei Besten der Scale-Klasse: Stephan Völker (1.), Thomas Naumann (2.) und Heiko Gärtner (3.)

Am Samstagabend gab es eine große Attraktion auf dem Platz. Nach Einbruch der Dunkelheit zeigten einige Teilnehmer eine atemberaubende Nachtflugschau mit beleuchteten Modellen zu Musik und Pyrotechnik. Der LSV Illertissen überraschte seine Gäste mit einem weiteren Höhepunkt – einem gigantischen Feuerwerk. Die Zuschauer waren begeistert und dankten dies mit großem Applaus.

Für beide DMs in Herrieden Stadel und Illertissen möchte ich mich auf diesem Weg bei den Punktwertern sowie Günter Knörr für einen reibungslosen Ablauf beim Punkten, der Erfassung und Auswertung der Daten bedanken. Großes Lob auch an die Teilnehmer für ihre Begeisterung und die große Disziplin bei beiden Veranstaltungen. Der seit einigen Jahren von der Firma JetCat vergebene Sonderpokal wurde bei der Scale & Semi Scale-Klasse an den jüngsten Piloten der Deutschen Mannschaft Moritz Gärtner und in der Kunstflug & Sport-Klasse an den besten jugendlichen Einsteiger Marius Euteneier vergeben.

Nach der DM ist vor der DM, und so freuen wir uns, schon auf die nächsten Veranstaltungen im Jahr 2018. Die Termine für die Deutschen Meisterschaften 2018 werden Ende des Jahres bekannt gegeben.

**Fred Blum**  
DMFV-Sportreferent Jetmodelle

## ERGEBNISSE KLASSE SPORT

Platz	Name	Modell	Punktwerte (%)
1	Benjamin Feil	Futura	100,00
2	Peter Mack	Futura	99,58
3	Torsten Dautzenberg	L-39	97,91
4	Tobias Geiling	Gryphon Evo	97,15
5	Kevin Naumann	Futura	97,14
6	Andreas Feil	Futura	96,79
7	Steffen Schulz	Futura	95,22
8	Dominik Schreier	L-39	95,13
9	Christian Brunnlechner	L-39	94,64
10	Dirk Seitz	Viper	94,01
11	Stefan Jawansky	Futura	93,52
12	Michael Hagenmayer	Juri Eigenbau	93,39
13	Hans-Jürgen Kümmel	Viper	92,80
14	Thomas Lenard	Eurofighter	91,15
15	Philipp von Criegern	T-33	91,02
16	Johannes Bantleon	Viper	89,89
17	Simon Hopp	MB339	89,45
18	Oliver Heidenreich	Quantum	88,39
19	Jonathan Scheffold	Panther	87,98
20	Valentin Semler	Viper	85,43
21	Martin Walter	Viper	82,08
22	Tim Kleinschmidt	L-39	57,87



Nachwuchs-Taufe in Illertissen für den jungen Piloten Benjamin Feil

## JET-WELTMEISTERSCHAFT 2017

Vom 13. bis 19. August fand die Jet-Weltmeisterschaft in Jämijärvi in Finnland statt. Weltmeister in der 20-Kilogramm-Klasse wurde Vitaly Robertus (Russland) vor Stephan Völker (Deutschland) und Pascal Thoma (Schweiz), in der 13-Kilogramm-Klasse gewann Walter Gähwiler (Schweiz) vor Pavel Lapshov (Russland) und Moritz Gärtner (Deutschland). Das deutsche Team (Foto) erreichte in der Mannschaftswertung den 3. Platz hinter der Schweiz (2. Platz) und Russland (1. Platz). Einen ausführlichen Bericht gibt es in der nächsten Ausgabe des Modellflieger. Infos: [www.jwm2017.com](http://www.jwm2017.com)





# FLY, ROBIN, FLY

## PARA-GLEITSCHIRM RC-NEXUS HYBRID VON HACKER MOTOR

Mit dem neuen RC-Nexus Hybrid wurde von der Firma Hacker Motor ein innovativer Modell-Paraglider entwickelt. Als Besonderheit ist er mit einem Schirm ausgestattet, der laut Hersteller aufgrund seiner pfiffigen Konstruktion einen großen Geschwindigkeitsbereich ermöglichen soll, einhergehend mit unkompliziertem Handling. Unser Autor Rüdiger Huth hat ausprobiert, ob der RC-Nexus Hybrid diesen Beschreibungen gerecht wird.

Warum eigentlich Gleitschirm? Sind wir einmal ehrlich – ein richtiger Modellbauer hat schon in allen Sparten „gewildert“. Sei es bei den Modellbooten, den Autos oder Eisenbahnen. Ähnlich ging es mir beim Thema Modellgleitschirm. Trotz meiner Verbundenheit zu RC-Hubschraubern reizte mich dieser stetig wachsende Markt.

### Hybrid-Version

Guter Rat muss nicht teuer sein! Bei einem Gespräch mit Sascha Rentel von der Firma Hacker waren wir uns schnell einig, dass es ein sogenannter „Hochleister“ sein musste. Keine Angst

– dies bedeutet nicht, dass wir es hier mit einem komplizierten Schirm zu tun bekommen. Sascha, selbst ein begnadeter Gleitschirm-Pilot, stand hier Pate mit einem Team, das normalerweise mannttragende Schirme entwickelt. Ziel war es, ein Fluggerät zu schaffen, das in allen Lagen und Situationen zu beherrschen ist. Oftmals bedienen wir uns im Modellbau an bereits real existierenden Systemen beziehungsweise bauen darauf auf. Selten geht man komplett neue Wege.

Beim RC-Nexus Hybrid ist Hacker dieses Risiko eingegangen. Es bedurfte einiger Prototypen, bis endgültig eine gut fliegende Einheit entstand. Hybrid steht für die Bauweise des Schirms. Wenn man es so plump sagen darf, bestehen herkömmliche Gleitschirme entweder komplett aus „SingleSkin“ oder eben „DoubleSkin“. Unterschied: Beim DoubleSkin

## TECHNISCHE DATEN

Spannweite ausgelegt:	4.330 mm
Fläche ausgelegt:	3 qm
Schirmtyp:	Hybrid
Gewicht inklusive EVO L:	3.360 g
Gewicht maximal:	4.500 g

werden die Zellen nach unten mit einem Untersegel verschlossen – SingleSkin sind offen. Der Nexus Hybrid kommt mit einer geschickt verteilten Kombination aus beiden Systemen daher: 26 doppelte und zehn einfache Zellen.

Zusammen mit dem Hochleistungsprofil ergibt sich ein Tragflächensystem, das dem gefürchteten „Klappern“ an den Enden wirkungsvoll entgegenwirkt. Passiert dies dennoch, hilft ein kurzes, gezieltes Anbremsen und die Fuhrer fliegt wieder. Moment, ich schweife schon zu weit aus. Lassen wir uns den Gleitschirm erst einmal bestellen und bauen.

### Montage

Geordert wurde bei Hacker neben dem RC-Nexus Hybrid das „Para-RC Rucksack-Set L EVO“. Dieses enthält – bis auf den 4s-LiPo-Akku mit einer Kapazität von 4.500 Milliamperestunden, der natürlich auch mitbestellt wurde – tatsächlich alles, was benötigt wird.

Das Bauen – nennen wir es lieber „Endmontage“ – ist in einer guten Stunde erledigt. Der Pilotenpuppe Robin werden zunächst beide Arme entfernt, um sie gegen Kunststoff-Exemplare samt Acro-Umlenkung (Prinzip Flaschenzug für mehr Ruderweg) und die Aluminium-Servoarme zu tauschen. Im Korpus der Puppe finden im Bereich der Schultern jeweils die beiden Savöx-Servos 1256TG ihren Platz. Auffällig ist, dass der Kunststoff des Robin schon ein gewisses Gewicht aufweist – dazu aber später mehr.

Wer mag, kann im Gesäßteil der Puppe einen Empfänger platzieren – ich habe ihn allerdings im Gurtzeug untergebracht. Der Metallsitz bildet

*Die zum Lieferumfang gehörenden Kunststoffarme dienen als Ersatz für die originalen Alu-Servohebel. Die beiden Ösen sind für die im Text beschriebene Acro-Umlenkung (mehr Weg) notwendig, die ...*



*Das alles wurde bei Hacker Motor geordert (Komplett-Set), wobei der Schirm (links in der Tasche) und der Pilot das größte Packmaß haben*

das Grundgerüst, an dem neben Propkäfig, Befestigungsbügel und Haltewinkel für den Schirm nun auch der hauseigene Brushlessmotor A30-8XL mit 1.100 Umdrehungen pro Volt und Minute seinen Platz findet. Der ausreichend dimensionierte Regler hat ein schickes, gut belüftetes Plätzchen im Außenbereich des Gurtzeugs. Setzt man alles zusammen, ergibt sich eine kompakte Einheit die zudem äußerst scale daherkommt.

### Leinen-Gedöns

Beim Gleitschirm des RC-Nexus Hybrid gibt es nicht viel zu machen – er kommt fertig beim Kunden an. Es ist ratsam, die perfekte Anleitung einmal durchzuschmökern, denn so manch hilfreicher Tipp ist da versteckt. Für den späteren Betrieb muss man sich vor Augen halten, dass es grundsätzlich pro Seite drei Leinenebenen gibt: A zur Mitte des Schirms, B mittig und C jeweils zur hinteren Kappe. Damit steuern wir nun auch den Gleitschirm. Die roten Bremsleinen gilt es mit einem Faserschreiber ab der Vergabelung genau nach 500 Millimeter zu markieren. Später werden die Leinen so am Haltebügel (über den Umweg Flaschenzug und Arme) verknotet, dass diese Markierung in Höhe des D-Rings der C-Leinenebene liegt. Hört sich kompliziert an, ist es aber nicht.

Das Programmieren meiner Fernsteuerung Jeti DC-16 schließt den Bau ab. Aufgrund der Symbiose von Jeti und Hacker konnte ich einen speziellen Para-Mixer aufgespielt bekommen. Hintergrund ist die getrennte Bewegung der Arme. Bei zum Beispiel einer Linkskurve bewegt sich nur der linke Arm komplett nach unten – sinngemäß natürlich auch bei einer Rechtskurve. Angebremst bedeutet eine Bewegung beider Arme nach



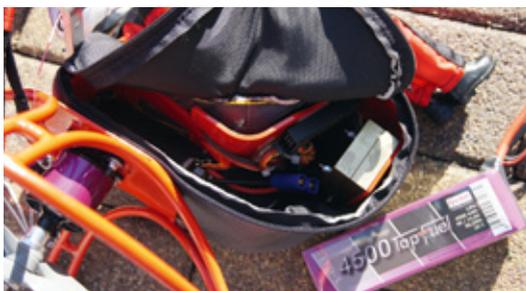
*... hier komplett montiert zu erkennen ist. Im kleinen Bild die Öse*



Das sind die im Text beschriebenen drei Leinenebenen. Im Hintergrund A, dann B und vorne C mit dem D-Ring



So werden die beiden Druckluftschrauben optimal auf dem Außenläufermotor montiert



Im Innenbereich des Gurtzeugs ist ausreichend Platz für Akku, Empfänger und eventuell Ballast

unten. Wichtig: Ein Deltamischer ist hier fehl am Platz. Hacker bietet aber einen RC-Para-Mix für Nutzer anderer Anlagen an.

### Erste Flugversuche

Ich hatte das Glück, meine ersten Hüpfen in Ergolding bei Hacker direkt mit den Profis zu machen. Nach einem kurzen Check und Montage der beiden



Schirmmentfaltung im Garten des Autors. Hier wird erst deutlich, wie groß drei Quadratmeter sein können

Propeller, die etwa 45 Grad zueinander verdreht angeordnet werden, ging es an die Verfeinerung der Starttechnik. Um es vorweg zu nehmen: Startabbrüche sind keine Schande und völlig normal. Man muss sich darüber im Klaren sein, dass man es hier immerhin mit einem Schirm mit drei Quadratmetern Fläche bei einer Spannweite von 4.330 Millimeter zu tun hat. Das Prozedere wird in der Anleitung gut erklärt, hier sei es aber noch einmal in eigene Worte gefasst:

Gestartet wird immer gegen den Wind. Sofern vorhanden, gerne auch erst einmal an einer abschüssigen Wiese. Der Gleitschirm wird hufeisenförmig ausgelegt. Die Rucksackgondel parallel dazu, ohne dass die Bremsleinen beeinflusst werden. Ein beherzter Ruck zieht den Schirm auf und die Hand folgt ihm über den Kopf. Am Anfang verdreht man diese gerne und alles endet wieder am Boden – nicht schlimm. Üben! Eine dritte oder vierte Hand kann auch hilfreich sein. So kann der Gleitschirm, ähnlich wie ein Kinderdrachen, schon gegen den Wind gestellt werden. Ist er erst einmal über dem Kopf, schiebt man den Nexus leicht mit ein paar Schritten in den Wind – fliegt!

### Das Gasproblem

Als Mode 1-Pilot und Rechtshänder kam nun ein Problem auf mich zu: Wie „so schnell“ nun ans Gas für den Motor kommen? Es ist nämlich sinnvoll, diesen erst nach voll ausgebreitetem Schirm zu starten. Doch die rechte Hand für Gas ist gerade am Gurtzeug. Gelöst habe ich es so: Die Motorleistung auf halb setzen und einen auf der linken Senderseite befindlichen Momentschalter definieren, der im gehaltenen Zustand „Motor AUS“ bewirkt. Ist beim Start das Modell über dem Kopf, lässt man den Schalter einfach los und der Motor läuft. Das klappt tadellos, doch hier hat jeder bestimmt eine eigene Lösung parat.



Position und Funktionsweise des Beschleunigers. Das entsprechende Servo sitzt im Propkäftig, das mit seiner weißen Umlenkrolle gleichzeitig die A-Leinenebene des Schirms verkürzt



Ein beherzter Ruck zieht den Schirm gegen Wind auf, bis die Hand über dem Kopf ist, um den RC-Nexus Hybrid mit etwa Halbgas seinem Element zu übergeben

Fliegen heißt beim RC-Nexus Hybrid Starten und nicht wie sonst Landen. Die ersten Flüge absolvierte der Nexus nahezu bei Windstille, bei denen sich ein angenehmes Gefühl einstellte. Das Modell liegt vollkommen neutral am Knüppel. Die oftmals zu sehenden Pendelbewegungen sind bei zu viel Gas zwar da, lassen sich jedoch schnell durch Leistungs-Zurücknahme egalisieren. Die Flugzustände – ob un-, an- oder voll gebremst – werden jeweils deutlich umgesetzt und machen wegen ihres schnellen Lernerfolgs den Einstieg in diese Art des Fliegens sehr einfach. Die Entwicklungsarbeit in den Prototypen hat sich also gelohnt.

### Das himmlische Kind

Auf eines muss aber geachtet werden – da hilft kein noch so extravagantes Profil: Der Wind. Zu beachten ist, dass man immer in der dem Wind zugewandten Seite (Luv) bleiben sollte. Ist das Modell zu weit im Lee, könnte es schwierig werden, wieder zurück zu kommen. Aber dies macht den Reiz mit dem Spiel der Elemente aus.

Der Nexus hat dennoch hierfür zwei Lösungen parat: Gewicht (Ballast) und den Beschleuniger. In der Grundvariante hat das komplette Modell samt Schirm ein Gewicht von 3.360 Gramm (g), was für Windgeschwindigkeiten bis zu 5 Stundenkilometer (km/h) perfekt ist. Mit 4.500 g Gesamtgewicht trotz das Modell immerhin einem 30-km/h-Wind – ein ungeheures Delta an Möglichkeiten. Mit Hilfe der Messingballast-Platten erachte ich ein Gewicht von 3.800 g als angenehmen Kompromiss.



### Der Beschleuniger

Physikalisch gesehen ist eine Veränderung des Anstellwinkels schwierig, gleichzeitig Geschwindigkeit herauszuholen noch einmal mehr. Der Beschleuniger kann beides. Ein Servo, das im Propkäfig montiert wird, verkürzt gleichzeitig die A-Leinenebene des Schirms. Das Profil an der Vorderkante kommt so weiter nach unten. Um die 20 Prozent an Fahrt kann der Schirm so zulegen (bis 10 km/h). Steigflüge gelingen so schneller und bei Flügen gegen den Wind erkennt man eine deutliche Fahrtaufnahme. Bei geringer Motorleistung oder im reinen Segelbetrieb kann dieser zugunsten geringeren Sinken wieder zurück genommen werden.

### Spaßmacher

Mit dem RC-Nexus Hybrid ist Hacker ein großer Wurf gelungen. Ob nun Robin mit seinem Gurtzeug EVO L, einem Trike oder dem Set EVO XXL unter dem Gleitschirm hängt, vermag wieder einmal der Pilot die Grenzen zu setzen. Schön ist, dass der Einsteiger langsam seine Fähigkeiten ausbauen kann und später die Performance eines Hochleisters zu schätzen weiß. Die geringen Packmaße machen das Modell für mich zu einem stetigen Begleiter. Einen perfekten Platz für ausgiebige Soaring-Flüge oder einfach mit dem Rucksackmotor „Gas“ geben, gibt es nahezu überall.

**Rüdiger Huth**

### BEZUG

#### Hacker Motor GmbH

Schinderstrassl 32, 84030 Ergolding

Telefon: 08 71/953 62 80, Fax: 08 71/95 36 28-29

E-Mail: [shop@hacker-motor-shop.com](mailto:shop@hacker-motor-shop.com)

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

Preis: 599,- Euro; Bezug: direkt

# PUNKTLANDUNG



## EUROPAMEISTERSCHAFT IM FALLSCHIRM-ZIELSPRINGEN

Nach der ersten Europameisterschaft im Jahr 2015, die durch den Deutschen Modellflieger Verband (DMFV) ausgerichtet wurde, fand die zweite Meisterschaft unter der Leitung der Königlich Niederländische Vereinigung der Luftfahrt (KNVvL) bei Tilburg in den Niederlanden statt. Diese alle zwei Jahre stattfindende Europameisterschaft (EM) ist ein Wettbewerb der besonderen Art. In insgesamt dreizehn Wertungsdurchgängen wird im Duellverfahren der Sieger ermittelt. Auch dieser Wettbewerb wird für die DMFV European Para Trophy gewertet.

Mit dreiundfünfzig Teilnehmern, davon 13 Damen und zwei Jugendlichen, aus den Niederlanden, der Schweiz, Deutschland, Belgien und Tschechien war diese Europameisterschaft gut besucht. An den drei Wettbewerbstagen hat der ausrichtende Verein, Brabantse Luchtvaart Club (BLC) durch eine perfekte Organisation einen reibungslosen Ablauf sichergestellt.

Nach der Eröffnung durch den Organisator Pieter Visser, dem Grußwort des Vorsitzenden „Scale Modelle“ der KNVvL Bert van Eijk, dem EM-Koordinator und DMFV-Sportreferenten Fallschirmspringen Udo Straub und der Sportreferentin Fallschirm des KNVvL Nelly Mutsaarts, begann der Wettbewerb bei böigem Wind mit dem „Qualifying“. Übrigens herrschte an allen drei Wettbewerbstagen ein kräftiger Wind

mit 15 bis 20 Stundenkilometer (km/h), in Böen sogar bis 38 km/h. Mit diesem Sprungergebnis werden dann in der „Main Round“ die Duellpaare des nächsten Durchgangs festgelegt.

Im folgenden Wettbewerb der acht Durchgänge (B bis I) der „Main Round“ springen dann immer zwei Teilnehmer im Duell gegeneinander. Wer im Duell besser springt, bekommt zwei und der Gegner null Punkte. Bei gleichem Ergebnis bekommen beide Springer je einen Punkt. Die Duellpunkte der „Main Round“ werden addiert und dann als Sortierung für den nächsten Durchgang verwendet. Bei Punktgleichheit wird dann als zweite Sortierfolge das Sprungergebnis herangezogen. Bei jedem Durchgang muss man dann je nach Punktestand gegen einen anderen Teilnehmer springen.

Im Durchgang B gewann der amtierende Deutsche Meister Roland Schuler mit einem 30-Zentimeter(cm)-Sprung bei einer Windstärke von 25 km/h das Duell und setzte sich an die Spitze des Teilnehmerfelds. Auch das Duell im Durchgang C gewann Roland Schuler mit einem 149 cm Sprung und führte damit die Rangliste weiterhin an, gefolgt von Timo Katemann, der dann in



DIE HIGHLIGHTS DER SEGELFLUGMESSE SCHWABMÜNCHEN 2017

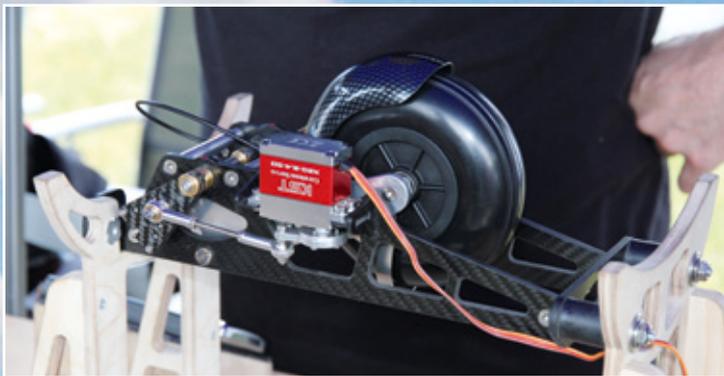
# AUF WACHSTUMSKURS

Bereits zum 6. Mal fand die Segelflugmesse statt – und sie wächst weiter. Waren es anfangs nur knapp über 40 Aussteller, so fanden sich dieses Jahr knapp 70 in Schwabmünchen ein, um den am Segelflug interessierten Besuchern die gesamte Bandbreite dieses schönen Hobbys zu zeigen.





Ein Puls von Paritech mit Turbinenaufsatz nach der Kunstflugvorführung mit Rauch setzt zur Landung an. Bei derlei Vorführungen brennt die Luft in Schwabmünchen



WEMO-Einziehfahrwerke steht in gutem Kontakt mit seinen Kunden und deren Bedürfnissen. Daher wurde ein neues FES-Hybrid-Fahrwerk entwickelt. Es besitzt drei Stellungen, ist jedoch deutlich einfacher im Aufbau als das bisher bekannte TRIAS-Fahrwerk



Auch bei Tangent Modelltechnik gibt es Neuigkeiten. Eine ASH 26 mit 5 Meter Spannweite ist das neueste Flaggschiff aus Unterlenningen. Die ersten Prototypen hinterließen während der Vorführungen einen sehr guten Eindruck



Neben den Flugslots der Hersteller gab es auch firmenunabhängige Vorführungen. So zeigte der DMFV im Rahmen seines Slots das GPS-Triangle-Fliegen mit Großseglern als kleinen Vorgeschmack auf die Weltmeisterschaft, die im August in Deutschland stattfand. Danni Aeberli von Chocofly hat die Vorführung sehr kompetent und kurzweilig moderiert, er selbst ist sehr erfolgreich in dieser Klasse



Zu den schnellen Profilen der Modelle von fw-models passt ein Klappimpeller hervorragend. Hier die große ASW 17 mit 6,7 Meter Spannweite im schnellen Überflug



Markus Frey war mit seiner russischen Beljajew BP-3 ebenfalls im Rahmenprogramm vertreten und zeigte dessen eigenwilliges Flugbild am Schwabmünchner Himmel



Viel Holz gab es zu sehen am Messestand von aero-naut. Die Reutlinger bleiben ihrer Linie von Holzbausätzen treu und hatten jede Menge Material mit nach Schwabmünchen gebracht. Sehr interessant ist das Modellkonzept des Triple, bei dem ein Rumpf mit drei verschiedenen Spannweiten kombiniert wird. So wird aus einem Triple thermic ganz schnell ein Triple R.E.S oder Triple speed

„Langohren“ wie diese ASH 25 von Florian Schambeck sind der Traum eines jeden Segelflugpiloten. Auf dem großräumigen Gelände der LSV Schwabmünchen können diese Modelle sehr vorbildgetreu vorgeflogen werden



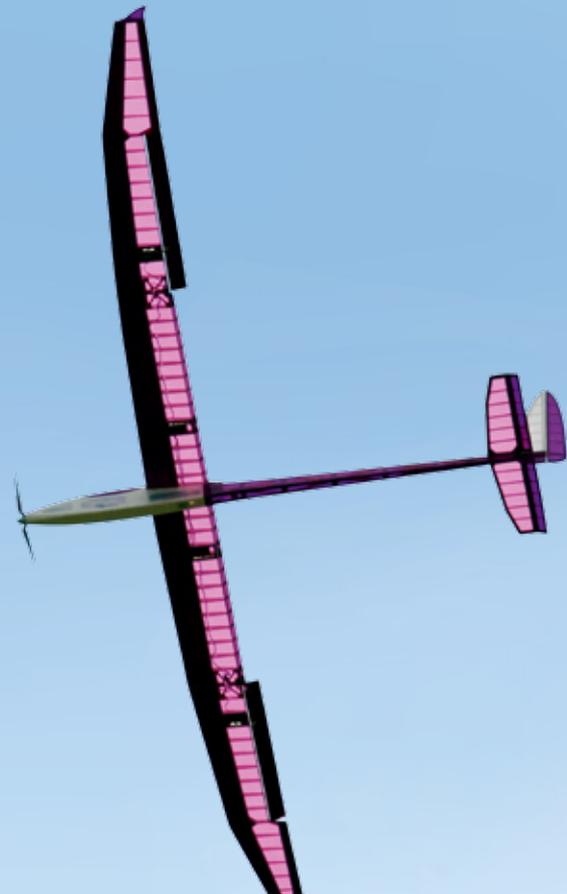
Die Neuheiten von Tangent – ASH 26 mit 5 Meter Spannweite und der neue Kult Elektro kehren von den Flugvorführungen an den Messestand zurück

Bei den Großseglern war ganz klar ein Trend zu besseren, höheren Flugleistungen erkennbar. Die Modelle neueren Datums erreichen heute Leistungen, die bis vor fünf Jahren als nicht möglich galten. Als Beispiele seien der Quintus von Florian Schambeck zu nennen, die ASW 17 von fw-models, oder auch der TwinShark von ceflix. Möglich machen dies zum einen dünnere Profile, aber auch eine extreme Oberflächengüte durch computer-gestützte, sprich gefräste Urmodelle.

Im krassen Gegensatz zu diesen „Rennmaschinen“ waren da noch die beiden Rivalen aus der DMAX-Serie „Die Modellbauer“ zu sehen. Sowohl die Elfe P2M als auch die Hütter H17 zeigten Scale-Modellbau und -flug vom Allerfeinsten. Doch neben vielen Superlativen waren auch viele Modelle zu sehen, die für den Sonntagsflieger interessant sein können. Als Beispiele wäre da zum Beispiel der neue Kult Elektro von Tangent oder auch die Friendly-Serie von Joe Schuster zu nennen.

Leider können wir an dieser Stelle nicht alle Modelle und Produkte zeigen, doch möchten wir Sie gerne mitnehmen auf eine kleine Foto-Reise mit einigen Highlight der diesjährigen Segelflugmesse. Falls es gefällt, sollte man sich gleich den Termin für die nächste Segelflugmesse notieren. Diese findet vom 20. bis 22. Juli 2018 in Schwabmünchen statt.

**Markus Glökler**



Sicherlich eines der beeindruckendsten Modelle war die Elfe P2 M im Maßstab 1:1, die von Patrick Trauffer im Rahmen der DMAX-Serie „Die Modellbauer“ gebaut wurde

Auf der Segelflugmesse gibt es nicht nur Voll-GFK-Modelle zu sehen. Joe Schuster ist schon seit Jahren mit dabei und bewies in seinen Flugslots, dass man auch mit seinen aus Holz gebauten Modellen sehr viel Spaß haben kann. Hier im Bild der Friendly F5J, der Butterfly samt Luftschaube als Bremse einsetzen musste, um Höhe abzubauen



Bei fw-models standen neben der ASG 29 und ASH 31 eindeutig die kleine ASW 17 mit 4,44 Meter Spannweite im Fokus. Die Vorführmodelle waren mit ceflix Klappimpeller ausgestattet, wiegen nur 5,5 Kilogramm und zeigten beeindruckende Flugleistungen





# OHNE HANG UND SEIL

## XPLORER MIT POLY-TEC-ANTRIEB 480-27S

Der 3,8 Meter spannende „Xplorer“ von Nan Models/Cumulus Modellbau gehört schon seit langer Zeit zu den bevorzugten Segelflugmodellen des Autors wenn es darum geht, auch bei schwachen Aufwindfeldern lange oben bleiben zu können. Nur waren bislang solche Flüge immer von einem Hanggelände oder einem Hochstartseil abhängig. Das sollte sich ändern.

Soll ich oder soll ich nicht – die Schnauze abschneiden? Die Entscheidung habe ich wirklich lange hinausgezögert, da es doch eine gewisse Überwindung kostet, die Säge an der feinen Rumpfnase anzusetzen. Nach den ersten Flügen mit Elektro-Power gehören die anfänglichen Sorgen jedoch der Vergangenheit an, denn der Umbau hat sich wahrlich gelohnt.

### 170 Gramm mehr?

Der als F3J-Leistungsflieger ausgelegte „Xplorer“ wartet logischerweise mit einem sehr schlank gebauten Rumpf auf. 38 Millimeter (mm) lichte Weite an der breitesten Stelle – mehr sind es nicht. Dafür ist die Schnauze recht lang, um mit möglichst wenig Blei in der Spitze den Schwerpunkt einhalten zu können. In der F3J-Ausführung sind 140 Gramm Blei in der Rumpfnase eingefüllt, dahinter folgt der rund 70 Gramm schwere RC-Akku, gefolgt von dem nur wenige Gramm schweren Telemetrie-Empfänger. Die beiden in Reihe eingebauten Servos sind auf einem stabilen Kunststoffteil eingesetzt, das

sich vom Kabinenbereich bis weit in den Abschnitt der Tragflächenaufnahme hinzieht. Die entscheidende Frage lautet also: Was soll bei einem Umbau auf E-Antrieb wo positioniert werden und was muss man dazu alles ändern?

Im Pflichtenheft ist zu lesen: Es soll ein guter, alltagstauglicher Antrieb verbaut werden, mit dem es aber nicht senkrecht nach oben gehen muss. Das Modellflug-Budget darf nicht allzu stark belastet werden und der Antriebsakku sollte mindestens sechs Steigflüge verkraften. Auch darf das Abfluggewicht nur geringfügig höher werden. Mit diesen Vorgaben geht es ans Werk.

Durch die guten Erfahrungen, die ich in den vergangenen Jahren mit dem Poly-Tec-Antrieb in dem 3,5 Meter großen „Elektra“ sammeln konnte, landete ich erneut auf der Homepage des Herstellers ([www.poly-tec.org](http://www.poly-tec.org)). Interessant ist dort das Antriebsset für leichte F3J/F5J- und



Das alles muss irgendwie untergebracht werden

Thermiksegler bis zirka 3.600 Meter Spannweite und 2.100 Gramm Abfluggewicht. Der mit einem 4,4:1-Getriebe ausgestattete Innenläufer vom Typ „480-27 S“ dreht an 3s-LiPos eine 16x8 Zoll große Klappluftschaube und zieht dabei rund 32 Ampere (A) aus dem Antriebsakku. Die dadurch zur Verfügung stehende Leistung müsste vollauf genügen, um den mit 3.800 mm Spannweite und in der F3J-Ausführung unter zwei Kilogramm leichten Segler zügig nach oben zu bringen.

Die Bestellung ist rasch erledigt und nach wenigen Tagen überreicht mir der Postbote das komplette Antriebsset mit Motor, Regler samt Programmierkarte, Klappluftschaube und einem 30-mm-Alu-Spinner.

## Wo soll das alles hin?

Bevor das bisher genutzte Equipment aus dem schmalen Rumpf ausgebaut wird, wird eine Wiegevorrichtung erstellt, mit der auch ohne montierte Flächen und Leitwerk der Rumpf in Waage gebracht werden kann. Dieser ermittelte Schwerpunkt – ohne Leitwerk und Flächen – wird am Rumpf im Bereich der Flächenaufnahme markiert. Erst danach erfolgt der Ausbau der bisherigen Ausrüstung. Ist das Rumpfvorderteil nun, bis auf die beiden Servos für Höhe und Seite, vom Blei und RC-Akku befreit, werden der Rumpf wieder in dem zuvor ermittelten Schwerpunkt aufgehängt und dann werden die „neuen“ Bauteile eingeschoben. Hierdurch ist sehr einfach zu ermitteln, was wie positioniert werden kann und wo gegebenenfalls Änderungen notwendig sind. Mit dem eingeschobenen Motor und dem dahinter liegenden Regler pendelt der Rumpf bereits wieder annähernd in die Waagerechte. Somit kann/muss der Antriebsakku im Schwerpunkt gelagert werden, will man auf den schwierigen Ausbau der Servohalterung bei diesem Modell verzichten.

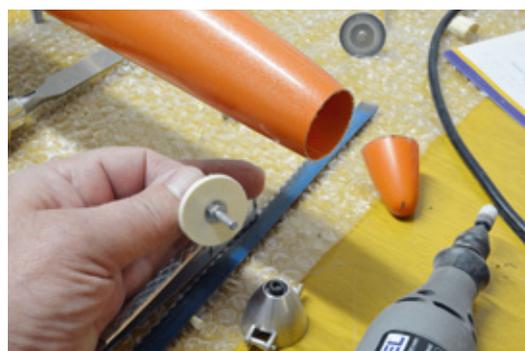
Stellt der Einbau von Motor samt Regler keine allzu großen Anforderungen an die Fingerfertigkeit des Eigners, so ist für die Positionierung des Antriebsakkus doch einiges an feinmotorischen Fähigkeiten gefordert. Zuerst wird im Bereich Flächenaufnahme der Rumpf großflächig geöffnet, damit dort der 3s LiPo eingeschoben werden kann. Glücklicherweise ist dieser Rumpfabschnitt mit ausreichend Kohle verstärkt, sodass keine Festigkeitsprobleme zu erwarten sind. Nur die bis in diesen Bereich hinein ragende Aufnahmekonstruktion für Servos und früherer Ballastierung bereitet etwas Kopfzerbrechen. Dieses Bauteil muss hinten deutlich gekürzt werden, um den Akku einschieben zu können. Mit einem modifizierten Metallsägeblatt kann aus dem Cockpitbereich heraus der hintere Abschnitt der Konstruktion vorsichtig an den Rumpfsseitenwänden abgetrennt und anschließend mit einem Schleifstab für den Akkueinschub hergerichtet werden. Eng geht es hier wirklich zu, aber es klappt. Nachteilig ist lediglich, dass ein Laden oder Wechsel des Akkus nur mit abgenommener Fläche möglich ist, es sei denn, man führt den Balancer-Stecker nach draußen und lädt über die Regleranschlüsse im Cockpit.

## Alles drin

Bevor es mit der endgültigen Positionierung des Akkus weitergeht, muss der Getriebemotor samt Regler eingebaut sein. Mit dem Messschieber, auf 29 mm eingestellt, wird der Punkt ermittelt, an dem die Säge angesetzt werden



Ohne Tragfläche und Leitwerk wird der Schwerpunkt der Ursprungs-Ausführung ermittelt



Die Rumpfspitze ist abgetrennt. Die Feinanpassung findet mittels eines Motorspant-Dummys statt



Sieht schon ganz gut aus

muss. 29 mm, da es weitaus einfacher ist, vorn etwas ab- als später wieder etwas dran zu schleifen. Vorteilhaft ist, dass der Rumpf in diesem Bereich schon annähernd kreisrund und auch innen sauber verarbeitet ist. Um einen perfekten Übergang von Spinner zu Rumpf zu erhalten, wird mit Hilfe einer Schablone aus Sperrholz mit 29 mm Durchmesser, in der exakt mittig eine 4-mm-Welle zur Aufnahme des Spinners eingebracht ist, die genaue Lage der späteren Motorhalterung ermittelt. Bei diesem Arbeitsschritt wird ebenso das offene Rumpfvorderteil so lange verschliffen, bis die Spinner-Rückseite plan anliegt. Diese Prozedur ist weitaus einfacher, als mit dem angeflanschten Motor die notwendigen Anpassungsarbeiten durchführen zu müssen.

## TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	3.800 mm
Gewicht:	2.120 Gramm
RC-Funktionen:	Höhe, Seite, Quer, Störklappen, Motor



Die Bohrschablone findet man auf der Homepage von Poly-Tec



Der Motorspant besteht aus 2 Millimeter starkem GFK. Es fehlen noch die Kühlschlitze

Erst wenn hier alles zufriedenstellend ist, erfolgt die Erstellung der eigentlichen Motorhalterung aus einer 2-mm-GFK-Platte. Mit Hilfe der Bohrschablone, die als Download auf der Homepage von Poly-Tec zur Verfügung steht, werden die entsprechenden Bohrungen eingebracht und die Kühlöffnungen ausgefräst. Danach kann der Antrieb eingeschoben und die Motorhalterung mit Epoxy verklebt werden.

Im Vorfeld wurden bereits die Motoranschlüsse für die richtige Laufrichtung markiert und mit Hilfe der Programmierkarte der Regler auf die Bedürfnisse eines F5J-Seglers eingestellt. Ist die Verklebung des Motorspant ausgehärtet, geht es weiter mit dem Einbau des Reglers. Hier kommt, wie auch bei dem eingangs erwähnten „Elektra“, ein „Poly-Tec Control 45-18 Pro“ zum Einsatz. Dieser Steller verkraftet einen Dauerstrom von 45 A und ist mit einem getakteten 5,5 Volt BEC ausgestattet, das mit bis zu 6 A belastet werden kann. Ein Streifen Klettband hält das lebenswichtige Bauteil an der linken Rumpffinnenseite fest.

## TIPP



Müssen die Motor-Befestigungsschrauben gekürzt werden, kommt man um ein anschließendes Anfasen der Gewindgänge nicht umhin. Damit die Fingerkuppen heil bleiben, ist eine einfache Vorrichtung hilfreich

## VERWENDETE KOMPONENTEN

Antrieb:	Poly-Tec 480-27S, Getriebe-Untersetzung: 4,4:1
Gewicht Antrieb:	180 g
Spannung:	3s bis 4s LiPo, Dauerstrom: bis 45 A
Getriebeabgang:	4,0 mm
Steller:	Poly-Tec Control 45-18 Pro, Dauerstrom: 45 A
BEC: getaktet, 5,5V/6A	
Klappluftschraube:	Aeronaut CamCarbon 16 x 8 Zoll

## Empfänger und sonstige Kleinigkeiten

Für das kleine Vario mit Höhenmesser ist schnell ein Plätzchen gefunden, und der schmale S-Bus-Telemetrie-Empfänger Futaba R-7003SB kann oberhalb der beiden Rumpfservos untergebracht werden. Hier ist er noch recht gut zugänglich, die Servokabel werden nach hinten abgeführt und auch die Funktions-LED ist einwandfrei sichtbar. Durch den recht großen Abstand von Antriebsakku zu Steller und Motor müssen die Zuleitungen verlängert werden, wobei zwei Grundregeln zu beachten sind: 1. Die Kabel müssen einen ausreichenden Querschnitt haben und 2. aufgrund der Kabellänge muss ein Stützkondensator eingesetzt werden. Ludwig Retzbach empfiehlt hierfür 220 µF pro 100 mm Kabellänge. Ein kleiner Elko mit 820 µF und 25 Volt Spannungsfestigkeit wird am Übergabepunkt zum Regler parallel geschaltet und sorgt dafür, dass es bei der erforderlichen Kabellänge von etwa 350 mm zu keinen Störungen kommt.

In den extrem schmalen Rümpfen solcher Hochleistungssegler stellt oftmals bereits der Platzbedarf für einen Schalter ein Problem dar. Alternativ lässt sich über die robuste Steckverbindung, die sowieso im „Xplorer“ zwischen der Verbindung Kabelverlängerung und Regler eingerichtet werden muss, die Elektrik aufschalten. Zwei 4-mm-Goldkontaktstecker können neben dem vorderen Servo platziert werden und stellen den Übergabepunkt vom Akku zum Regler her. Am Reglereingang sind die beiden Gegenstücke angelötet und mit einem Abzweig zum Stützkondensator versehen. Somit braucht vor Ort lediglich der noch offene Kontakt mit der entsprechenden Steckverbindungen geschlossen werden und der Segler ist einsatzbereit. Keine Fummellei ist notwendig und die Störquelle Schalter ist auch nicht vorhanden.

## Probelauf und Aufstieg

Wie üblich, erfolgen auch beim „Xplorer“ erst einige Probelaufe am Boden, bevor der Hochwert-Flieger seinem Element übergeben wird. Dazu zählen hauptsächlich Strommessung, Luftschraubendrehzahl sowie Erwärmung des Antriebs und natürlich die fehlerfreie Funktion der RC-Ausrüstung. Mit einem vollgeladenen 3s-LiPo zeigt das Amperemeter bei Vollast 33 A an. Dieser Wert stimmt recht genau mit den Herstellerangaben überein. Da der



Alles ist an seinem Platz – auch der „Ein-aus-Schalter“ im Xplorer



Der Antrieb kommt mit den 3.800 Millimeter Spannweite gut zurecht

Antrieb – bis auf die Zuführung von etwas Luft durch den Turbo-Spinner – keinerlei anderweitige Abkühlung erfährt, werden mehrere 30-Sekunden-Läufe absolviert, was in etwa einem Aufstieg auf 150 bis 200 Meter Höhe entspricht. Doch auch hier sind keine Auffälligkeiten erkennbar – lediglich eine leichte Erwärmung ist spürbar. Davon ausgehend, dass zwischen den Motorläufen jedoch immer ausreichend lange Abkühlphasen bestehen, steht dem Erstflug unter Motor somit nichts mehr im Wege.

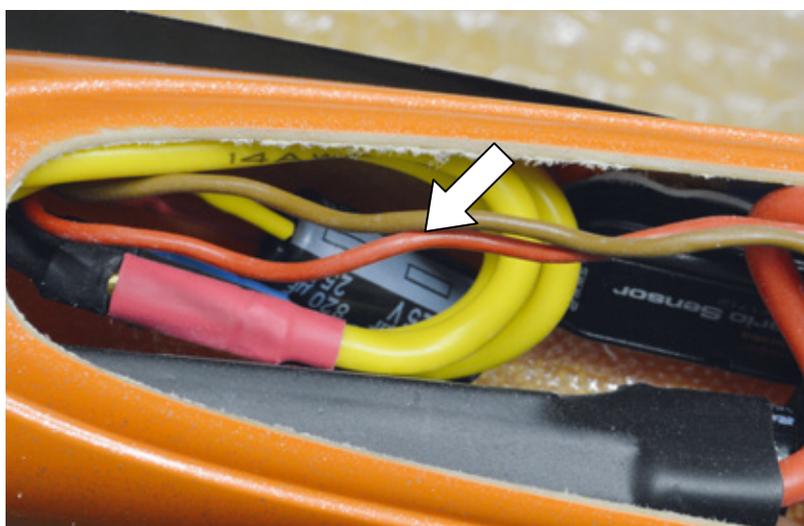
Der „Xplorer“ ist rasch aufgebaut und bereits nach wenigen Minuten zieht die Klappflugschraube den Segler zügig gen Himmel. Genau das ist es, was ich mir vorgestellt habe: Unabhängig von Hang oder Seil auch als „Flachlandtiroler“ bei schönem Wetter in der Woche zum Platz und die Ruhe und Schönheit des Segelfliegens genießen. Der Umbau hat sich für mich in jedem Fall gelohnt, da das wunderbare Flugzeug nun nicht mehr auf fremde Hilfe angewiesen ist. Auch kann ich bei unserem nächsten Rhönaufenthalt ganz beruhigt weiter

rausfliegen, auch wenn es einmal nicht besonders trägt. Zu wissen, dass eine gut funktionierende „Elektro-Thermik“ an Bord ist, sorgt doch für eine gehörige Portion Entspannung.

## Finale

Und was sagt eigentlich die Waage? Da der jetzige Antriebsstrang Trimmblei und ehemaligen Empfängerakku 1:1 ersetzt hat, schlägt nur der verwendete Antriebsakku als plus zu Buche. Zur Zeit ist ein Hacker LiPo-Akku mit einer Kapazität von 2.400 Milliamperestunden im Einsatz. Damit beträgt die Gewichtszunahme 190 Gramm. Will man noch etwas Gewicht sparen, kann ohne weitere Veränderungen auch ein kleinerer Akku Verwendung finden, da er ja immer im Schwerpunkt positioniert wird.

**Karl-Robert Zahn**



Unter den gelben Kabeln liegt der Elko als Stützkondensator

## BEZUG

### XPLORER:

**Cumulusmodellbau**, Rudi Nahm  
Geisenhausenerstraße 11a, 81379 München  
Tel 089/74 80 80 80, Fax 089/78 01 65 79  
E-Mail: rudi@cumulusmodellbau.de  
Internet: www.cumulusmodellbau.de  
Preise: Auf Anfrage

### ANTRIEB:

**Poly-Tec KG**  
Hauptstraße 77, 89250 Senden  
Telefon: 0 73 07/29 84 30  
E-Mail: poly-tec@online.de  
Internet: www.poly-tec.eu

# SZENE-TERMINE

## SEPTEMBER 2017

### 16.-18.09.2017

In **53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler** findet die JetPower-Messe statt. Internet: [www.jetpower-messe.de](http://www.jetpower-messe.de)

### 16.09.2017

Beim **Modellbauclub Traunstein** findet ein Segelflugtreff (Loithaler Jürgen Gedächtnisfliegen) mit Wertungsflügen statt. Kontakt: Johann Eckart, Telefon: 01 60/801 56 02, E-Mail: [johann.eckart@t-online.de](mailto:johann.eckart@t-online.de), Internet: [www.mbc-ts.de](http://www.mbc-ts.de)

### 16.-17.09.2017

In **Emsbüren** findet das 3. F-Schlepp und Seglertreffen statt. Auch Piloten mit Motor- und Klapptriebwerksseglern sind eingeladen. Kontakt: Andreas Revermann, E-Mail: [AndreasRevermann@t-online.de](mailto:AndreasRevermann@t-online.de)

### 17.09.2017

Der **FMC-Königslutter** veranstaltet einen Modellflugtag. Eingeladen sind alle Modellflieger mit ihren Modellen bis 150 Kilogramm. Das Lärmschutzzeugnis bei Verbrennungsmotoren, der Versicherungsnachweis und die Zulassung bei Modellen über 25 Kilogramm mit den entsprechenden Nachweisen sind beim Flugleiter vorzulegen. Kontakt: Ingo Schleifer, Telefon: 053 53/41 65, E-Mail: [intosch@t-online.de](mailto:intosch@t-online.de), [flyintosch@gmail.com](mailto:flyintosch@gmail.com)

### 22.-24.09.2017

Das 23. Internationale Brigachtaler Modellballontreffen findet mit vielen neuen Ideen, traumhaftem Night-Glow an der Kinderklinik, der Linnachtsperre und im Stadion des **FC Brigachtal** statt. Kontakt: Modellballone Bölling, Richard Bölling, E-Mail: [info@modellballoneboelling.de](mailto:info@modellballoneboelling.de), Internet: [www.modellballone.com](http://www.modellballone.com)

### 23.09.2017

Der **MFV-Höllenberg** veranstaltet einen Tag der offenen Tür in Verbindung mit der Eröffnung des Windparks Christinendorf. Geplant sind Modellflugvorführungen aller Art bis 25 Kilogramm Abfluggewicht. Da der Termin in das Herbstcamp fällt, sind alle Modellflieger herzlich willkommen, beide Veranstaltungen mit ihren Modellen zu bereichern. Kontakt: Michael Haase, Telefon: 01 62/905 64 37, E-Mail: [mhaase5043@aol.com](mailto:mhaase5043@aol.com), Internet: [www.mfv-hoelleberg.de](http://www.mfv-hoelleberg.de)

### 23.09.2017

Der **MFI Markt Inderdorf e.V.** veranstaltet sein alljährliche Modellflugschau. Die Veranstaltung findet auf dem Gelände vom Franziskuswerk Schönbrunn statt. Hierzu sind Piloten sowie Interessierte gleichermaßen herzlich eingeladen. Kontakt: Rainer Römer, Email: [1.Vorstand@mfi-markt-indersdorf.de](mailto:1.Vorstand@mfi-markt-indersdorf.de), Internet: [www.mfi-markt-indersdorf.de](http://www.mfi-markt-indersdorf.de)

### 23.-24.09.2017

Die Modellflug-Gemeinschaft Eversberg veranstaltet jeweils ab 9 Uhr ein Pilot-RC-Airmeet auf dem **Modellflugplatz Eversberg**. Kontakt: Henning Niemeier, Internet: [www.modellflug-eversberg.de](http://www.modellflug-eversberg.de)

### 23.-24.09.2017

Ein offener 3D-Cup in **Wenkheim** steht sauf der Planungsliste des F3CN-Teams. Dort wird sicherlich mit der Hilfe einiger Sponsoren und deren Piloten ein abwechslungsreiches Programm in den Klassen F3N, 3D Freestyle, 3D Musikür und Drag-Race auf die Beine gestellt. Das Startgeld beträgt je nach Klasse 25,- beziehungsweise 30,- Euro. Wer mehr als in einer Klasse mitfliegt, zahlt pauschal 45,- Euro. Anmeldungen: [r.baeumener@googlemail.com](mailto:r.baeumener@googlemail.com)

### 23.09.2017

Der **Mindelpokal** für den Segelflug wird zum 38. Mal ausgetragen. Die Modelle werden mit Elektrowinde gestartet. Kontakt: Reinhard Micheler, E-Mail: [info@modellfluggruppe-krumbach.de](mailto:info@modellfluggruppe-krumbach.de), Internet: [www.modellfluggruppe-krumbach.de](http://www.modellfluggruppe-krumbach.de)

### 23.-24.09.2017

Der MFC Herzogenaurach veranstaltet anlässlich seines 40jährigen Bestehens auf dem Vereinsgelände in **91085 Weisendorf**, OT Buch einen Modellflugtag. Es dürfen ausschließlich Elektro-Modelle bis 25 Kilogramm geflogen werden. Als Start- und Landebahn dient eine gut gepflegte 120 x 30 Meter Graspiste. Kontakt: Andreas Badum, Telefon: 01 75/784 65 95, E-Mail: [andibadum@gmx.de](mailto:andibadum@gmx.de), Internet: [www.mfc-herzogenaurach.de](http://www.mfc-herzogenaurach.de)

### 23.-24.09.2017

Am Ohmbachstausee findet ab 10 Uhr das 3. RC-Wasserflugtreffen statt. Zugelassen sind Elektroflugmodelle bis 5 Kilogramm. Ein Wohnmobilstellplatz und Parkplatz befinden sich in unmittelbarer Nähe zur Veranstaltung. Der Campingplatz ist zirka 600 Meter entfernt. Die Anfahrt zur Veranstaltung erfolgt über die Bahnhofstraße in **66903 Gries**. Dem Schild Wohnmobilstellplatz folgen. Kontakt: Armin Lobeck/Gerd Rudolph, Telefon: 067 27/231, E-Mail: [WF-FMG-WA@t-online.de](mailto:WF-FMG-WA@t-online.de), Internet: [www.fmg-waldalgesheim.eu](http://www.fmg-waldalgesheim.eu)

### 23.-24.09.2017

Die diesjährige Flugschau des **MFG Aspach** findet statt – das 26. E-Meeting. Wie in den Vorjahren werden auch interessante Verbrenner-Modelle vor Ort sein. Internet: [www.mfg-aspach.de](http://www.mfg-aspach.de)

### 24.09.2017

Der Modellflugclub **Grenzland Nettetal 1956 e.V.** veranstaltet sein traditionelles Großseglertreffen zum 27. Mal und lädt dazu ein, im Kreis von Freunden und Bekannten wieder viel zu fliegen und Spaß zu haben. Kontakt: Heiko Langen, Telefon: 021 57/50 57, E-Mail: [langen-nettetal@web.de](mailto:langen-nettetal@web.de), Internet: [www.mfc-grenzland.de](http://www.mfc-grenzland.de)

### 24.09.2017

Der **MSV Giengen an der Brenz** veranstaltet die 31. Auflage des Thermik-Pokals für Großsegler. Die Wertung erfolgt in zwei Klassen für vorbildähnliche Segler im Maßstab 1:4 und größer sowie Zweckmodelle ab 4 Meter. Das maximale Startgewicht beträgt 20 Kilogramm, der Start erfolgt im F-Schlepp auf 300 Meter. Meldeschluss ist um 9:30 Uhr. Voranmeldung unter Telefon 0 73 21/5 36 11 oder [flughans@web.de](mailto:flughans@web.de). Internet: [www.msv-giengen.de](http://www.msv-giengen.de)

### 29.09.2017-01.10.2017

In den **Leipziger Messehallen** findet die modell-hobby-spiel statt. Internet: [www.modell-hobby-spiel.de](http://www.modell-hobby-spiel.de)

### 30.09.2017

Ein Treffen unter Freunden bringt Interessierte, Profis und Begeisterte ab 10 Uhr auf dem Flugplatz des **MfV Böblingen** zusammen. Egal ob Anfänger, Profi, Scale, Trainer, Quadro, groß oder klein, jung oder alt – jeder Modellflieger und jeder Pilot ist herzlich willkommen. Geflogen wird auf dem großen Flugplatz mit bis zu zwei Modellen parallel. Auf Wunsch kann gerne mit Musik oder Moderation geflogen werden. Kontakt: Rainer Vetter, E-Mail: [rainer.vetter@heliplanet.de](mailto:rainer.vetter@heliplanet.de), Internet: [www.boeblinger-modellflugtage.de](http://www.boeblinger-modellflugtage.de)

### 30.09.2017-03.10.2017

Die MFSG Schutterwald-Müllern veranstaltet auf dem Modellflugplatz bei der **Rohrburger Mühle** das beliebte Segler-Freundschaftstreffen (Zulassung bis 25 Kilogramm). Wohnwagen-Stellplätze sind vorhanden. Internet: [www.mfsg-muellen.de](http://www.mfsg-muellen.de)

## OKTOBER 2017

### 01.10.2017

Der **Modellflugverein Böblingen** richtet die Böblinger Modellflugtage aus. Um Anmeldung wird gebeten. Nachmeldungen am Platz sind natürlich immer möglich. Wer ein Modell mit einem Gewicht von über 25 Kilogramm präsentieren möchte, wird um rechtzeitige Kontaktaufnahme gebeten. Kontakt: Rainer Vetter, E-Mail: [rainer.vetter@heliplanet.de](mailto:rainer.vetter@heliplanet.de), Internet: [www.boeblinger-modellflugtage.de](http://www.boeblinger-modellflugtage.de)

### 03.10.2017

Die Modellfluggruppe Eudenbach e.V. feiert ihr 50-jähriges Bestehen und lädt zum traditionellen Elektroflug-Treffen auf die **Musser Heide** ein. Kontakt: Horst Weisbach, Telefon: 022 41/33 83 48, E-Mail: [ho-ju.weisbach@t-online.de](mailto:ho-ju.weisbach@t-online.de)

### 03.10.2017

Bei der **MFG Seekirch** findet auch 2017 wieder der Flugtag „Tag der Deutschen Modellflieger“ statt. Piloten, die gern dabei sein und ihre Künste dem Publikum vorführen möchten, werden um eine kurze Nachricht per E-Mail gebeten. Kontakt: Paul Miehle, Telefon: 073 57/18 28, E-Mail: [paul.miehle@web.de](mailto:paul.miehle@web.de)

### 03.10.2017

Die Antikmodellflugfreunde Deutschland e.V. (AMD) veranstalten ein Antik-Freundschaftsfliegen/Saisonabschluss in **85764 Oberschleißheim**, das auf dem Fluggelände des Deutschen Museums Flugwerft Oberschleißheim durchgeführt wird. Beginn ist ab 10 Uhr. Kontakt: Jörg Timmermann, Internet: [www.antikmodellflugfreunde.de](http://www.antikmodellflugfreunde.de)

### 06.-07.10.2017

Die Firma Hefp Modellbau veranstaltet ab jeweils 10 Uhr eine Hausmesse vor ihrem Ladengeschäft in **A-6342 Niederndorf**. Es werden wieder interessante Programmpunkte wie zum Beispiel ein Meet & Greet mit Teampiloten und Firmenpartnern, besondere Messeaktionen sowie eine kleine Flugschau im Freigelände geboten. Kontakt: HEPF GmbH, Dorf 69, 6342 Niederndorf, Österreich, Telefon: 00 43/53 73/57 00 33, E-Mail: [info@hepf.at](mailto:info@hepf.at), Internet: [www.hepf.at](http://www.hepf.at)

### 07.10.2017

Der MSV-Hofheim/Lampertheim e.V. veranstaltet Hessens größte Modellbaubörse für Modellflugzeuge, Autos, Schiffe, Motoren und Zubehör in der Hans-Pfeifer-Halle in **68623 Lampertheim**, Weidweg 4. Einlass für Aussteller ist zirka 6:30 Uhr und für Käufer ab 8 Uhr. Es wird um Tischreservierung gebeten. Bei Tischbuchung bitte Adresse angeben. Kontakt: Joachim Götz, Telefon: 01 70/975 74 82, E-Mail: jo\_goetz@t-online.de, Internet: www.msv-hofheim.de

### 08.10.2017

Der Segelflugwettbewerb „Hase-Hunte-Teuto-Cup“ findet am Modellflugplatz des Osnabrücker Modellsport-Club DO-X in **Wallenhorst-Hollage** statt. Kontakt: Ralf Averwenser, Telefon: 05 41/76 07 98 40, E-Mail: DO-X@gmx.net

### 09.-11.10.2017

Die EVS30 „International Electric Vehicle Symposium & Exhibition“ findet in **Stuttgart** statt. Gastgeber der EVS sind die World Electric Vehicle Association (WEVA) und die European Association for Battery, Hybrid and Fuel Cell Electric Vehicles (AVERE). Was im Jahr 1969 als wissenschaftliches Forum für den globalen Austausch zu neuen Technologien ins Leben gerufen wurde, ist heute ein zentraler Branchen-Treffpunkt für die gesamte Industrie der Elektromobilität. Jährlich lockt die EVS tausende Messe- und Symposium-Besucher aus aller Welt an, um sich über die neuesten Technologien und Entwicklungen auszutauschen. Internet: www.evs30.org

### 14.10.2017

Die Fliegergruppe Schorndorf veranstaltet den Nachwuchswettbewerb „Der kleine Uhu“ auf dem **Schorndorfer Modellfluggelände** auf der Au. Geflogen wird ab 13:30 Uhr. Gleichzeitig mit dem Jugendwettbewerb wird auch ein Senioren-Uhu-Wettbewerb ausgetragen für alle, die vor dem 1.1.2001 geboren sind. Kontakt: Bernhard Schwendemann, Telefon: 071 81/458 18, E-Mail: Info@modellflug-schorndorf.de, Internet: www.modellflug-schorndorf.de, www.uhucup.de

### 14.10.2017

Der MFC-Sielenbach veranstaltet einen RC-Modellbauflohmarkt für alle Sparten des Modellbaus in **86577 Sielnbach/Aichach** in der Turnhalle der Mittelschule Josef-Veit-Straße 4. Beginn für Verkäufer ist ab 7 Uhr und für Besucher ab 9 Uhr. Kontakt: Hubert Westermeir, Telefon: 01 72/835 95 85, E-Mail: kaefergarten@online.de

### 15.10.2017

Der 35. Hahnweide-Pokalwettbewerb findet für ferngesteuerte Segelflugmodelle mit und ohne Elektroantrieb auf dem Sonderlandeplatz **Hahnweide bei Kirchheim/Teck** statt. Austragender Verein ist die Fliegergruppe Wolf-Hirth/Abt. Modellbau. Kontakt: Dieter Rein, Telefon: 070 21/832 87, E-Mail: dieter-rein@t-online.de, Internet: www.wh-modeller.de

### 29.10.2017

Die MFG Kaichen e.V. veranstaltet ab 9 Uhr im Bürgerhaus in **61194 Niddatal-Kaichen** wieder ihre traditionelle Modellbaubörse. Um Standreservierung wird gebeten. Die Anfahrt erfolgt über die A5, Abfahrt Friedberg, oder A45, Abfahrt Florstadt. Kontakt: Franz Kern, Telefon: 01 74/469 94 43

## NOVEMBER 2017

### 03.-05.11.2017

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

### 23.-26.11.2017

Zwei starke Marken machen künftig gemeinsame Sache: Die „Hobby & Elektronik“ und die „Modell Süd“ verzahnen sich zur „Modell + Technik“ in **Stuttgart**. Das Schiffs- oder Flugzeugmodell mit dem Smartphone steuern oder die eigene Kamera auf einer Drohne in die Lüfte schicken. Von Modellbahn-Technik aller Spurweiten über Flugmodelle, RC-Cars und Trucks wird die ganze Bandbreite der Modellbau-Leidenschaft präsentiert. Technik-Neuheiten und aktuelle Produktrends aus den Bereichen Computer, Elektronik, Games, Fotografie und Maker können hautnah erlebt, gekauft und in vielen Fällen selbst getestet werden. Internet: [www.messe-stuttgart.de](http://www.messe-stuttgart.de)

### 26.11.2017

Der Flug- und Modellbaclub Maintal e.V. veranstaltet in **63477 Maintal-Wachenbuchen** von 9 bis 13 Uhr seinen traditionellen Modellbau-Flohmarkt für Flugmodelle und Zubehör aller Art. Einlass für Händler ist ab 7 Uhr. Es wird keine Standgebühr für die Tische erhoben. Um Tischreservierung wird gebeten. Kontakt: Thomas Kaufeld, Telefon: 061 82/681 39, E-Mail: rhoenussard@aol.com, Internet: [www.fmcm.eu](http://www.fmcm.eu)

### 26.11.2017

Die **MSG-Hammelburg** veranstaltet von 10 bis 16 Uhr eine RC-Modellbau- und Modelleisenbahnborse in Wasserlosen. Geboten wird alles rund um den RC-Modellbau und Modelleisenbahnen. Kontakt: Mathias Nöth, Telefon: 01 73/650 61 16, E-Mail: info@msg-hammelburg.de, Internet: [www.msg-hammelburg.de](http://www.msg-hammelburg.de)

## DEZEMBER 2017

### 02.-03.12.2017

Die 17. Deutsche Meisterschaft im Indoor Kunstflug wird beim **MFC Nordhorn** in der Euregium-Halle ausgetragen. Kontakt: Dieter Hopp, Telefon: 059 21/30 32 04, E-Mail: d.hopp@dmfv.aero, Internet: [www.mfc-nordhorn.de](http://www.mfc-nordhorn.de)

### 16.12.2017

Der 1. Flug-Modell-Club **Walsum** veranstaltet eine Hallenmeisterschaft. Kontakt: Lothar Hanke, Telefon: 02 03/406 09 77, Internet: [www.fmc-walsum.de](http://www.fmc-walsum.de)

### 27.-31.12.2017

DMFV-Winterballooning „Fire & Snow Trophy“ findet in **82433 Bad Kohlgrub** (Oberbayern) statt. Kontakt: Olaf Schneider, Telefon: 01 77/235 54 05, E-Mail: o.schneider@dmfv.aero, Internet: [www.Modellballone.de](http://www.Modellballone.de)

## TERMINE? AB DAMIT AN:

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft  
Redaktion Modellflieger  
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

Per E-Mail an: [mf@wm-medien.de](mailto:mf@wm-medien.de)  
**REDAKTIONSSCHLUSS FÜR DIE  
NÄCHSTE AUSGABE IST DER 06.10.2017**

ANZEIGE

THERE'S NO SEASON!  
THERE'S A REASON!

# Husky 1800S

[WWW.GRAUPNER.DE](http://WWW.GRAUPNER.DE)

Challenge your approaches:  
road, grass, water, snow



The All-Rounder  
**Husky 1800S**  
No. 13410, No. 13410.100



road



grass, dirt



snow



water



**1800 mm**



**1200 mm**



**2500 g**



Für LiPo 4s  
**2200 mAh**

# WINTERBAUPROJEKT



## SO LÄSST SICH ERFOLGREICH JUGENDARBEIT DURCHFÜHREN

Viele Vereine kennen das immer wieder gleiche Szenario: Man überlegt, wie man jugendlichen Nachwuchs gewinnen kann, erstellt Konzepte, macht sich Gedanken über Ferienprogramme und Tage der offenen Tür oder versucht sein Glück an Schulen in der Region. Der Modellclub Eningen ([www.modellclub-eningen.de](http://www.modellclub-eningen.de)) hat ein besonderes Lösungsbeispiel parat, wie man den Nachwuchs nach solchen Aktionen auch nachhaltig für den Modellsport begeistert.

Mit viel Anstrengung bleiben aus den erst genannten Aktionen ein paar wenige Interessierte hängen, die es dann im Nachgang zu begeistern gilt. Und jetzt beginnt die eigentlich Arbeit bei der Nachwuchs-Gewinnung – die langwierige und anstrengende, aber auch belebende und spaßmachende Betreuung der Jugendlichen. Nur wie soll man die meist 12- bis 15-Jährigen davon überzeugen, dass Modellbau mit Holz, Klebstoff und Cuttermessern ein tolles Hobby ist, nachdem doch bisher hauptsächlich über Lehrer-Schüler-Fliegen oder am Simulator spielend begeistert wurde?

Dieser Aufgabe stellen wir uns im Verein jeden Herbst. Es gilt dabei, die interessierten Jugendlichen aus dem Ferienprogramm für den Modellbau zu gewinnen. In den vergangenen Jahren konnte so über 20 Neuanmeldungen von Jugendlichen im Verein verzeichnet werden. Im letzten Herbst haben wir uns entschieden, unser Winterbauprojekt mit dem Elektrosegler LUXX von aero-naut durchzuführen. Eines unserer Mitglieder hatte sich das Modell bereits

im Vorfeld gebaut und wir waren von der Bauweise sehr angetan. Schnell war klar, dass dieses Modell Potenzial für unser Projekt hat.

Im Oktober des letzten Jahres ging es dann los mit einem Elternabend, an dem das Bauprojekt und das Modell vorgestellt sowie den Eltern eine Kostenrechnung aufgestellt wurde, was das neue Hobby ihres Sprösslings denn kosten würde. Denn dies ist auch ein wichtiger Effekt, der bei der Jugendgewinnung zu beachten ist. Schnell wurde jedoch klar, dass wir mit einem Budget von unter 200,- Euro für das Modell inklusive Antrieb und Besspannfolie schon sehr weit kommen würden.

### **So baut man richtig**

Schließlich starteten wir mit fünf Jugendlichen im Alter von 10 bis 14 Jahren unser Winterbauprojekt. Anvisiert hatten wir einen Erstflug im Frühjahr zur Eröffnung der Flugsaison. Gebaut wurde immer samstags von 14 bis 17 Uhr – ein Zeitfenster, das sich für den LUXX mit seinen Baustufen als recht gut erwiesen hat.



Hier wird gerade Weißleim für den Verschlussdeckel des LUXX-Rumpfs aufgebracht



Ein Betreuer kontrolliert das fachgerechte Aufsetzen des Deckels

Nach einer ausführlichen Werkzeug-Einweisung und Demonstration war jedem klar, dass Cuttermesser wirklich scharf und Stecknadeln tatsächlich spitz sind. Mit diesem Wissen ging es nun an die Materie. Zuerst wurde den Jugendlichen der Baukasten gezeigt und die Unterschiede der einzelnen Hölzer und Bauteile erklärt. Der Bausatz besteht zum großen Teil aus Pappelsperholz für den Rumpf, Abachi für die Rippen, Kiefernleisten für die Holme und Balsa für das Leitwerk.

### Dreidimensional

Alle Teile sind werkseitig bereits mit dem Laser geschnitten. So jetzt schnell den Bauplan gesucht – aber es liegt keiner drin. Stattdessen findet man eine Helling aus Depron, auf dem die Tragflächen gebaut werden. Dazu gibt es eine Anleitung, wie wir sie bisher noch nie bei unseren Bauprojekten hatten. Statt viel Text und Erklärungen werden hier 39 Bauschritte in einem dreidimensionalen Zeichnungs-Stil grafisch aufgezeigt. Ein bisschen erinnert das an die typische Aufbauanleitung eines schwedischen Möbelhauses, jedoch in einem ansprechenden und übersichtlichen Layout auf 20 Seiten.

Die Teile werden mit kleinen Stegen in den Holzplatten gehalten und sind alle mit dem Laser bereits beschriftet – sehr gut! So gehen herausgelöste Teile nicht gleich verloren, sondern sind weiterhin auch als Bauteil identifizierbar und passen zu der Nummerierung in der Bauanleitung. Ein wichtiger Punkt, wie sich im späteren Chaos auf den Werkbänken noch zeigen sollte. Die Bauteile sollten mit einem Messer herausgetrennt und nicht nur ausgebrochen werden – das vermeidet zerbrochene Rippen und zusätzlichen Bauaufwand.

### TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	1.300 mm
Länge:	920 mm
Gewicht:	750 g
Tragflächeninhalt:	21 dm <sup>2</sup>
Flächenbelastung:	35,7 g/dm <sup>2</sup>

### Kastenbauweise

Los ging es mit dem Rumpf, der aus Pappelsperholz aufgebaut wird. Die Konstruktion ist einfach, aber ausgetüfelt. Das Servobrett und die Akkuauflage werden aus Einzelteilen zusammengesetzt und direkt auf einer Rumpfsseite verklebt. Dann kommen Dreikantleisten aus Balsa in den vorderen Teil des Rumpfs die später dafür sorgen, dass man die Rumpfnase schön abrunden kann. Jetzt wird die zweite Seite des Rumpfs auf die ganze Einheit aufgeklebt, womit das Ganze schon nach Flugzeug aussieht. Es folgen weitere Ausbauschritte wie die Kabinenhaube und die obere und untere Beplankung des Rumpfs.

Bisher hat der Werbetext auf dem Baukasten Recht behalten – alle Teile passen sauber zusammen und werden nur mit Weißleim verklebt. Etwas knifflig war das Einziehen der Bowdenzüge in die vorgesehenen Löcher, aber mit ein wenig Hilfe von den bereits erfahrenen Jugendlichen im Verein war das auch kein Problem. Den Abschluss des Rumpfs bildet ein Motorspant aus 1 Millimeter (mm) starkem Birkensperholz – und dann begann auch schon das große Schleifen. Der vordere Teil des Rumpfs wird schön rund geschliffen, damit sich die Nase aerodynamisch an den Spinner anpassen soll. Das ging erstaunlich leicht, obwohl wir aufgrund der stabilen Pappel-Konstruktion mit mehr „Widerstand“ des Holzes gerechnet hatten. Bisher hatten wir etwa drei Baueinheiten dafür benötigt, aber nun schon quasi die Hälfte unseres Fliegers in der Hand.



Dank der präzisen Teilepassung und guten Anleitung geht der Tragflächenbau schnell und einfach von der Hand



Die Verklebungen des rohbaufertigen Kastenrumpfs müssen trocknen, bevor es mit dem Verschleifen weiter geht



Die Rippen werden beschwert, damit sich die Tragfläche nicht verzieht

## Die Helling hilft

Die Tragflächen werden auf einer Helling aus Depron aufgebaut. Was im Schiffbau gang und gebe ist, hat aero-naut jetzt auch in den Flugmodellbau überführt. Ein tolles System – die Rippen werden nur in die passende Position auf der Helling eingesteckt und mit dem Holm verklebt. Hier kann man beim LUXX fast nichts falsch machen, da die Fläche aus einem gleichmäßigen Rechteck besteht und kein Profilstrak anliegt. So ist auch die Verwechslungsgefahr der Rippen ausgeschlossen. Die „Ohren“ der Fläche werden über spezielle Balsarippen angeklebt, die bereits die passende V-Form aufweisen – genial. So ist der Winkel sicher vorgegeben.

Dass den Jugendlichen diese Arbeit sehr viel Spaß gemacht hat wurde auch daran deutlich, dass an einem Nachmittag fast alle Flächen zum großen Teil im Rohbau fertig gestellt wurden, wobei teilweise etwas Hilfe der erfahrenen Kollegen gegeben wurde. Das „Rippenstecken“ entwickelte sich zum Wettbewerb unter den Modellbauern und jeder wollte natürlich als erster fertig werden. Hier waren jetzt die Betreuer gefragt, dass der Wetteifer nicht zu schlampigen Bauergebnissen führt, denn ein zu hoher Ehrgeiz muss auch unter Kontrolle gehalten werden.



Ist alles verschliffen, geht es an das Aufbringen der Bügelfolie, bei dem die Nachwuchspiloten sehr viel Talent gezeigt haben

## Bespannung ist angesagt

Nach den Weihnachtsferien konnten dann schon die ersten Teile mit Bügelfolie bespannt werden, was für die angehenden Piloten ebenfalls eine neue Erfahrung war. Nach etwas Übung an Dummy-Teilen wurde auch schon drauflos gebügelt. Schnell wurde klar, dass es eine bunte Fliegerstaffel geben würde, denn jeder hatte natürlich seine eigenen Vorstellungen, wie sein LUXX später aussehen sollte. Dafür wurden extra im Vorfeld Skizzen des Modells verteilt und diese über die Weihnachtsferien von den Jugendlichen ausgemalt – quasi als Vorlage für die Bespannung.

Da der Rumpf aus vier gleichmäßigen Seiten besteht, war dies der optimale Einstieg für alle, die vorher noch kein Bügeleisen in der Hand hatten. Und die Jungs waren sehr geschickt, sodass die Betreuer kaum eingreifen mussten und die Rumpfe tatsächlich fast vollständig von den Kids bebügelt wurden. Bei den offenen Rippenflächen war dann freilich etwas Unterstützung angesagt.

Beim Bügeln zeigte sich recht schnell, wer vorher fleißig sein Modell verschliffen hatte. Denn je sauberer die Übergänge und Oberflächen bearbeitet sind, desto einfacher und sauberer ist die Bespannung aufzubringen. Spätestens jetzt wurde so einigen klar, dass die mehrfachen Aufforderungen „da musst du noch mehr schleifen“ keine Schikane war, sondern tatsächlich zu besseren Ergebnissen führt.

## Probelauf

Bis alle Teile des Modells schön bespannt waren, vergingen noch ein paar Stunden, bevor mit dem Einbau des Motors und der RC-Komponenten begonnen werden konnte. Als die ersten Motoren dann (natürlich ohne Propeller!) „aufheulten“, war deutlich der Stolz in den jungen Gesichtern zu sehen. Beim Löten und Einstellen der Servos und Ruderausschläge war freilich Hilfe der erfahreneren Kollegen nötig, wobei hier schon einiges an Wissen weiter vermittelt wurde. An dieser Stelle sei auch nochmals allen anderen Jugendlichen im Verein gedankt, die die erste Stufe der Nachwuchsförderung bereits durchlaufen hatten und so den „Neuen“ mit ihren Erfahrungen zur Seite standen. Eine tolle Truppe hat sich da in den letzten Jahren selbst gefunden.

## Fliegerstaffel

Anfang März war es dann endlich soweit. Alle Modelle waren fertig, sauber bespannt, mit Dekor versehen, gründlich eingestellt, ausgewogen und alle Akkus und Sender geladen. Sobald die ersten Sonnenstrahlen unser Flugfeld aufgetaut hatten, ging es los. So trafen sich dann alle Betreuer mit ihren Jung-Modellbauern und deren Eltern auf dem Flugplatz wieder, um die Jungfernflüge der LUXXe gemeinsam zu erleben. Leider war das Wetter sehr bockig und starker Wind kam im Laufe des Tages immer mehr auf, sodass wir uns überlegten, den Erstflug lieber zu verschieben. Allerdings



*Unter der Anleitung der Betreuer ist auch das Bespannen des Kastenrumpfs kein Problem*

war die Motivation der Jugendlichen so groß und ungebremst, dass wir uns zum Start entschieden haben – denn wer heute durchkommen sollte, würde das auch in Zukunft schaffen.

## Applaus

Eins vorweg – alle LUXXe haben den Tag mit Bravur überstanden. Die Tragflächen wurden nochmals mit einer extra Lage Gummis auf dem Rumpf gesichert – und los ging es. Den ersten Start haben dann doch lieber die Betreuer durchgeführt, zusammen mit jeweils einem Jungpiloten im Lehrer-Schüler-Betrieb. Das Modell verhält sich auch bei starkem Wind sehr stabil und nutzt diesen, um fast senkrecht in den Himmel zu steigen. Obwohl die Bedingungen alles andere als optimal waren, hatten alle sehr viel Spaß. Das Modell hat bewiesen, dass es absolut tauglich ist, um auch bei herausforderndem Wetter geflogen zu werden. Strahlende Augen und stolze Gesichtsausdrücke gab es bei der anschließenden Verleihung der „Pilotenscheine“ für den gelungenen Erstflug.



*Individuell wurde das Finish der Modelle gewählt, bei der die Nachwuchspiloten sehr viel Kreativität zeigten*



## aero-naut Modellbau

Stuttgarter Strasse 18-22, 72766 Reutlingen

Telefon: 071 21/433 08 80

Telefax: 071 21/433 08 88

Internet: [www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)

Preis DMFV-Set: 159,- Euro

Bezug DMFV-Set: mit Bestellschein auf Seite 60

Mit diesem Tag war zwar das Winterbauprojekt abgeschlossen, die Jugendbetreuung aber noch lange nicht. Eine nachhaltige Jugendarbeit endet nicht mit einem Stichtag, sondern wird auch in Zukunft weitergeführt mit dem Ziel, dass die Einsteiger von heute die Jugendbetreuer von morgen werden. Ein Konzept, das in unserem Verein seit Jahren erfolgreich funktioniert – und darauf sind wir sehr stolz.

## Wiederholung

Abschließend kann gesagt werden, dass wir mit dem LUXX das absolut richtige Modell für unser Bauprojekt gefunden haben. Mit großer Wahrscheinlichkeit wird es auch im kommenden Winter unsere Bautische belagern, um die nächste Generation für Holz, Klebstoff und Cuttermesser zu begeistern. Der Motorsegler ist nicht nur einfach zu bauen, sondern auch für die Betreuung der jungen Modellbauer sehr gut geeignet. Der Baufortschritt bei allen fünf Modellen war fast identisch, sodass teilweise auch nur ein Betreuer mit fünf Jugendlichen arbeiten konnte. Ein Konzept, das scheinbar für Vereine gemacht wurde.

**Christof Deutscher**

# DAS LUXX-PROJEKT

## aero-naut fördert Winterbau-Aktionen

**NUR FÜR DMFV-MITGLIEDSVEREINE!**



**aero-naut**

SET-PREIS FÜR  
DMFV-MITGLIEDSVEREINE  
**159,- €**  
(maximal drei Sets)

Der Deutsche Modellflieger Verband (DMFV) startet in Zusammenarbeit mit der Firma aero-naut ein gemeinsames Winterbauprojekt. Zur Verfügung stehen 100 Bausätze des aero-naut-Elektroseglers LUXX, der inklusive komplettem Antriebsset für einen subventionierten Preis von 159,- Euro angeboten wird. Die Aktion ist ausschließlich DMFV-Mitgliedsvereinen vorbehalten, wobei jeder Verein bis zu maximal drei solcher Sets bestellen kann.

Konkret besteht das LUXX-Komplettsset aus folgenden Komponenten:

- Bausatz LUXX-Elektrosegler
  - Elektromotor AL 28-14
  - Regler 20 Ampere BEC
  - 3s-LiPo-Akku HD mit einer Kapazität von 1.250 Milliamperestunden (30C)
  - zwei Servos AS-225BB MG mit Metallgetriebe
  - eine Klappflugschraube CAMcarbon 9 x 5 Zoll
  - Mittelstück 42 mm
  - Mitnehmer
  - Spinner 42 mm, Weiß.
- Bügelfolie ist nicht enthalten.

Durch die vorbereitete Auswahl dieser aufeinander abgestimmten Komponenten besteht enorme Zeit- und Geldersparnis, womit sich das LUXX-Projekt ideal für Winterbauprojekte von Vereinen und deren Jugendlichen anbietet. Durch die reich bebilderte Schritt-für-Schritt-Anleitung und die weit vorgefertigten Teile – das Flugmodell wird komplett aus Holz aufgebaut – ist ein gemeinsamer Baufortschritt selbst bei unterschiedlichen handwerklichen Begabungen einfach zu erzielen.

Insgesamt stehen 100 Sets zur Verfügung. Die Lieferung erfolgt in der Reihenfolge des Bestelleingangs, wobei jeder Verein bis zu maximal drei Sets bestellen kann. **Die Aktion gilt nur so lange der Vorrat reicht und ist befristet auf den 31. Dezember 2017.**

## PROBLEMLOS BESTELLEN

**Wir bestellen** 1  2  3  **LUXX-Komplettsset(s)**  
zum Preis von 159,- Euro pro Set.

Vereinsname: \_\_\_\_\_

DMFV-Vereins-Mitgliedsnummer: \_\_\_\_\_

Ansprechpartner: \_\_\_\_\_

### RECHNUNGSADRESSE

Vorname, Name: \_\_\_\_\_

Straße, Hausnummer: \_\_\_\_\_

PLZ, Ort: \_\_\_\_\_

### LIEFERSADRESSE (FALLS ABWEICHEND)

Vorname, Name: \_\_\_\_\_

Straße, Hausnummer: \_\_\_\_\_

PLZ, Ort: \_\_\_\_\_



Einfach die nebenstehende  
Bestellkarte ausfüllen und  
abschicken an:

**DMFV Service GmbH**  
Rochusstraße 104-106  
53123 Bonn

oder alternativ via  
Telefax: 02 28/978 50 60  
oder gescannt per E-Mail:  
service.gmbh@dmfv.de

Die Lieferung erfolgt auf Rechnung  
und versandkostenfrei.

Bestellung an: DMFV Service GmbH, Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn  
Telefon: 02 28/978 50 50, Fax: 02 28/978 50 60, E-Mail: service.gmbh@dmfv.de

# THERMIK-SCHNUPPERN



## DMFV-JUGENDFREIZEIT 2017 AUF DER WASSERKUPPE

Vom 16. bis zum 23. Juli fand auf der Wasserkuppe bei Fulda die Jugendfreizeit des DMFV statt. Hierbei bekamen 25 Modellflugsportler zwischen 12 und 16 Jahren die Chance, gemeinsam mit Gleichgesinnten ihre Segelflugmodelle im Aufwind der Hänge zu fliegen.

Für einige der Teilnehmer war es ihr erster Einsatz, für andere war es schon etwas Routine, dennoch war das Hangfliegen für alle Teilnehmer ein besonderes Erlebnis. Das Wetter war in der Woche perfekt, sodass oft ausreichend Hangaufwind oder Thermik zur Verfügung stand, um die Segelflugmodelle auch ohne Antrieb lange Zeit in der Luft zu halten. Je nach Windrichtung standen unterschiedliche Startplätze zur Verfügung – jeder hatte seine Besonderheiten. Dies galt besonders für die Landung, da diese meist einer „Flugzeugträgerlandung“ glich. Wer sich beim Landemanöver noch nicht ganz sicher fühlte, dem wurde geholfen – entweder untereinander oder durch die Betreuer. Auch war es für einige Piloten ungewohnt, mit mehr als sechs Modellen in einem recht engen Sektor zu fliegen. Hierbei zeigte sich jedoch, dass unsere jungen Piloten sehr viel Disziplin aufbringen konnten, um mit den neuen Herausforderungen zurechtzukommen. Es wurde sich abgesprochen, wer welche Flugrouten absolvieren oder starten beziehungsweise landen wollte. Genau so sollte es sein.

Außer dem Modellfliegen gab es auf der Freizeit natürlich auch noch andere Aktivitäten. So wurde zum Beispiel im Rahmen einer Tagestour das Grenzmuseum in Geisa und das Erlebnisbergwerk in Merkers besucht. Wer sich sportlich zeigen wollte, kam im Kletterpark oder beim Wasserball im Schwimmbad auf seine Kosten.

Als weiteres Highlight wurde unter den Zimmerteams ein kleiner Wettbewerb ausgetragen. Dieser bestand aus einem Freiflug- und einem Zimmerwettbewerb. Geflogen wurde der Freiflieger „Quicker“, der zuvor von jedem Teilnehmer aus einem vom DMFV gesponserten Baukasten erbaut wurde. Jeden Morgen nach dem Frühstück wurden Bettenbau, Ordnung und Sauberkeit der Zimmer bewertet. Sonderpunkte wurden für die kreative Gestaltung der Zimmer gegeben. Für die drei besten Teams gab es abschließend verschiedene, für den Modellbau nützliche Sachpreise.

Wer nun Lust bekommen hat, auch mal an der Jugendfreizeit des DMFV teilzunehmen, kann sich gerne zur Jugendfreizeit 2018 auf der Wasserkuppe anmelden. Teilnahmeberechtigt sind jugendliche DMFV-Mitglieder im Alter von 12 bis 16 Jahren. Die Teilnahmegebühr beträgt 50,- Euro, für die An- und Abreise muss allerdings jeder Teilnehmer selber aufkommen. Weitere Infos und die Anmeldung zur Freizeit gibt es ab Anfang Dezember unter [www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero)

**Matthias Urban**  
DMFV Jugendarbeitsteam



25 Modellflugsportler zwischen 12 und 16 Jahren waren begeistert, ihre ersten Erfahrungen beim Hangflug zu machen

# SPIEL MIT DEN LÜFTEN

## AERODYNAMIK, TEIL 1: DIE ANFÄNGE DER FLIEGEREI

Das Thema Aerodynamik ist schon häufig in den Medien für Modellflieger behandelt worden. In dieser Serie interessieren die konkreten Auswirkungen der allgemeinen Gesetzmäßigkeiten auf das reale Flugmodell, zumindest in gängigen Flugsituationen. Dabei wird sich zeigen, welche aerodynamischen Phänomene für das eine Flugmodell nur eine geringe Bedeutung haben, für das andere aber die Flugleistungen stark beeinflussen. Letztlich lässt sich nur so Aerodynamik wirklich verstehen.

Obwohl Aerodynamik im Modellflug nur im Hintergrund ihre Wirkung entfaltet, ist sie doch eines der interessantesten Gebiete dieser Disziplin. Sie macht den entscheidenden Unterschied zu den Sekundenphänomenen des Steinwurfs oder der impulsgetriebenen Silvesterrakete und bildet damit das Fundament der fliegerischen Fortbewegung. Dennoch muss sich der Modellflieger nicht wirklich mit dieser Thematik befassen, denn selbst wenn es um herausragende Flugleistungen geht, kann er auf ein gutes Marktangebot zurückgreifen. Wer aber ganz bestimmte Flugeigenschaften von dem avisierten Kaufmodell erwartet oder selbst Modell-Engineering betreiben will oder auch nur Einblick in die fliegerischen Eigenschaften seines Modells gewinnen möchte, für den ist ein ordentliches Verständnis der Aerodynamik von Bedeutung.

Aber auch 126 Jahre nach dem ersten Menschenflug Otto Lilienthals im Jahr 1891 und nach eingehenden Forschungen an Tragflächen, ist die Aerodynamik noch immer in Bewegung, beispielsweise auf dem Gebiet der Laminarprofile. Die vorliegenden Ausführungen sollen eine Übersicht in dieser

Materie verschaffen. Dabei geht es letztlich um die praktischen Aspekte wie die Auswirkungen auf den Leistungsbedarf von Motormaschinen oder die Gleitzahl von Seglern. Doch zunächst geht es jedoch um die Grundlagen.

### Die Wurzeln

Der Wunsch des Menschen, sich vogelgleich in die Lüfte zu erheben, ist bekanntlich sehr alt. Der Mythos von Dädalus und Ikarus des römischen Dichters Ovid ist vor gut 2.000 Jahren entstanden. Tatsächlich verbürgt sind erste chinesische Flugdrachen bereits im 5. Jahrhundert vor Christus, erste bemannte Flüge mit Fesseldrachen im 10. Jahrhundert nach Christus. Im Laufe der Jahrhunderte gab es eine Menge vorwiegend gedanklicher Ansätze zur Entwicklung von aerodynamischen Fluggeräten (also neben Ballonen), von Leonardo da Vinci beispielsweise die „Flugspirale“ (um 1490).

Die ersten systematischen Überlegungen und Versuche hatte jedoch erst Otto Lilienthal vorgenommen. Dazu hat er die Störche als kleine Modelle seiner Überlegungen zum



Menschenflug angesehen. Er hat ihre Flügel genauestens auf ihre geometrischen Eigenschaften hin untersucht und skizziert (Bild 1). Im Jahr 1889 publizierte er seine Überlegungen in „Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst“. Ihm war die Wölbung der Flügel aufgefallen und so hat er Testprofile dieser Art angefertigt, in einer rotierenden Anordnung auf ihre Funktion hin vermessen und die Ergebnisse in Polardiagrammen wie wir sie heute verwenden eingetragen (Bild 2); diese Darstellungsweise geht also auf ihn zurück. Das Ergebnis war von eminenter Bedeutung, zeigte es doch ihre erheblich bessere Tragkraft im Vergleich zu ebenen Platten, und das sorgte in der Szene damals für Erstaunen.

So ausgestattet, gelang ihm im Jahre 1891 der erste erfolgreiche Gleitflug (Bild 3), nur zwei Jahre nach der Veröffentlichung über den Vogelflug. Diese Genieleistung wird unterstrichen durch die Zahl von etwa 2.000 Flügen, die er mit stets verbesserten Flügelkonstruktionen in den Folgejahren unternommen hat. Wenn er auch schließlich durch einen Absturz zu Tode gekommen ist, so ist doch angesichts der Vielzahl von gelungenen Flügen die Zuverlässigkeit als beachtlich einzustufen. Gemessen an dem Stand der Technik zu Beginn seiner Arbeiten und angesichts allgemeiner Rest-Unsicherheiten beispielsweise durch

Windböen wirft dies ein Licht auf Lilienthals enorme Ingenieurskunst. Immerhin muss er etwa 400 Flüge jährlich unternommen haben, die idealstabile Wetterlage abzuwarten war wohl nicht seine Sache.

## Die Grundlagen

Welchen aerodynamischen Geheimnissen war Otto Lilienthal auf der Spur? Die Antwort ist keineswegs so klar, wie man denken könnte, denn die moderne Aerodynamik von Tragflächen ist sehr facettenreich. In Bild 4 findet sich ein heutiges Tragflächenprofil im Luftstrom. Es ist leicht angestellt. Ob ein Tragflächenprofil feststehend im Windkanal oder im freien Flug in ruhender Luft untersucht wird, ist für das Verständnis der Wirkungsweise im Prinzip gleichgültig. Manchmal ergibt aber die eine, in anderen Fällen die andere Anordnung einen besseren Einblick in die Vorgänge. Hier gehen wir zunächst von einem Test im Windkanal aus. Zwei Dinge sind für das plausible Verständnis der Vorgänge von Bedeutung: 1. Der Luftstrom hat, gemessen an der „natürlichen“ Bewegung des Menschen, eine recht hohe Geschwindigkeit, beispielsweise 30 Meter pro Sekunde (m/s). Wenn das Modellprofil eine Tiefe von 0,5 Meter (m) hat, streicht die Luft innerhalb von 17 Millisekunden darüber hinweg. 2. Die Luft gilt bei den hier betrachteten Geschwindigkeiten als inkompressibel. Kompressibilität spielt erst im Überschall eine Rolle.

Trifft der Luftstrom auf das Profil, muss er naturgemäß ausweichen. Dabei spielt der Staupunkt S eine Schlüsselrolle, denn dort prallt der Staustrahl auf das, was aus seiner Sicht als Hindernis gilt. So spaltet er sich in den oberen und den unteren Teilstrahl auf. Betrachten wir zunächst die obere Hälfte. Die Luftmasse nahe dem Staupunkt muss dem nachdrängenden Strom Raum geben. Das könnte dadurch erfolgen, dass sie die oberen Luftschichten abdrängt. Das Problem dabei ist, dass dazu eine gehörige Masse bewegt werden müsste, denn die Luft gilt hier als nicht komprimierbar. Daneben besteht aber auch die

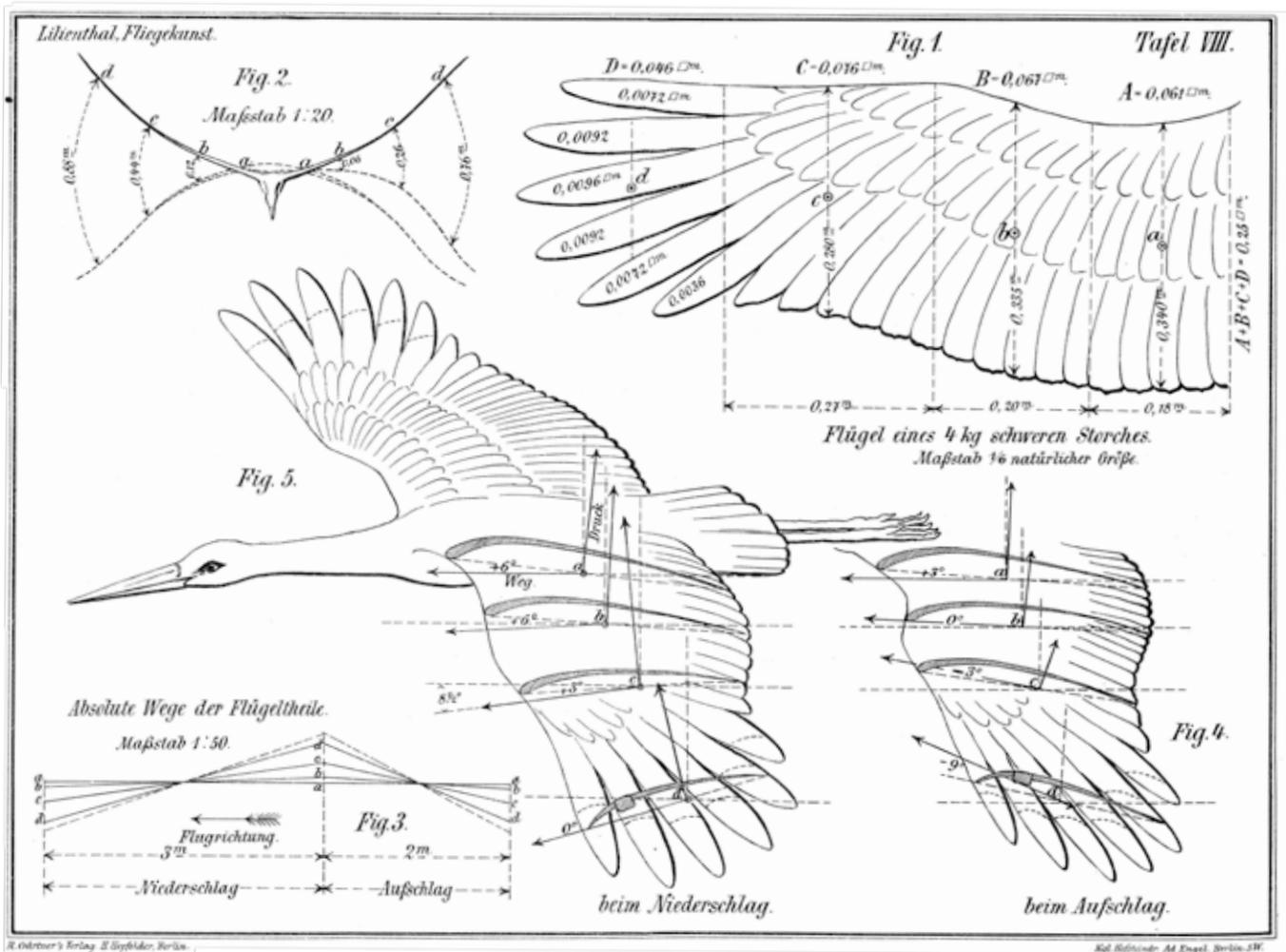


Bild 1: Als Vorbereitung seiner Tragflächen-Konstruktionen hat Otto Lilienthal die Flügel von Störchen genau studiert und vermessen. Wie man sieht, hat er sogar die Verwindung erkannt, studiert und dokumentiert

Möglichkeit, dass sich das Luftvolumen nahe dem Profil zur Endleiste hin beschleunigt und dadurch dem nachfolgenden Druck Raum gibt. Faktisch muss dazu eine viel kleinere Luftmasse bewegt werden. Dies leuchtet ein, wenn wir uns das Modell statt im Windkanal in der freien Luft fliegend vorstellen. So ist unmittelbar ersichtlich, dass von der Luft im Ruhezustand nur die relativ

schmale Schicht oberhalb der Tragfläche in eine gewisse Geschwindigkeit nach hinten versetzt werden muss. Weil es energetisch günstiger ist, stellt sich diese Art der Strömung ein. Und genau das ist der Grund, weshalb sich die Luft beim Umströmen der Profilerseite beschleunigt – in Bild 4 dargestellt durch die enger liegenden Stromlinien.

Auf der Unterseite der Tragfläche erfolgt eine Ausdünnung der Stromlinien. Sie ist darauf zurückzuführen, dass dort ein deutlich kleinerer Teil der Luft vorbeigeführt wird – eine Folge der Verschiebung des Staupunktes nach unten. Diese Ausdünnung bewirkt im Bild des fliegenden Modells in stehender Luft eine Strömung nach vorne, also ein Wandern relativ breiter angrenzender Luftschichten (das heißt nicht nur der Grenzschicht) in Flugrichtung. Diese Differenz in der Luftbewegung – oberhalb der Tragfläche nach hinten, unterhalb nach vorne – führt zu einer geschlossenen Umströmung; man spricht von „Zirkulation“. Diese hat letztlich den Auftrieb zur Folge. Drei Faktoren sind dafür

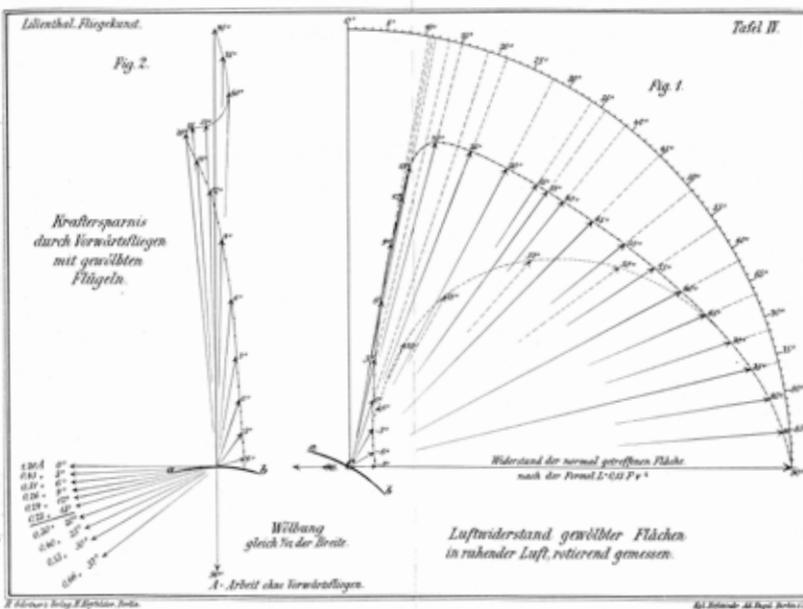


Bild 2: Um seine Messergebnisse zu dokumentieren, hat Otto Lilienthal das ca-/cw-Polardiagramm entwickelt. Das beweist, wie methodisch und sorgfältig er gearbeitet hat

Die Abbildungen 1 bis 3 wurden vom Otto-Lilienthal-Museum in Anklam zur Verfügung gestellt. Die ersten beiden entstammen dem Buch: Otto Lilienthal: "Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst"; Berlin 1889



Bild 3: Otto Lilienthal bei einem seiner frühen Gleitflüge. Den Erstflug absolvierte er im Jahr 1891. Statt Querruder, wie wir sie heute kennen, hatte er die Tragflächen verwunden, wie auf dieser Aufnahme gut zu sehen ist

also verantwortlich: das asymmetrische Profil, der Anstellwinkel und die zunächst geheimnisvolle Verschiebung des Staupunkts.

### Strömung, Druck und Bernoulli

Den Zusammenhang zwischen Strömungsgeschwindigkeit und Druck haben Daniel Bernoulli und Giovanni Battista Venturi bereits im 18. Jahrhundert erforscht. Die Ergebnisse haben sie mit Hilfe eines Röhrensystems plausibel dargestellt. Aus Bild 5 und seiner Erläuterung geht das Prinzip des Bernoulli-Gesetzes hervor. Im Ergebnis erklärt es, warum die hohe Strömungsgeschwindigkeit an der Oberseite des Tragflügels zu einem Unterdruck und an der Unterseite mit ihrer niedrigen Strömungsgeschwindigkeit zu einem Überdruck führt. Diese Druckdifferenz bewirkt die oben genannte Verschiebung des Staupunkts: Der ankommende Luftstrom wird von oben angezogen beziehungsweise von unten hochgedrückt, weshalb der Stau-, das heißt Scheitelpunkt der Strömung, in die Gegenrichtung nach unten wandert. Und genau diese Asymmetrie bewirkt die Anhebung des Auftriebs mit zunehmendem Anstellwinkel.

Am Rande sei noch einmal hervorgehoben, dass für die unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten nicht wie häufig dargestellt die

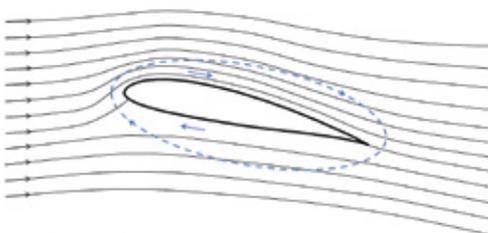


Bild 4: Trifft ein Luftstrom auf ein Profil – etwa wie im Windkanal –, weicht der überwiegende Teil der ankommenden Strömung oberhalb der Tragfläche aus. Entscheidend dafür ist die Lage des Staupunkts S. Betrachtet man den Flugvorgang realistisch in ruhender Luft, stellt sich oberhalb der Tragfläche eine Luftströmung nach hinten ein, unterhalb derselben nach vorne. Diese in Bezug auf die Tragfläche stationäre Rundumströmung, symbolisiert durch das Oval, wird Zirkulation genannt

Wegdifferenz zwischen Ober- und Unterseite des Profils verantwortlich ist, sondern das Nachdrücken der Luftmassen beim ungleichen Ausweichen im Staupunkt. Messungen zeigen, dass sich die Luftschichten hinter der Endleiste nicht wieder treffen, sondern ein gewisser Betrag von Scherung dauerhaft verbleibt. Klick-Tipp: Eine schöne Animation gibt es in Wikipedia, Stichwort „Dynamischer Auftrieb“.

### Luft – keine Balken, aber Masse

Betrachtet man ein bestimmtes Segment der Atmosphäre, finden diese Druckänderungen nur während des kurzen Durchflug-Intervalls der beispielhaft genannten 17 Millisekunden statt. Schematisch betrachtet saugt sich die Tragfläche an den über ihr liegenden Schichten fest und stößt sich an den darunter liegenden ab. Dieser lokale Druckwechsel überträgt Impulse auf die Atmosphäre, und ein stationärer Flugzustand ist nur deshalb möglich, weil das betroffene Atmosphärensegment genügend Masse besitzt. Es lässt sich einfach physikalisch zeigen, dass die Auftriebskraft (A) der Tragfläche gleich dem übertragenen Impuls pro Zeiteinheit ist, was hier jedoch nicht dargelegt werden soll.

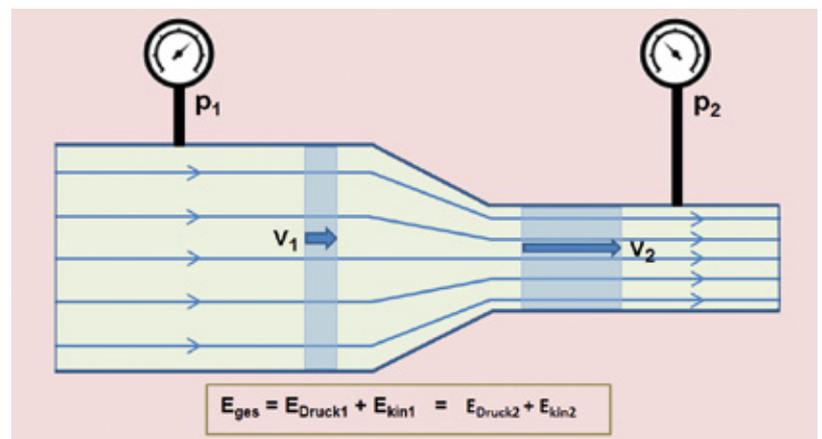


Bild 5: Das Strömungsgesetz von Bernoulli. Strömt in einem Rohr mit Verengung eine Flüssigkeit oder ein Gas, erfährt das Fluid an der Engstelle eine Beschleunigung von der Geschwindigkeit  $v_1$  auf die größere  $v_2$ . Dies ist eine Folge dessen, dass sich der Durchsatz nicht verändern kann, denn es kann nichts aus- oder eintreten. Nun beinhaltet das Fluid Energie, unmittelbar einsichtig Bewegungsenergie  $E_{kin}$ , aber zusätzlich auch Druckenergie, so dass die Gesamtenergie  $E_{ges}$  aus den Komponenten  $E_{kin}$  und  $E_{Druck}$  besteht. Weil auch keine Energie aus- oder eintreten kann, muss auch die Gesamtenergie gleich bleiben. Da aber die kinetische Energie wegen der höheren Geschwindigkeit  $v_2$  in der Engstelle höher ist, muss dort die Druckenergie und damit der Druck  $p_2$  niedriger sein als  $p_1$  im weiten Bereich. Also: Die Beschleunigung des Fluids in der Engstelle führt zu einem Druckabfall (Ergänzung: Genau genommen gilt das Bernoulli-Gesetz nur für „ideale“ und nicht kompressible Fluide)

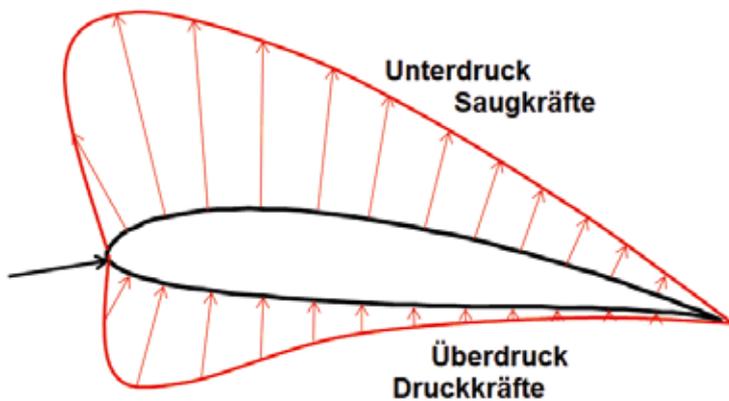


Bild 6: Die Strömungsverhältnisse um das Tragflächenprofil bewirken an der Oberseite Sog- und an der Unterseite Druckkräfte. Beide Kraftarten addieren sich zum Auftrieb der Tragfläche

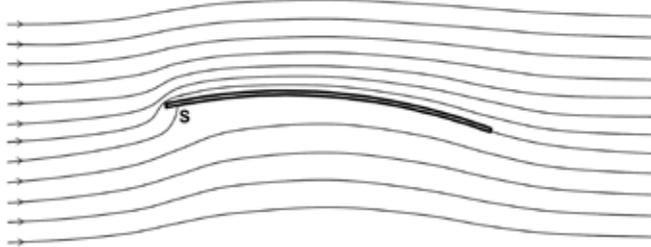


Bild 8: Bei der gewölbten Platte wirkt die konvexe Rundung der Oberseite für die vorbeiströmende Luft wie eine Einengung des Bernoulli-Strömungsquerschnitts, die konkave Rundung der Unterseite wie eine Aufweitung. Das Verhältnis der Strömungsgeschwindigkeiten kann nicht größer sein. Daher besitzt sie schon recht gute Auftriebswerte. Allerdings fehlt die Rundung der Nasenleiste, was die Effizienz letztlich doch stark einschränkt. Ein derartig gewölbtes Profil hatte Otto Lilienthal benutzt

Und was kann man nun daraus lernen? Fliegt ein Flugzeug mit der doppelten Geschwindigkeit durch das Luftsegment, verdoppelt sich der Impulsübertrag und gleichzeitig halbiert sich die Zeit des Durchflugs. Damit vervierfacht sich der Tragflächenauftrieb, nimmt also quadratisch mit der Geschwindigkeit  $v$  zu. Etwas übersichtlicher:

$$\text{Auftriebskraft } A \sim v^2.$$

Dieser Zusammenhang ist in der formelmäßigen Darstellung der Aerodynamik, die uns später noch beschäftigen wird, bestens bekannt. Für die Tragkraft von Tragflächen ist also die Geschwindigkeit des Geschehens von entscheidender Bedeutung. Beim A380 wird bei einer Geschwindigkeit von 300 Stundenkilometern (km/h) immerhin ein Startgewicht von 540 Tonnen in den Flugzustand versetzt. Funktionell betrachtet steuert der Pilot im Horizontalflug den Staupunkt an der Tragfläche mit dem Höhenruder derart, dass die Umströmung mit ihrem Bernoulli-Unter- und Überdruck das Gewicht seiner Maschine bei der anliegenden Fluggeschwindigkeit genau kompensiert (Bild 6).

## Nur etwas Wölbung

Zurück zu Otto Lilienthal: Was ist der strömungstechnische Hintergrund für den hohen Auftrieb seiner eigentlich nur geringfügig gewölbten Tragflächen? Dazu betrachten wir zunächst die Aerodynamik der ebenen Platte (Bild 7). In dem wieder unterhalb der Stirnseite liegenden Staupunkt teilt sich die Luftströmung, wobei auch hier der größere Anteil oberhalb der Platte vorbeigeleitet wird und für die bekannten Druck- beziehungsweise Sog- und Auftriebsverhältnisse sorgt. Allerdings vermag



Bild 7: Bei einer leicht angestellten ebenen Platte bilden sich Strömungen, vergleichbar einem klassischen Tragflächenprofil. Allerdings tritt eine Einengung des Luftstroms nur an der Vorderkante der Platte auf, nicht jedoch auf der Rückenstrecke. Dies erklärt den geringen Auftrieb eines derartigen Profils

die schmale Stirnseite in Verbindung mit der fehlenden Wölbung der Plattenoberseite nur für eine geringe Strömungsdifferenz sorgen, was auch nur einen geringen Auftrieb zur Folge hat.

Bei der gewölbten Platte wie in Bild 8 wirkt die konvexe Rundung der Oberseite für die vorbeiströmende Luft wie eine Einengung des Bernoulli-Strömungsquerschnitts, die konkave Rundung der Unterseite wie eine Aufweitung. Die geringe Dicke der Platte hat eine Maximierung dieser beiden Effekte zur Folge und damit auch eine deutliche Verlagerung des Staupunktes nach hinten. Im Endeffekt ergeben sich gegenüber der ebenen Platte hohe Auftriebswerte. Die Weichenstellung hin zu dem gewölbten Profil hatte Otto Lilienthal für seine Fluggeräte gleich zu Beginn seiner Versuche vorgenommen. Ohne diese Erkenntnis wäre an zu hohen Fluggeschwindigkeiten gescheitert.

Bekanntlich sind es gerade die stark gewölbten Profile, mit welchen man auch heute noch hohe Auftriebswerte erreicht. Die einzige grundsätzliche Maßnahme, mit der man den Auftrieb eines Profils später verbessert hat, ist die Rundung der Stirnseite, das heißt der Nasenleiste, womit sich das Verhältnis zwischen der Ober- und Unterströmung weiter erhöht. Dies hatte Otto Lilienthal bei seinen Experimenten noch nicht erkannt. Bild 9 zeigt das sogenannte Heavy-Lift-Profil S1223, also ein Profil für besonders hohe Tragfähigkeit beziehungsweise niedrige Fluggeschwindigkeit. Deutlich ist der sehr ausgeprägte Nasenbereich zu erkennen. Sein Auftriebskoeffizient liegt etwa doppelt so hoch wie der üblicher Profile.

## Zusammenfassung

Die Anfänge der Aerodynamik von Tragflächen gehen auf Otto Lilienthal zurück. Er hat durch systematisches Vermessen von Vogelflügeln und Experimentieren mit Testprofilen erkannt, dass gewölbte Profile erheblich bessere Tragfähigkeit bieten als ebene Platten. Diese empirisch gewonnene Erkenntnis erklärt sich heute durch die Lage des Staupunktes, welche Ausdrück der unterschiedlichen Strömungsverhältnisse ist.

Klaus Proetel



Bild 9: Bei dem S1223 handelt es sich um ein Heavy-Lift-Profil. Grundsätzlich kann man es verstehen als gewölbte Platte mit einer stark ausgeprägten Nasenleiste. Solche Profile weisen etwa den doppelten Auftrieb gegenüber üblichen Profilen auf. Dieses Beispiel zeigt, wie nah Otto Lilienthal an Hochauftriebsprofilen bereits herangekommen war – als erster Vertreter der modernen Luftfahrt

# DER MODELL AVIATOR JETZT TESTEN

**3 für 1**

**Jetzt Schnupper-Abo abschließen  
3 Hefte bekommen und nur 1 bezahlen.**

## Ihre Vorteile

Bestellen Sie jetzt das Schnupper-Abo von Modell AVIATOR und erhalten Sie 3 Ausgaben des Magazins zum Preis von einem. Sie zahlen nur 5,90 statt 17,70 Euro. Und Sie erhalten nicht nur die 3 Ausgaben frei Haus zugeschickt, auch das Digital-Magazin ist inklusive. Bestellen Sie jetzt unter: [www.modell-aviator.de/kiosk](http://www.modell-aviator.de/kiosk) oder rufen Sie uns an: 040/42 91 77-110

## Die Modell AVIATOR-Garantie

Bei uns gibt es keine Abo-Fallen. Möchten Sie das Magazin nicht weiterbeziehen, sagen Sie einfach bis eine Woche nach Erhalt der 3. Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab – formlose E-Mail oder Anruf genügt. Andernfalls erhalten Sie Modell AVIATOR im Jahres-Abonnement zum Vorzugspreis von 63,00 Euro (statt 70,80 Euro bei Einzelbezug). Das Jahres-Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Bei uns können Sie aber jederzeit kündigen, das Geld für bereits gezahlte Ausgaben erhalten Sie dann zurück.

## Hier bestellen

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

040/42 91 77-110



**Modell AVIATOR gibt es auch als Digital-Magazin**

Mit vielen Zusatzfunktionen und dem einzigartigen Lesemodus

Alle Infos unter [www.modell-aviator.de/digital](http://www.modell-aviator.de/digital)



QR-Codes scannen und die kostenlose  
Modell AVIATOR-App installieren.



# TARNEN ODER AUFFALLEN

## FARBAUSWAHL BEI AIRCOMBAT-MODELLEN

Im Wettbewerb können sowohl eine auffällige Lackierung als auch ein Tarnschema Vorteile bringen. Um die Entscheidung zu erleichtern, sind hier ein paar Tipps aufgeführt. Die Lackierung eines Aircombat-Modells muss sich entsprechend den Regeln an Vorbildern orientieren. Ganz frei ist man mit der Gestaltung also nicht. Die Auswahl ist allerdings größer als man denkt – man findet eigentlich immer etwas, das den eigenen Vorstellungen entspricht.

Für Einsteiger bei Aircombat-Wettbewerben ist ein auffälliges Farbschema empfehlenswert, um im Luftkampf mit sieben Modellen das Eigene nicht aus den Augen zu verlieren. Zur besseren Erkennung der Fluglage gilt dasselbe auch für sehr kleine oder etwas giftige Flugzeuge. Gut sichtbare Merkmale können aber auch wichtig sein, wenn viele Modelle des selben Typs in der Luft sind.

### **Paradiesvogel**

Auffällige Farben hatten im Zweiten Weltkrieg Schul-Flugzeuge, bei denen manchmal die Unterseite oder der ganze Flieger gelb war. Zieldarstellungs-Flugzeuge zogen Übungskörper an langen Leinen als Training für Flak-Stationen. Diese waren zum Selbstschutz besonders grell bemalt, um auf keinen Fall mit dem Ziel verwechselt zu werden. Sonderlackierungen wie die

schwarz-weißen Invasionsstreifen der Alliierten oder die rot-weiße Unterseite der Fw 190 der Papageien-Staffel hatten ebenfalls den Zweck, der Flak das Erkennen der eigenen Flugzeuge zu erleichtern.

### **Unauffällig**

Wer es etwas dezenter mag, hat ebenfalls viele Möglichkeiten. Manche amerikanische oder japanische Staffeln hatten nur das Leitwerk in für die Staffel typischen Farben oder Mustern lackiert. Besonders gut sichtbar sind Randbögen in einer Kontrastfarbe zum Rest des Fliegers. Deutsche Flugzeuge hatten in Frankreich und Russland oft gelbe Randbögen, in Afrika weiße. Eine gute Hilfe im Landeanflug bei schlechter Sicht sind auch die gelben Nasenleisten der englischen und japanischen Maschinen. Hervorragend zu sehen sind bei japanischen Flugzeugen die kreisrunden roten Hoheitsabzeichen auf einem weißen Band.

Unauffälliger, aber im Gegensatz zu vielen anderen Varianten bei wirklich jedem Wetter gut zu sehen, sind komplett in Schwarz oder Sandfarben lackierte Modelle, wie es im Original bei Nachtjägern beziehungsweise im Wüsteneinsatz üblich war.



Aichi B7A mit markanter Staffelnkennzeichnung am Leitwerk



C-3603 in den auffälligen Schweizer Farben



Ki-43 Hayabusa der Ettringer Bloodhound Squadron



In unseren Breitengraden gut zu sehen – die Hawker Typhoon in Afrika-Tarnfarbe



Die Hellcat als Jäger (vorne) und Schulflugzeug

ANZEIGE

**PROXXON**  
**MICROMOT**  
System

**FÜR DEN FEINEN  
JOB GIBT ES DIE  
RICHTIGEN GERÄTE**

Feinfräse FF 500/BL – das Bearbeitungszentrum zum Fräsen, Bohren und Senken. Mit Direktantrieb durch bürstenlosen Motor: Leise und vibrationsfrei bei hoher Präzision (Genauigkeit 0,05 mm).

Stufenlose Drehzahlvorwahl (400 – 4.000/min) mit deutlicher 4-stelliger Digitalanzeige. Fräskopf um 90° nach rechts und links schwenkbar. Verfahrswege: Z-Achse 220, X-Achse 310, Y-Achse 100 mm. Tisch 400 x 125 mm. Höhe 750 mm. Gewicht 47 kg.

Auch als „ready for CNC“ oder komplette CNC-Version erhältlich.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

Bitte fragen Sie uns.  
Katalog kommt kostenlos.



**PROXXON** — [www.proxxon.com](http://www.proxxon.com) —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweisersdorf



Bf 109 F in Wüstentarnfarbe mit weißen Randbögen



Aichi M6A1 ganz in der Farbe japanischer Schul- und Versuchsflugzeuge



Der linke Randbogen der Corsairs ist gelb, damit der Pilot sein Flugzeug leichter erkennt

## ALLES ÜBER AIRCOMBAT

Aircombat ist eine internationale Wettbewerbsklasse mit nationalen Meisterschaften. In Deutschland gibt es durch den DMFV ein eigenes Sportreferat. Im Wettbewerb wird von den Teilnehmern schnelle Reaktionen, ein gutes Auge, zuverlässige Modelle und Teamgeist gefordert. Mitmachen dürfen alle, die ihr Modell sicher beherrschen. Die meisten Piloten sind zwischen 20 und 50 Jahre alt, aber es gibt auch 12- und über 80-jährige Teilnehmer. Einsteiger bekommen bei den ersten Flügen erfahrene Piloten an ihre Seite.

Es gibt drei Klassen (genaue Details sind in den Regeln nachzulesen): 1. EPA mit leichten elektrischen Schaummodellen; 2. WWI mit Doppeldeckern von 1914 bis 1918 und Viertakt-Motoren bis 5 Kubikzentimeter (ccm) Hubraum beziehungsweise vergleichbare Elektroantriebe und 3. WWII mit Warbirds von 1935 bis 1945 und Zweitakt-Motoren von 2,5 bis 4 ccm beziehungsweise vergleichbare Elektroantriebe.

Wer Kontakt aufnehmen möchte, kann einfach die Piloten bei einem der Wettbewerbe ansprechen oder sich auf folgenden Webseiten informieren:

**DEUTSCHLAND:** <https://aircombat.dmfv.aero/>

**INTERNATIONAL:** <http://aircombat.eu/contacts.htm>

**AIRCOMBAT-FORUM:** <http://www.rc-network.de/forum/forumdisplay.php/78-Aircombat>

Die Teilnahme an Aircombats macht nicht nur Spaß, sondern es ist auch spannend, man lernt sehr viel zu den Themen Bauen, Konstruieren und natürlich Fliegen. Zudem kommt man mit vielen anderen Modellfliegern, Vereinen und Ländern in Kontakt.



Eine Mustang in den Farben der 332. Fighter Group der Tuskegee Airmen, auch „Red Tails“ genannt



Gelb-schwarze Fairey Battle in der Funktion als Zieldarstellungs-Flugzeug



So unterschiedlich kann man die Ki-43 Hayabusa lackieren

## Gut getarnt

Entgegen dem ersten Eindruck sind die meisten Tarnmuster in der Luft gut zu sehen. Viele Tarnschemen haben eine deutlich unterschiedliche Ober- und Unterseite. Zudem sollten die Flugzeuge auf dem Boden schlecht zu sehen sein, weshalb oft Braun-, Grün-, und Olivtöne verwendet wurden – die in der Luft gut sichtbar sind. Wer seinen Flieger wirklich tarnen will, sollte also bei Silber-, Grau- oder Blautönen bleiben.

## Schlecht sichtbar

Gut gemeint sind komplett weiß, gelb oder rot gehaltene Modelle. Bestes Beispiel ist die Me 163, die zur besseren Sichtbarkeit ganz in Rot bemalt wird. Was im Gras äußerst auffällig ist, führt in der Luft besonders bei hellem Himmel zu einem Verschwimmen der Kontur. Man weiß zwar immer, wo sich der eigene Flieger befindet, kann die Fluglage aber kaum erkennen.

Unsere in diesem Beitrag dargestellten Modelle zeigen die verschiedensten Lackierungen, die als Anregung für die entsprechende Farbauswahl dienen können.

**Timo Starkloff**



Spitfire von Petr Hakl mit markanten gelben Randbögen



So sieht eine gut getarnte Ta 152 H aus



Junkers Ju 87 in verschiedenen Farben

ANZEIGE

**PROXXON**  
**MICROMOT**  
System

**FÜR DEN FEINEN  
JOB GIBT ES DIE  
RICHTIGEN GERÄTE**

**MICROMOT 230/E. Mit einem Durchmesser von 37 mm und nur 270 g unübertroffen handlich in seiner Leistungsklasse! Mit zwei Fingern (Pen-Griff) leicht zu führen.**

Für 230 V-Netzanschluss. Zum Bohren, Fräsen, Schleifen, Polieren, Bürsten, Trennen und Gravieren. Mit balanciertem DC-Spezialmotor (6.000 – 20.000/min) – leise und extrem langlebig. 20 mm-Systempassung zum Einsatz in MICROMOT-Bohr- und -Horizontalständern. Komplett mit 6 Stahlspannzangen (1 – 1,5 – 2 – 2,4 – 3 und 3,2 mm).

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

MICROMOT 230/E



Bitte fragen Sie uns.  
Katalog kommt kostenlos.

**PROXXON**

— [www.proxxon.com](http://www.proxxon.com) —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweisersdorf

## RACE-KOPTER-FLIEGEN IN LEIPZIG FÜR JEDERMANN

# MIT HIGH-SPEED DURCH DIE HALLEN

Das Wichtigste vorweg: Organisiert wird das „FunRace“ vom Deutschen Modellflieger Verband (DMFV), doch es nicht Bestandteil der DMFV Drone Racing Series 2017, sondern – wie der Name schon verrät – ein reines FunRace. Hier kann jeder nach entsprechender Voranmeldung starten und auch seine ersten Rennerfahrungen sammeln.

Vom 29. September bis 01. Oktober 2017 stehen dem DMFV im Rahmen der modell-hobby-spiel 2017 rund 1.800 Quadratmeter in den Leipziger Messehallen zur Verfügung, um das FunRace auszutragen. Die Strecke wird dabei auf zwei Ebenen aufgebaut: Auf dem Boden stehende Gates und von der Decke herunter hängende Hindernisse fordern die Piloten mehrmals zum Höhenwechsel auf. Die Strecke wird mit LED illuminiert, um für Zuschauer und Piloten auch optisch einen Anreiz zu bieten. Das Regelwerk wird eine Abwandlung des DRS-Regelwerks (Drone Racing Series) sein, um Verbesserungen und Entwicklungen zu testen und zu implementieren.

## Wertungsverfahren

Am Samstag finden die Qualifikationsläufe statt, in denen die Piloten ihre Startplätze für Sonntag erfliegen müssen. Dabei wird folgendes Prinzip für die Wertung genutzt: Jeder Pilot bekommt in seinem Lauf ein Zeitfenster von zwei Minuten, in dem er möglichst viele Runden absolvieren muss. Nach Ablauf der zwei Minuten muss der Pilot seine aktuelle Runde noch beenden um eine Gesamtzeit zu ermitteln. Für ihn ergibt sich dann ein Ergebnis wie zum Beispiel fünf Runden in 2:36 Minuten. Jeder Pilot bekommt fünf solcher Qualifikationsläufe, die drei Besten davon werden addiert und für das Qualifikations-Ranking in erster Priorität nach der Rundenzahl absteigend und in zweiter Priorität nach der Gesamtzeit aufsteigend sortiert.

Am Sonntag werden die Piloten anhand ihrer Qualifikation in Gruppen eingeteilt. Jetzt fliegen sie in direkter Konkurrenz zueinander. Im Finale fliegen die Piloten drei oder vier Runden (je nach dem, was sich in der Qualifikation als „schaffbar“ erweist). Sieger des Laufs ist, wer die Rundenzahl zuerst vollständig absolviert. Der beste Pilot jeder Gruppe steigt um eine Gruppe auf, der schlechteste eine Gruppe ab. So haben die Piloten noch die Chance, nach einer vermerkten Qualifikation in den Gruppen aufzusteigen und gegebenenfalls um den Gesamtsieg mitfliegen zu können.



Foto: Raimund Zimmermann

Heiße FunRaces für Jedermann wird es auf der Messe modell-hobby-spiel in Leipzig geben

Geflogen wird auf der Messe immer in Vierer-Gruppen. Die Piloten gehen mit ihren „regulären“ Race-Koptern an den Start. Diese haben meist eine Rahmengröße von 180 bis 210 Millimeter und fliegen mit 5-Zoll-Propellern, wobei auch eine kleinere Klasse mit 3 Zoll eingeplant ist, die auf kleineren Tracks im Vorteil sind. Die Anmeldung ist über die Homepage der DRS möglich: [www.drone-racing-series.de](http://www.drone-racing-series.de)

Für Zuschauer wird es entlang der Strecke mehrere Monitore geben, auf denen das Live-Bild der Piloten angezeigt wird. Zudem wird Conrad Electronic mit FPV-Brillen vor Ort sein, durch die man als Zuschauer auch einen Blick werfen darf. Außerdem wird durch die Firma Graupner eine Flugschule betreut, in der Zuschauer kleine Racer steuern und ausprobieren können. Somit sollte sich ein Besuch der modell-hobby-spiel in Leipzig lohnen.

**Christopher Rohe**  
Sportreferat FPV-Racing im DMFV



Foto: Messe Leipzig

## ALLE INFOS

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

[www.drone-racing-series.de](http://www.drone-racing-series.de)

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



**menZ PROP**



\*\*\* NEU \*\*\* NEU \*\*\* NEU \*\*\*

optimiert für den **Elektroantrieb** in Größen von 15" bis 30"  
Einzelheiten finden Sie auf unserer Homepage.

Menz Prop GmbH & Co.KG, Dammersbacher Str. 34, 36088 Hünfeld  
Tel.: 06652/747126, Fax 06652/747127, E-Mail: info@menz-prop.de



**Glocknerhof**  
FERIENHOTEL

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



**Fliegen in Österreich**



Modellflugplatz für Fläche & Heli, Top-Infrastruktur:

NEU: **Schwebeplatz & komfortable Toiletten**, Tische, WLAN, Wasser, Strom 220 V; Modellflugplatz Amlach, Hangfluggelände Rottenstein, Bastelräume, Flugsimulator, **Flugschule für Motor- und Segelflug mit Peter Kircher, Kurse für Heli**. Am Glocknerhof fühlt sich jeder Wohl: Gute Küche, Wellness, Sportangebot & Abwechslung für die ganze Familie.

**Tipp:** Geschenk-Gutscheine und alle Termine auf [www.glocknerhof.at](http://www.glocknerhof.at)

**HEERDEGEN**  
**BALSAHOLZ**

Brückenweg 66  
49062 Osnabrück  
Telefon ISDN 05 41/5 14 14

Telefax ISDN 05 41/5 28 11 64  
Für anspruchsvolle Modellbauer ein Begriff

Wir führen Balsaholz in allen Abmessungen, auch Überlängen und –breiten sowie Flugzeugsperrholz in Birke und Buche. Sperrhölzer in Pappel, Birke, Nussbaum, Teak

und Mahagoni. Außerdem fertigen wir Leisten in allen Abmessungen in 17 verschiedenen Holzarten. Außerdem liefern wir Klebstoffe, Harze, Glasgewebe, GFK- und

CFK-Platten, Rundstäbe und Rohre. Wir führen auch Bügel-  
folien, Kunststoffplatten und Profile. Alle Artikel in 1A-Qualität zum günstigen Preis.

**www.Heerdegen-Balsaholz.de**

**Neu im Sortiment: Balsastirnholz !!**

**ACP** AirCraftPower.eu

**Khuri**

DLE, DLA, MT und JC Modellmotoren, CFK- und Holzpropeller Ersatzteile und Schmierstoffe, ACP-Zündsysteme, Zündschalter Zündkerzen, Hallensensoren, Servos  
Alu- u. Edelstahl-Auspuffanlagen, ARF-3D Kunstflugmodelle  
... u.v.m.



Besuchen Sie unseren Online-Shop  
[www.dl-motoren.de](http://www.dl-motoren.de)  
E-Mail: info@dl-motoren.de

[www.Modellbau-Khuri.de](http://www.Modellbau-Khuri.de)

**HOTLINE:**  
**0151-59227038**

Buntzelstr. 146 • 12526 Berlin  
Tel.: 030/676891-53, Fax: -54

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



**www.steber.de**

DAS MODELLBAUFACHGESCHÄFT SEIT 1975

Roßbacher Straße  
84323 Massing / Rott

Telefon 087 24/96 97-11  
[modellbau@steber.de](mailto:modellbau@steber.de)

Wir bauen Ihr Modell. **Bastian Modellbauservice**



[www.bastian-modellbauservice.de](http://www.bastian-modellbauservice.de) Tel.: 062 33/125 74 74

**PROXXON**  
**MICROMOT**  
System

**FÜR DEN FEINEN  
JOB GIBT ES DIE  
RICHTIGEN GERÄTE**

**Spezialisten für feine Bohr-,  
Trenn-, Schleif-, Polier- und  
Reinigungsarbeiten.**

500 g leichte Elektrofeinwerkzeuge für 230 V-Netzanschluss. Getriebekopf aus Alu-/Zink-Druckguss. Balancierter DC-Spezialmotor - durchzugskräftig, extrem laufruhig und langlebig.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

Eckenschleifer  
OZI/E

Industrie-  
Bohrschleifer  
IBS/E

Super-Stichsäge  
STS/E

Bitte fragen Sie uns.  
Katalog kommt kostenlos.

**PROXXON** — [www.proxxon.com](http://www.proxxon.com) —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweisersdorf



# Es geht weiter

## Deutsche Meisterschaft für Motorsegler 2017

Nach dreijähriger Pause bietet der DMFV in diesem Jahr wieder eine Deutsche Meisterschaft für Motorsegler an. Ausgetragen wird sie vom 7. bis 9. Oktober beim Flugmodell-sportverein Melsungen 1969.

Die Klasse Motorsegler besteht aus den klassischen Reisemotorseglern und den modernen eigenstartfähigen Segelflugzeugen mit Klapptriebwerk, Elektro-Klappturbine oder mit Nasenantrieb. All diese Flugmodelle müssen einem Vorbild nachgebaut sein und ein Abfluggewicht von unter 25 Kilogramm haben. Als Nachweis, dass es das eingesetzte Modell auch als Original-Flugzeug gab, muss lediglich ein Foto des bemannten Vorbilds mitgebracht werden. Dabei spielt die Lackierung und Beschriftung des eingesetzten Modells keine Rolle und wird auch nicht bewertet. Eine Baubewertung findet nicht statt.

Der Wettbewerb besteht aus einem Flugprogramm, bei dem einfache Kunstflugfiguren geflogen und diese von einem Punktrichter-Team bewertet werden. Das Programm besteht aus sechs Pflichtfiguren, 1. Start; 2. Verfahrenskurve; 3. ein horizontaler Vollkreis; 4. Zeitflug; 5. Landeanflug und 6. Landung. Zudem gibt es noch eine Auswahl von zehn Kürfiguren, von denen drei ausgewählt und vor dem Zeitflug geflogen werden müssen.



Anfang Oktober in Melsungen – die Deutsche Meisterschaft für Motorsegler 2017

Es werden drei Durchgänge geflogen, von denen die beiden besseren in die Wertung einfließen. Die drei Erstplatzierten erhalten je einen Pokal, der Gesamtsieger erhält den Titel „Deutscher Meister für Motorsegler“. Die entsprechende Ausschreibung und das Anmeldeformular sind zu finden unter [www.motorsegler.dmfv.aero](http://www.motorsegler.dmfv.aero)

**Walter Peter**  
DMFV-Sportreferent Motorsegler



# In Brüssel werden die Karten neu gemischt

DMFV im Gespräch mit Gabriele Preuß, Mitglied des Europäischen Parlaments



Gabriele Preuß (Mitte) und ihr Büroleiter Max Brandt (rechts) im Gespräch in Brüssel mit DMFV-Geschäftsführer Frank Weigand

Seit 2014 engagiert sich der DMFV intensiv auf europäischer Ebene, um die Rechte der deutschen Flugmodellbetreiber im Rahmen der geplanten Drohnen-Gesetzgebung durch die Europäische Agentur für Flugsicherheit (EASA) zu wahren. Wichtig zu wissen ist hierbei, dass die EASA und damit die Europäische Kommission bisher noch über kein Mandat verfügt, den Bereich der unbemannten Fluggeräte mit einem Abfluggewicht unter 150 Kilogramm zu regulieren. Die gesetzgeberischen Hoheitsrechte hierzu unterliegen noch den 28 EU-Mitgliedsstaaten. Momentan laufen die sogenannten „Trilog-Verhandlungen“ zwischen der EU-Kommission, dem Europäischen Parlament und dem Europäischen Rat in Brüssel. Bei diesen Verhandlungen geht es darum, dass die bisherige nationale Gesetzgebungskompetenz für unbemannte Luftfahrt unter 150 Kilogramm der 28 Mitgliedsstaaten auf die EU-Kommission übertragen werden soll.

Unter anderem konnte der DMFV zu dieser wichtigen Thematik am 13. Juli 2017 ein Gespräch mit der SPD-Europa-abgeordneten Gabriele Preuß und ihrem Büroleiter Max Brandt im Europäischen Parlament in Brüssel führen. Frau Preuß ist für die Fraktion der Progressiven Allianz der Sozialdemokraten im Europäischen Parlament (Sozialdemokraten) Mitglied im Ausschuss für Verkehr und

Fremdenverkehr (TRAN) des Europäischen Parlaments. Frau Preuß ist damit für die deutschen Nutzer von Flugmodellen nahe dran am Geschehen und hat sich bereits durch ihr vielfältiges Engagement für die Interessen des DMFV eingebracht. So hat Sie den DMFV maßgeblich dabei unterstützt, in das persönliche Gespräch und den Dialog mit der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (EASA) zu gelangen. Auch hat sie sich frühzeitig dafür eingesetzt, dass im Europäischen Parlament ein Bewusstsein für die Interessen der Piloten von Flugmodellen entsteht. Dies insbesondere bei den „Trilog-Verhandlungen“ zur Änderungsverordnung 216/2008. Hierüber sollen die Hoheitsrechte der EU-Mitgliedsstaaten zur Regelung des unbemannten Flugbetriebs mit einer Abflugmasse bis 150 Kilogramm auf die Europäische Kommission übertragen werden.

Gabriele Preuß möchte sich mit anderen deutschen Europaabgeordneten dafür stark machen, dass in den Erwägungsgründen zur Änderungsverordnung klare Aussagen zur weiteren Umsetzung durch die EU-Kommission und der EASA eingefügt werden. Anhand dieser Gründe soll zum einen eine Überbürokratisierung für Flugmodellpiloten verhindert werden und zum anderen der bisherigen sehr guten Sicherheitsbilanz von Vereins- und Verbandspiloten Rechnung getragen werden.

ANZEIGE

**aeroflyRC7**  
R/C FLIGHT SIMULATOR

**Preis HIT!**

nur **89,- €**  
**Einsteigerset**

aeroflyRC7-Standard-DVD mit Commander

30 Modelle • 5 Landschaften • 4D-Szenerie • Multicopter • Mehrspieler  
Upgradefähig auf Professional- oder Ultimate-Edition • Im Set mit Steuerung!

**Komplettssets**  
DVD mit Commander oder Interface

ab **179,99 €** ab **139,99 €**

aeroflyRC7 Ultimate		aeroflyRC7 Professional	
Ultimate-Edition	Professional-Edition		
über 200	Modelle	170	
über 50	Szenerien	43	
✓	Skalierbare Modellgröße	✓	
95	Motormodelle	72	
38	Hubschrauber	35	
8	Quadrocopter m. FPV	4	
23/6	Jets / TrueScale	18/4	
39	Segelflugzeuge	36	
✓/✓	Helitrainer/Airrace	✓/✗	
✓/✓	Mehrspieler / Torquetrainer	✓/✗	
✓/✓	F-Schlepp / Voicechat	✓/✓	

**IKARUS** TRAT

Bestell-Hotline: +49 (0)771/ 922 690-0  
info@ikarus.net

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

# Der Kenntnissnachweis

## Wichtige Informationen bezüglich des Erwerbs

In meinem Artikel zu den Änderungen der Luftverkehrsordnung (LuftVO) und der Luftverkehr-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) hatte ich auf die Notwendigkeit zum Erwerb eines Kenntnissnachweises für bestimmte Arten des Modellflugbetriebs hingewiesen. Für das Steuern eines Flugmodells mit einer Startmasse von mehr als 2 Kilogramm außerhalb von Modellfluggeländen mit Aufstiegserlaubnis ist ab dem 01. Oktober 2017 gemäß § 21a Abs. 4 LuftVO ein Kenntnissnachweis erforderlich. Dieser Kenntnissnachweis stellt eine Einweisung in die Grundlagen der Anwendung und der Navigation von Flugmodellen, der einschlägigen rechtlichen Grundlagen und der örtlichen Luftraumordnung dar. Er ist auch Voraussetzung dafür, außerhalb von Modellfluggeländen mit Aufstiegserlaubnis ein Flugmodell in einer Flughöhe über 100 Meter über Grund steuern zu dürfen. Diese Möglichkeit gilt nicht für Flugmodelle der Kategorie „Multicopter“. Diese dürfen auch mit Kenntnissnachweis nicht über eine Flughöhe von 100 Meter über Grund gesteuert werden. Nur auf Modellfluggeländen mit Aufstiegserlaubnis, bei denen ein Flugleiter eingesetzt ist, können Multicopter über 100 Meter über Grund geflogen werden, soweit der Betrieb in Sichtweite geschieht.

Nach § 21 e Abs. 1 LuftVO wird die Bescheinigung (der Kenntnissnachweis) von einem sachkundig Benannten eines beauftragten Luftsportverbandes (DMFV) nach einer Einweisung erteilt. Der DMFV hat mich zu dieser Aufgabe berufen. Die geforderte Einweisung kann vorerst auf zwei verschiedene Arten erfolgen. Zum einen wird es die Möglichkeit geben, über die Internetseite des DMFV in einem Online-Verfahren den Kenntnissnachweis zu erwerben. Zum anderen können Teilnehmer an einer DMFV-Flugleiterschulung ihn im Anschluss ausgestellt bekommen.

Der Kenntnissnachweis darf erst ab einem Alter von 14 Jahren erworben werden. Dies bedeutet praktisch ein Flugverbot für Jugendliche und Kinder unter 14 Jahren mit Modellen schwerer als 2 Kilogramm. Dieses Verbot gilt nicht auf Modellfluggeländen mit Aufstiegserlaubnis und Flugleiter, da für den Betrieb auf diesen Geländen – auch über 100 Meter – kein Kenntnissnachweis notwendig ist. Daher dürfen Kinder und Jugendliche unter 14 Jahren auf Modellfluggeländen mit Aufstiegserlaubnis und Flugleiter auch Modelle über einer Startmasse von 2 Kilogramm über 100 Meter über Grund steuern.

Das Bundesverkehrsministerium hat in seiner Änderungsverordnung eine



Carl Sonnenschein ist Verbandsjustiziar beim DMFV. Er räumt mit Gerüchten auf

Gebühr in Höhe von 25,- Euro für die Ausstellung des Kenntnissnachweises vorgesehen. Da der DMFV verpflichtet ist, für derartige Leistungen auch eine Mehrwertsteuer in Höhe von 7 Prozent an das Finanzamt abzuführen, werden sich für Modellflieger die Kosten des Kenntnissnachweises auf 26,75 Euro inklusive Mehrwertsteuer belaufen.

Sollten Sie nach Betrachtung beziehungsweise Erwerb des Kenntnissnachweises Anregungen für Änderungen oder Ergänzungen haben, so bin ich Ihnen über Zuschriften dankbar.

**Carl Sonnenschein, Rechtsanwalt  
Verbandsjustiziar des DMFV**

## Der kleine UHU

## Nachwuchswettbewerb auf dem Modellfluggelände in Schorndorf

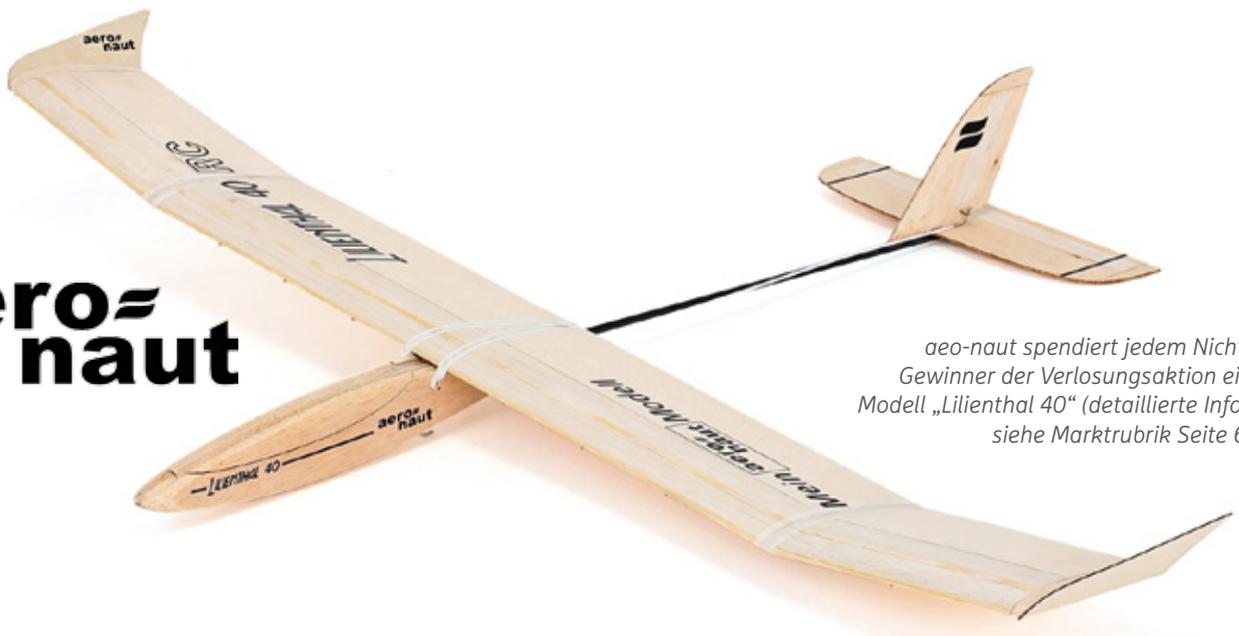
Die Fliegergruppe Schorndorf veranstaltet am 14. Oktober ab 13:30 Uhr den Nachwuchswettbewerb „Der kleine UHU“ auf dem Schorndorfer Modellfluggelände auf der Au. Gleichzeitig mit dem Jugendwettbewerb wird auch ein Senioren-UHU-Wettbewerb für diejenigen ausgetragen, die vor dem 1. Januar 2001 geboren sind. Nähere Informationen gibt es unter [www.uhucup.de](http://www.uhucup.de) und [www.modellflug-schorndorf.de](http://www.modellflug-schorndorf.de)

**Bernhard Schwendemann**



Am 14. Oktober wird in Schorndorf der Nachwuchswettbewerb „Der kleine UHU“ durchgeführt

# aero- naut



aero-naut spendiert jedem Nicht-Gewinner der Verlosungsaktion ein Modell „Lilienthal 40“ (detaillierte Infos siehe Marktrubrik Seite 6)

## Modelle für die Jugend

*Verlosungs-Aktion des DMFV in Zusammenarbeit mit aero-naut*

Am 23. Juli ging es an die Verlosung der angekündigten 20 aero-naut-Modelle "AE-400 Skyliner" aus der Fragebogen-Aktion des DMFV-Jugendarbeitsteams. In den Räumlichkeiten der Firma aero-naut in Reutlingen wurden in einer Lostrommel alle Teilnehmer, die einen Fragebogen aus der Aktion "AE 400 Skyliner" für DMFV-Jugendliche abgegeben hatten, eingebracht. Fred Blum vom DMFV-Jugendarbeitsteam zog zusammen mit Thorsten Rechthaler, Geschäftsführer von aero-naut, wie angekündigt die 20 Glücklichen, die somit einen "AE-400 Skyliner" gewonnen haben. Die Modelle im Wert von je 260,- Euro wurden inzwischen an die jeweiligen Gewinner verschickt. Schön wäre es, wenn das eine oder andere Modell im kommenden Jahr bei den Jugendmeisterschaften des DMFV eingesetzt werden würde, schließlich wurde der "AE 400 Skyliner" zusammen mit der Firma aero-naut speziell für die Elektrosegelflugglasse des DMFV-Jugend-Wettbewerbsprogramms entwickelt. Das DMFV-Jugendarbeitsteam gratuliert den Jugendlichen zu ihrem Gewinn.

### Die Gewinner:

Elias Harzer, Edelsfeld; Max Müßigbrodt, Geilenkirchen; Markus Schirin, Niederkrüchten; Simon Eiße, Dormettingen; Manuel Meier, Schweningen; Kevin Niklas Seiler, Crawinkel; Lukas Kipphan, Brettheim; Alec Fahsel, Borstendorf; Maximilian Linsmeier, Iggensbach; Simon Feldl, Neuburg; Matti Hofmann, Rot am See; Anton Niese, Bad Schwartau; Max Bänter, Wilnsdorf; Nicolas Weddige, Germersheim; Niklas Böhmer, Netphen; Maximilian Fetzer, Kusel; Simon Jeger, Perl Wochern; Leon Riedel, Altenburg; Konstantin Scherer, Gleiszellen; Sebastian Dietze, Hückelhoven

Die besondere Überraschung: Die Firma aero-naut hat kurzfristig ein zusätzliches Sponsoring für alle diejenigen Jugendlichen initiiert, die die an der Aktion teilnahmen, aber nicht gezogen wurden. aero-naut spendiert jedem einen „Lilienthal 40“, der als RC-Segel- oder auch als Freiflugmodell eingesetzt werden kann. Es handelt sich um eine absolute Neuheit aus dem Hause aero-naut, das erstmals



aero-naut Geschäftsführer Thorsten Rechthaler (rechts) und Fred Blum bei der DMFV-Verlosungsaktion "AE 400 Skyliner"

auf der Messe in Leipzig offiziell vorgestellt und verkauft wird. Diese Zusatzpreise werden nach dem Erscheinen dieser Modellflieger-Ausgabe an die Teilnehmer versendet.

Dies zeigt deutlich: Eine Teilnahme an solchen Umfragen und Verlosungen lohnt sich immer, auch wenn – wie in diesem konkreten Fall – im Vorfeld nicht extra darauf hingewiesen wurde, dass allen Teilnehmern Preise winken. Bei der DMFV-Jugend ist eben jeder ein Gewinner, der sich engagiert. Der DMFV bedankt sich bei der Firma aero-naut und speziell beim Geschäftsführer Thorsten Rechthaler für die Unterstützung und gute Zusammenarbeit bei dieser Aktion.

# Gemeinsames Jugendfliegen

## Kooperation: Modellflugvereine aus dem Rhein-Sieg-Kreis

Die meisten Modellflugvereine haben ein gemeinsames Problem: Der Nachwuchs fehlt und das Durchschnittsalter ist hoch. Es stellt sich also die Frage: Wie kann man Kinder und Jugendliche für den Modellflugsport interessieren und im besten Fall begeistern? Eine sehr gute Idee hatten die Modellflugvereine aus dem Rhein-Sieg-Kreis, die in Zusammenarbeit mit dem DMFV etwas Sinnvolles auf die Beine gestellt haben.

Sascha Wilhelms vom Aero-Club Rheydt kam auf die Idee eines gemeinsamen Jugendfliegens der Modellflugvereine aus dem Rhein-Sieg-Kreis in Kooperation mit dem DMFV. Zwölf Vereine wurden angeschrieben, von denen sieben der Einladung nach Bonn folgten. Sascha erläuterte die Idee, das Jugendfliegen unter der Schirmherrschaft einer bekannten Persönlichkeit jährlich rotierend am Standort von einem der teilnehmenden Vereine stattfinden zu lassen.

Bei den Vertretern der Vereine war in der anschließenden Diskussion das Thema Schirmherrschaft und Kooperation mit dem DMFV unstrittig. Allerdings zeigte sich in der weiteren Diskussion bezüglich der Realisierung des Events, dass bei einigen Vorständen vereinsbezogene Vorbehalte wie der eventuell zu geringe Nutzen für die eigenen Mitglieder der Umsetzung der gemeinsamen Idee im Weg standen.

Sechs Vereine erklärten sich schließlich zur Teilnahme bereit, davon drei trotz eigener Jugendgruppen. Das erste Jugendfliegen fand in Rheydt statt und war ein voller Erfolg. Die Teilnahme war kostenlos, die Finanzierung übernahmen die Vereine. Die 28 Teilnehmer wurden in zwei Gruppen aufgeteilt; jede Gruppe baute ein Balsaflugzeug, das vom DMFV zur Verfügung gestellt wurde und erhielt eine Theorie-Lehrstunde, bei der unter anderem Fragen wie „Warum fliegt ein Flugzeug?“, „Wie steuert man ein Modellflugzeug?“ und viele mehr beantwortet wurden. Anschließend wurden die Modelle getestet und für den weitesten und längsten Flug sowie das schönste Design preisgekrönt.

Nach einem gemeinsamen Mittagessen hatten alle Teilnehmer die Gelegenheit, im Lehrer-Schüler-Modus ein RC-Modell zu fliegen. Nicht nur die Resonanz der Kinder und



Ein voller Erfolg war das Jugendfliegen in Rheydt mit 28 Teilnehmern.



Die Nachwuchs-Talente wurden in Gruppen eingeteilt und hatten die Möglichkeit, am Schüler-Sender Schnupperflüge durchzuführen

Jugendlichen, sondern auch die der teilnehmenden Helfer war überaus positiv – und doch führten die schon in der ersten Diskussion angeführten Bedenken dazu, dass nur noch vier Vereine am zweiten Jugendfliegen in Siegburg teilnehmen werden. Und selbst bei diesen Vereinen war bei der Mitgliederversammlung keine Einstimmigkeit zu erzielen.

Trotz aller Vorbehalte sind nach meiner Auffassung gemeinsame Aktionen der erfolgversprechendste Weg, die Probleme des fehlenden Nachwuchses und des hohen Durchschnittsalters anzugehen und im besten Fall zu lösen. Weitere Informationen: [www.fsc-siegburg.de](http://www.fsc-siegburg.de)

**Michael Schlipköther**



Start frei für den hoch motivierten Nachwuchs, der unter fachkundiger Anweisung die ersten Schnupperflüge unternimmt

# Deutsche Meisterschaft F5J Karbach im F5J-Fieber



Die vielen Hecken und Baumgruppen sowie der große Geländeabfall erforderten taktische Flugabläufe

Am 15. und 16. Juli hatte die DJK Karbach/Modellflug zum Wettbewerb F5J eingeladen, um den Deutschen Meister des DMFV und DAeC zu finden. Das hervorragende Modellfluggelände des Vereins mit ausgiebiger Campingmöglichkeit ließ keine Wünsche offen – der Wettbewerb wurde ein voller Erfolg.

Es waren 69 Piloten angetreten, davon fünf Jugendliche, die an beiden Tagen sieben komplette Durchgänge und drei Runden Flyoff fliegen konnten. Meist volle Zeiten verlangten von den Piloten gute Landungen, um entsprechend Punkte zu sammeln. Entscheidend waren dann auch die Ausschalthöhen des Motors, die teilweise bei unter 20 Metern lagen. Das Flyoff wurde mit zehn Piloten in drei Runden geflogen und daraus die Gewinner der Deutschen Meisterschaft ermittelt. Die Sieger in der Seniorenklassen wurden Thomas Rößner (Platz 1), Claus Scholz (2) und Bernhard Kar. Bei der Jugend gewann Jan-Niclas Weiss, gefolgt von Friedrich Tharandt und Anna Schütz.

**Text: Helmut Bauer**

**Bilder: Gabi Kislat und Wolfgang Keil**



Die Gewinner (von links, hintere Reihe): Bernhard Klar, Thomas Rößner und Claus Scholz. In der vorderen Reihe (von links): Anna Schütz, Jan-Niclas Weiss und Friedrich Tharandt

ANZEIGE

www.fw.eu  
**fw**

IHR RC-MODELLBAUSHOP



**ALIGN**  
goes  
FPV  
Racer!

MR25 FPV Quad Racer Super Combo



**freakware**

**freakware GmbH HQ Kerpen**

Ladenlokal, Verkauf & Versand

Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33

50170 Kerpen

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

**freakware GmbH division north**

Ladenlokal / Verkauf

Vor dem Drostentor 11

26427 Esens

Tel.: 04971-2906-67

**freakware GmbH division south**

Ladenlokal / Verkauf

Neufarner Str. 34

85586 Poing

Tel.: 08121-7796-0

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

www.freakware.com

## Möglichkeiten, wie man an Geld kommen könnte

# Buch-Tipp: Psychologie der Superreichen

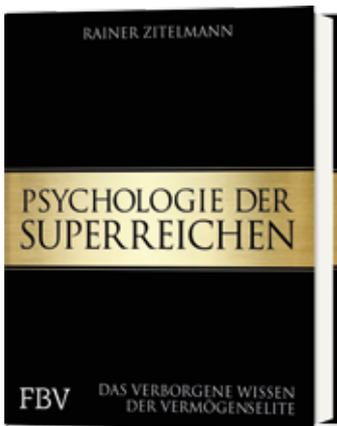
Noch schönere, noch größere, noch teurere Modellflugzeuge kaufen? – Liebend gerne. Fragt sich nur, wie man an die entsprechenden finanziellen Mittel herankommt. Eine mögliche Hilfe beim „Geldsammeln“ könnte das im Februar 2017 erschene Buch „Psychologie der Superreichen“ von Dr. Rainer Zitelmann sein. Für jeden Menschen, der seine finanzielle oder unternehmerische Situation analysieren und verbessern oder seinen Kindern wichtiges Wissen und Kernkompetenzen vermitteln möchte, liefert das Werk wertvolle Impulse.

Der Autor ist promovierter Historiker sowie Soziologe – und Multi-Millionär. Nach beruflichen Stationen im wissenschaftlichen und journalistischen Umfeld gründete er ein Unternehmen zur Kommunikationsberatung in der Immobilienwirtschaft. Er führte dieses zur Marktführerschaft

und verkaufte es im Jahr 2016. Dr. Rainer Zitelmann ist es gelungen, mit 45 hochvermögenden Persönlichkeiten, die ein Nettovermögen von über 30 Millionen Euro haben, intensive Gespräche zu führen und zu analysieren, ob es Gemeinsamkeiten gibt, die Superreiche aufweisen. Hierzu gewährt er tiefe Einblicke in ihre Jugend, Motive, Einstellungen, Erfolgsstrategien und den Umgang mit Rückschlägen. Die Ergebnisse sind überraschend und geben Mut für die eigene Lebensplanung. Dr. Zitelmann präsentiert das Ganze leserfreundlich zum einen durch vorgezogene Ergebnisdarstellungen und zum anderen durch Interviewpassagen. Er macht es den geneigten Lesern somit leicht, das Denken und Handeln sowie die Einstellungen dieser erfolgreichen Menschen nachzuvollziehen.

Das Buch „Psychologie der Superreichen“ von Dr. Rainer Zitelmann ist absolut lesenswert und eine Lebenshilfe für sich selbst und Menschen, die einem wichtig sind und die man auf dem Weg zu mehr Erfolg und finanzieller Unabhängigkeit unterstützen möchte. Das Buch mit der ISBN-Nummer 978-3-95972-011-3 hat 432 Seiten und kostet 34,99 Euro.

**Frank Weigand**



## 16. Großseglertreffen in Wey

### Internationale Beteiligung beim Rheyder Flugmodellclub

Am 17. und 18. Juni veranstaltete der Rheyder Flugmodellclub in Zusammenarbeit mit HKM Modellbau das schon zur Tradition gewordene Treffen. HKM-Chef Willi Helpenstein und der erste Vorsitzende des RFMC, Guido Eller, konnten etwa 50 Piloten begrüßen. Es reisten Teilnehmer aus Belgien, den Niederlanden und aus allen Teilen Deutschlands an.

Am Samstag begann die offizielle Veranstaltung, bei der Segelflugzeuge ab vier Meter Spannweite zugelassen waren. Die meisten Modelle – am Start waren Oldtimer, Kunstflug- und Hochleistungs-Thermiksegler – wurden im F-Schlepp auf Höhe gebracht. Es gab aber auch eigenstartfähige Flugzeuge wie beispielsweise die ASH-31 MI aus dem Hause HKM, die in der Luft vom bemannten Vorbild kaum zu unterscheiden war. Das Modell hat eine Spannweite von 9,50 Meter und wiegt 25 Kilogramm. Geflogen wurde es von Firmenchef Willi Helpenstein persönlich.

Auch die Oldtimer Bergfalke, GÖ1, Minimoa und Orlik waren am Jüchener Himmel ein Augenschmaus. Leider waren die Thermik-Verhältnisse am Samstag nicht optimal, sodass nur kurze Flüge, dafür aber viele Starts und Landungen zustande gekommen sind. Am Sonntag zeigte sich dann das Wetter von seiner besten Seite, die Temperatur stieg teilweise bis auf 30 Grad. Da hielten sich die Segelflugzeuge schon länger in der Luft. Für das leibliche Wohl sorgten die Mitglieder des RFMC Jüchen-Wey vorzüglich – alles in allem einmal wieder eine gelungene Veranstaltung.

**Jürgen Lindner**



Ein facettenreiches Aufgebot an Großseglern konnte Mitte Juni beim Rheyder Flugmodellclub bewundert werden



9,5 Meter Spannweite hat diese ASH-31 MI aus dem Hause HKM, die von Firmenchef Willi Helpenstein vorgefliegen wurde

DAS SCHNUPPER-ABO

**3 FÜR 1:**  
Drei Hefte zum  
Preis von  
einem



# JETZT BESTELLEN!

[www.drones-magazin.de/kiosk](http://www.drones-magazin.de/kiosk)  
040 / 42 91 77-110

## ABO-VORTEILE IM ÜBERBLICK

- 11,80 Euro sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive

# Teamarbeit

## 44. Deutsche Meisterschaft im Seglerschlepp



Mitte Juni wurde beim MFV Albatros Flachslanden bereits zum 44. Mal die Deutsche Meisterschaft im Seglerschlepp durchgeführt. Trotz nicht so optimaler Wetterbedingungen konnten an zwei Tagen jeweils drei Durchgänge geflogen werden. Deutscher Meister wurden Markus Kellerer und Dominik Grebe, gefolgt von Thomas und Holger Höchsmann. Den dritten Platz erreichten Frank Joosten und Ralf Maria Strübel.

Immer wieder begeistert diese besondere Modellflugklasse durch eine große Vielfalt an leistungsstarken Schleppmodellen als auch Hochleistungsseglern, die alle mit technisch innovativen Konstruktionsmerkmalen aufwarten. Und echte Teamarbeit ist an den Sendern gefragt, denn hier müssen die Teams, bestehend aus Schlepp- und Segler-Pilot, sich absprechen, um dem geforderten Präzisions-Flugstil gerecht zu werden. Wer sich dafür interessiert – die Ausschreibung gibt es hier: [https://seglerschlepp.dmfv.aero/files/Ausschreibung\\_2017.pdf](https://seglerschlepp.dmfv.aero/files/Ausschreibung_2017.pdf)



*Siegerehrung mit Markus Kellerer und Dominik Grebe auf dem ersten, Thomas und Holger Höchsmann auf dem zweiten und Frank Joosten und Ralf Maria Strübel auf dem dritten Platz. Rechts außen DMFV-Sportreferent Andreas Schupp*

Fotos: Steffen Wagenhöfer



*Gewertet wird auch der Start des Schleppgespanns, der möglichst vorbildgetreu erfolgen soll*

*Präzisions-Landeanflug mit gesetzten Störklappen und ausgefahrenen Fahrwerk*

# Erfolgreicher DMFV-Workshop bei der Luftsportgruppe Mücke

## Fallschirmspringen leicht gemacht



CS-Fallschirme waren auch professionelle und kompetente Ansprechpartner vor Ort, die das Herstellen und Reparieren von Modellfallschirmen den Teilnehmern näher bringen konnten. Leider ließ der stürmische Wind keinen weiteren Flugbetrieb mehr zu, sodass der Workshop mit einer abschließenden Frage-Antwort-Runde endete.

Die Meinungen der Teilnehmer waren einstimmig: eine gelungene und sehr informative Veranstaltung, perfekt vom aufnehmenden Verein organisiert. Und auch ein weiterer Erfolg ist zu vermelden: Die ersten Teilnehmer des Workshops hatten sich schon am nächsten Tag für die Deutsche Meisterschaft angemeldet.

**Stephan Ziermann**

Der Einstieg in das RC-Fallschirmspringen ist ohne eine helfende Hand gar nicht so einfach. Um interessierten Einsteigern den Einstieg zu erleichtern und wissbegierigen Piloten, die bereits einen eigenen Modellfallschirmspringer besitzen, neue Tipps zu geben, organisierte das DMFV Sportreferat Fallschirmspringen um Udo Straub und Thomas Boxdöfer am 29. und 30. Juli den dritten Workshop mit Trainingslager im Modellfallschirmspringen.

18 Teilnehmer, darunter drei Damen und zwei Jugendliche, fanden den Weg zum Modellfluggelände der Luftsportgruppe Mücke, die ihre hervorragende Infrastruktur zur Verfügung stellten. Der Workshop begann mit den ersten Vorträgen über die Aerodynamik von Fallschirmen und dem Bau der Springer. Mittels praktischen Übungen wurde das richtige Falten und Packen von Fallschirmen vermittelt. So konnten die Teilnehmer verschiedene Methoden ausprobieren und intensiv üben. Nach der Mittagspause hatte auch der Wind ein Einsehen und nahm an Intensität ab, sodass mit den ersten Sprungübungen begonnen werden konnte.

Die bereit stehenden Schleppmaschinen brachten die Fallschirmspringer auf Höhe und es erfolgten für viele die ersten Sprünge. Jetzt konnte die Theorie in praktische Erfahrung umgesetzt werden. Völlig gefahrlos erlernten die Teilnehmer den richtigen Anflug und die saubere und sanfte Landung. Aufgrund der Wetteraussichten für den zweiten Tag wurde bis zum gemeinsamen Abendessen gesprungen, was die Akkus der Springer hergaben. Mit vielen Fachgesprächen klang der Abend dann in gemütlicher Runde aus.

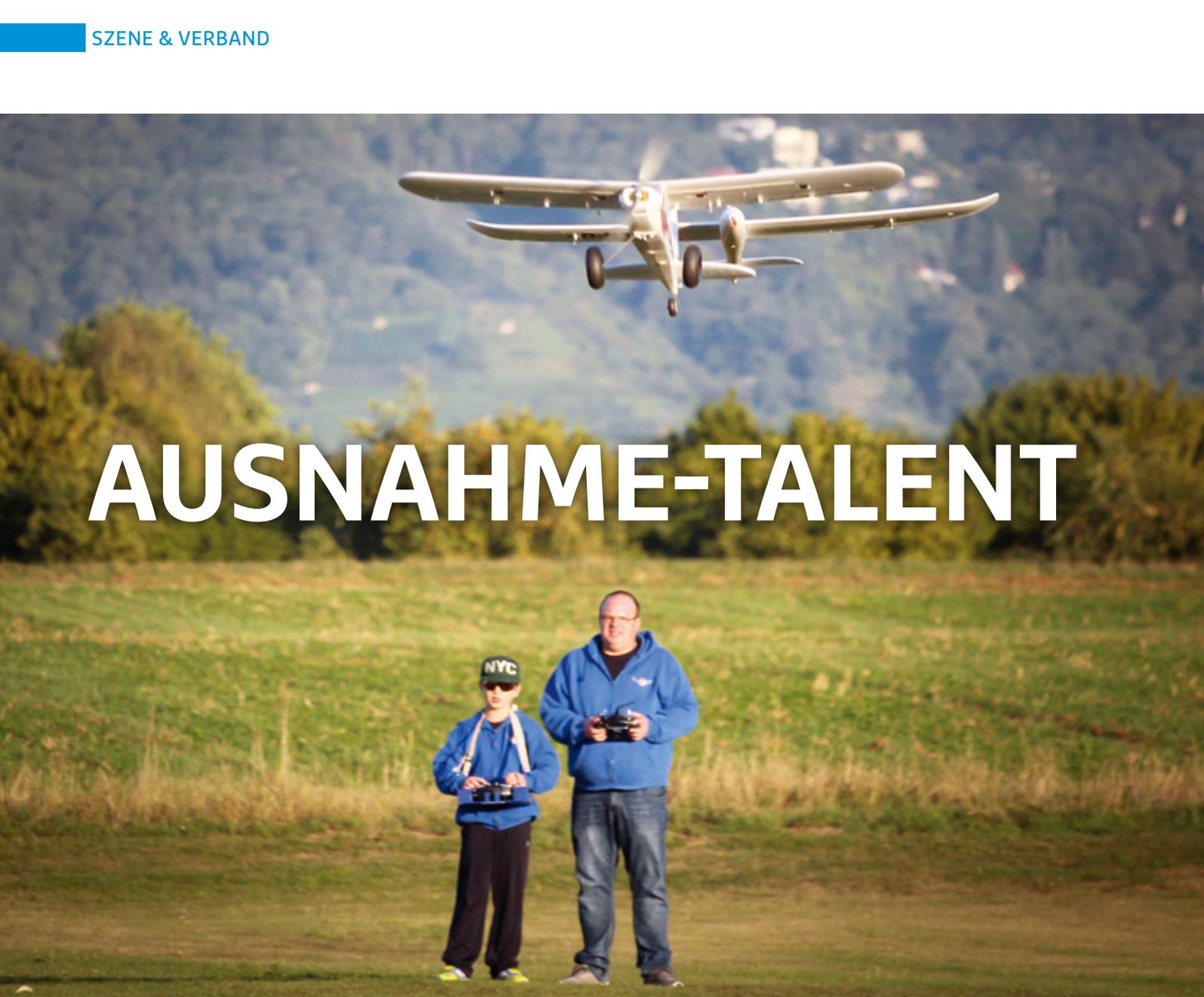
Am zweiten Tag des Workshops wurden den Teilnehmern noch Informationen über das Schleppen und den Einsatz der Schleppmodelle geliefert, ohne die das Fallschirmspringen nicht möglich wäre. Mit der Firma



Zum Workshop gehörten auch Vorträge über die Aerodynamik und Aufbau der Springer



Fachgerechtes Schirmfalten muss gelernt und geübt werden



# AUSNAHME-TALENT

## STEVEN PREUSS – EINER DER JÜNGSTEN MODELLFLUGLEHRER DER NATION

Der elfjährige Steven Preuß ist Mitglied im Badisch-Pfälzischen Modellflugsportverein Mannheim (BPMV Mannheim). Er ist nicht nur ein begnadeter Modellflug-Pilot, der Spaß am Fliegen hat. Steven hat auch schon sehr erfolgreich an Wettbewerben teilgenommen, darüber hinaus engagiert er sich als hochtalentierter Modellflug-Lehrer. Wie er zum Modellflug kam und welche Rolle dabei seine Familie spielt, hat er der Modellflieger-Redaktion in einem persönlichen Gespräch verraten.

„Mit sechs Jahren habe ich das Fliegen begonnen“, erzählt Steven, als wir ihn nach seinen Anfängen befragen. „Mein Vater Markus und mein älterer Bruder Pascal haben mich immer mitgenommen zum Flugplatz und ich konnte es kaum erwarten, bis es endlich mit dem Fliegen losgehen sollte. Zu meinen ersten Modellen gehörte der Domino von Pichler und eine U can Fly.“ Heute fliegt Steven so gut wie alles, was Flügel hat. Zudem hat er schon an diversen Wettbewerben teilgenommen, so zum Beispiel beim Indoor-Rhein-Neckar-Pokal im vergangenen Jahr und bei der diesjährigen Deutschen Meisterschaft

in Coburg, wo er den dritten beziehungsweise vierten Platz belegte. Wettbewerbsfliegen sei okay, meint er, aber am meisten Spaß mache ihm das Show-Fliegen allgemein, wo er das fliegen kann, was er will.

### **Baukurs**

Wir kommen mit Stevens Vater Markus ins Gespräch, der unter anderem auch erfolgreicher Leiter der Jugendgruppe ist. „Der Badisch-Pfälzische Modellflugsportverein Mannheim, der dem Luftsportzentrum Rhein-Neckar angeschlossen ist, bietet jedes Jahr einen Modellbaukurs für Jugendliche ab 10 Jahren an, wobei hier auch schon mal ‚erwachsene Jugendliche‘ mit dabei sind“, erzählt uns Markus Preuß und erklärt stolz: „Und die Jugendarbeit in unserem Verein rentiert sich. Laut Statistik sind wir der zweitstärkste Verein in Deutschland mit 27 Jugendlichen unter 18 Jahren.“

Das macht neugierig, und wir wollen mehr über die angesprochenen Modellbaukurse wissen, über die Markus Preuß aufklärt: „Der Kurs startet jeweils immer in der zweiten Januar-Woche mit fünf Bautagen, wo neben dem Bau der Modelle auch die Theorie mit den Themen Flugphysik, RC-Elektronik und Antriebstechnik nicht zu kurz kommt. Sobald die Flugmodelle der Kursteilnehmer gebaut und lackiert sind, geht es in eine unserer beiden Hallen nach Mannheim, die der Verein zu bestimmten Zeiten anmietet.“

## Rutsch-Partie

Dabei geht es nicht gleich mit dem Fliegen los, beschreibt Markus Preuß mit erhobenem Zeigefinger: „Die Neulinge beginnen erst einmal mit Rutschübungen der Modelle auf einem mit Hütchen abgesteckten Parcours. Hierbei ist die Antriebsleistung auf 20 Prozent gedrosselt, damit das Modell nicht abheben kann. Wenn einigermaßen Sicherheit zu erkennen ist, wird das Gas erhöht, damit die ersten Hüpfen möglich sind. Bei diesen Übungen bekommen die Schüler sehr viel Gefühl fürs dosierte Steuern und lernen so vor allem das Landen des Flugzeugs – eines der wichtigsten Manöver. Nach und nach wird mehr Gas freigegeben, bis es mit dem eigentlichen Fliegen losgehen kann. Diese Hüpf-Lern-Methode in der Halle hat sich in den zurückliegenden Jahren bestens bewährt“, attestiert Markus Preuß.

„Sind die Kursteilnehmer soweit sicher im Fliegen, gibt es zum Abschluss des Kurses eine nicht zu strenge Flugprüfung, bei der der Start, der Flug einer Acht sowie die Landung gefordert sind. Wird alles zur Zufriedenheit gelöst, wird dem Nachwuchs-Piloten von unserem Vereinsvorstand ein Diplom verliehen, um der Sache auch den entsprechenden würdigen Rahmen zu geben“, erklärt Markus Preuß. Natürlich beschränkt sich das Fliegen nicht nur auf die Halle, wie wir bei seinen weiteren Ausführungen erfahren. Unmittelbar danach geht es mit den Flugschülern auch schon auf den Vereinsflugplatz, wo unter Aufsicht und im Lehrer-Schüler-Betrieb die ersten Outdoor-Erfahrungen mit größeren Modellen gesammelt werden. Hier kommt vor allem Steven als Lehrer zum Einsatz. Mit seinem Flugtalent und seiner Konzentration und Ruhe hat er so schon vielen Modellsporlern das Fliegen beigebracht.

## Jung-Lehrer

„Da die meisten Schüler schon aus der Halle mit den Funktionen Höhen- und Seitenruder vertraut sind, gebe ich denen meistens zuerst die Querruder-Funktion alleine, damit sie sich damit vertraut machen, was das Steuern um die Längsachse bedeutet. Hier muss ich anfangs sehr oft als Lehrer eingreifen – das Kippen der Flächen ist für viele erst einmal



Den dritten Platz erreichte Steven beim DMFV F3P-C-Rhein-Neckar-Pokal

ungewohnt“, beschreibt Steven fachmännisch seine Lehrer-Tätigkeit. Auf unsere Anfrage hin, wie es denn mit dem Respekt der Flugschüler bestellt sei, die einen so jungen Lehrer quasi als Vorgesetzten haben, mein Steven nur lachend: „Da gibt es nie Probleme. Ich bin der Chef am Knüppel und ich habe einen klaren Auftrag bei diesem Job: Die Schüler sollen das Fliegen lernen. Deswegen gibt es flugtechnisch keine Spielereien mit Kunstflugeinlagen oder Ähnlichem. Der abgesprochene Kurs muss



Auch am Steuer eines bemannten Flugzeugs hat Steven schon Talent bewiesen



Steven fliegt zwischenzeitlich alles, was Flügel hat. Angefangen beim kleinen Segler ...



... über Kunstflugmodelle bis hin ...



... zum Schleppmodell



streng abgefliegen werden, und es gibt klare Befehle meinerseits. So auch beispielsweise bei der Übergabe des Steuerkommandos an den Schüler. Da kommt meine klare Ansage mit drei, zwei eins – deins.“

### Respekt ist angesagt

Markus Preuß lacht und attestiert: „Steven hat wirklich ein Talent als Lehrer – und das nicht nur wegen seiner Flugkünste, sondern auch wegen seines ruhigen Verhaltens allgemein. Er strahlt am Sender eine innerliche Ruhe aus, die sich auf den Newcomer am Knüppel überträgt – und Berührungängste hat er sowieso keine. Da haben auch die erwachsenen Schüler großen Respekt vor ihm – die Kommunikation funktioniert überraschend gut. Vor allem die jüngeren Nachwuchs-Piloten schauen anerkennend zu Steven hoch. Sie sind wissbegierig und saugen alles auf, was er ihnen beibringt.“ Markus erzählt uns in Sachen Schulungsflüge, dass Steven durch seine schnelle Reaktion schon sehr oft Modelle in letzter Sekunde gerettet habe. Steven übernimmt dabei immer relativ spät – mit Absicht, wie er uns verrät. „Durch mein spätes Übernehmen sieht der Schüler deutlicher, welchen konkreten

Fehler er gemacht hat. Übernahme ich zu früh, würde er die Fehler nicht deutlich genug erkennen. Dadurch lernt er schneller und effektiver“, meint er dazu.

Steven interessiert sich auch für die mantragende Fliegerei. Die Gelegenheit, selbst einmal am Steuerknüppel eines „Großen“ zu sitzen, ließ er sich anlässlich eines vom Jugendleiter organisierten Jugendtags bei den mantragenden Segelfliegern in der Nachbarschaft nicht entgehen. Hier konnten die jungen Teilnehmer einen Windenstart erleben und durften auch unter fachkundiger Aufsicht den Segler steuern.

### Perspektive

Für die Zukunft hat Steven Preuß noch sehr viel vor. Aus fliegerischer Sicht hat er das Ziel, ein Aero-Musical zu kreieren und mit seinem Vater einen Synchronflug einzustudieren. Wir sind uns sicher, dass das prima funktionieren wird, schließlich steht die gesamte Familie Preuß inklusive Mutter Jasmin, die ebenfalls Modellfliegerin ist, dahinter. Der Spaß am Modellflug, das fliegerische Können und die volle Unterstützung seitens der Familie sind vorhanden – der Rest kommt von alleine.

**Raimund Zimmermann**



Die komplette Familie Preuß aus Plankstadt betreibt Modellflug und fliegt aus Leidenschaft (von links): Mama Jasmin, die Söhne Steven und Pascal sowie Papa Markus

## AIRCOMBAT-TERMINE 2017

**16.09.2017**

**Aircombat WWI + EPA** FMC-Albatros e.V. 1979 Sintfeld, Rainer Handt, Telefon: 01 70/922 48 22, E-Mail: r.handt@dmfv.aero, Internet: <http://wordpress.fmc-albatros-1979.de/>

**07.10.2017**

**nur Aircombat WWI**  
Modellflieger Rommelshausen, Henner Trabant, E-Mail: [henner.trabant@web.de](mailto:henner.trabant@web.de), Internet: [www.modellflieger-rommelshausen.de](http://www.modellflieger-rommelshausen.de)

**14.10.2017**

**Aircombat WWI + EPA** Rainer Handt, Telefon: 01 70/922 48 22, E-Mail: r.handt@dmfv.aero

**14.10.2017**

**Aircombat WWI + WWII+EPA** LSV Günther Groenhoff e.V. Stade, Georg Brümmer, E-Mail: [g.bruemmer@gmx.de](mailto:g.bruemmer@gmx.de), Internet: <http://lsv-stade.de/media/flugplatz/Piloteninfo/Anfahrt.pdf>

**28.10.2017**

**Aircombat WWI + WWII** Modellflugteam Adler Wyhl-Forchheim, Rainer Handt, Telefon: 01 70/922 48 22, E-Mail: r.handt@dmfv.aero, Internet: [www.mftadler.de](http://www.mftadler.de)

**04.11.2017**

**Aircombat EPA** MBG Feldkirchen, Mike Gillinger, E-Mail: [alexander.gillinger@alumni.fh-kaernten.at](mailto:alexander.gillinger@alumni.fh-kaernten.at), Internet: [www.mbg-feldkirchen.at](http://www.mbg-feldkirchen.at)

**04.11.2017**

**Aircombat WWI + WWII+EPA**  
VMC Grenzflieger Vreden, Hendrik Niewöhner, E-Mail: [hendrik.niewoehner@t-online.de](mailto:hendrik.niewoehner@t-online.de), Internet: [www.vmc-grenzflieger.de](http://www.vmc-grenzflieger.de)

## DMFV-TERMINE 2017

**08.-10.09.2017**

**Deutsche Meisterschaften Semi-Scale Motormodelle** SB Armin Lutz, Modellflugclub Walsrode, Jörg Plesse, Internet: [www.mfc-walsrode.de](http://www.mfc-walsrode.de), E-Mail: [vorstand@mfc-walsrode.de](mailto:vorstand@mfc-walsrode.de)

**08.-10.09.2017**

**20. Internationale Deutsche Meisterschaft**  
SB Christoph Fackeldey, Modellflugfliegerclub Bad Wörishofen, SB Christoph Fackeldey, Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: [C.Fackeldey@dmfv.aero](mailto:C.Fackeldey@dmfv.aero), Internet: [www.mfc-badwoerishofen.de](http://www.mfc-badwoerishofen.de)

**09.-10.09.2017**

**Klapptriebwerks und Motorsegler Treffen**  
MFG Unterschneidheim

**16./17.09.2017**

**Aircombat und Reno Racing** FMC Albatros 1979 Sintfeld, Ludger Klegraf, Telefon: 029 55/74 37 48, Internet: <http://wordpress.fmc-albatros-1979.de/>

**17.09.2017**

**Erlangen F5J Bavarian Open** Flugsportverein Erlangen-Nürnberg, Christian Karbacher, E-Mail: [christian.karbacher@t-online.de](mailto:christian.karbacher@t-online.de), Internet: [www.fve-modellflug.de](http://www.fve-modellflug.de)

**23.-24.09.2017**

**F3J DM** gemeinsam mit DAeC in Berlin

**23.-24.09.2017**

**3D / F3N Open** MSV Wenkenheim, Ralf Bäumener, Telefon: 01 60/96 39 23 38, E-Mail: [r.baemener@googlemail.com](mailto:r.baemener@googlemail.com)

**07./08.10.2017**

**DM-Motorsegler** SB Walter Peter, FSM Melsungen, Jochen Schumann, E-Mail: [jochenschumann@t-online.de](mailto:jochenschumann@t-online.de), Internet: [www.fsm69.de](http://www.fsm69.de)

**27.-31.12.2017**

**DMFV-Winterballooning „Fire & Snow Trophy“** Olaf Schneider, Telefon: 01 77/235 54 05, Internet: [www.Modellballone.de](http://www.Modellballone.de)

**02./03.12.2017**

**17. Deutsche Meisterschaft Indoor Kunstflug**  
SB Jürgen Heilig, MFC Nordhorn, Dieter Hopp, Taunusstraße 41, 48527 Nordhorn, Telefon: 059 21/30 32 04, E-Mail: [d.hopp@dmfv.aero](mailto:d.hopp@dmfv.aero), Internet: [www.mfc-nordhorn.de](http://www.mfc-nordhorn.de)

## EUROPEAN ACRO CUP (EAC) 2017

**08.-10.09.2017**

**EAC Slovakia** SB William Kiehl, Casta, Mr. Lukac, William Kiehl, Telefon: 01 51/42 34 21 74, E-Mail: [W.kiehl@dmfv.aero](mailto:W.kiehl@dmfv.aero)

**22.09-24.09.2017**

**EAC Final** SB William Kiehl, MBC Schwandorf, Johannes Hoch, Internet: [www.modellbauclub-schwandorf.de](http://www.modellbauclub-schwandorf.de), William Kiehl, Telefon: 01 51/42 34 21 74, E-Mail: [W.kiehl@dmfv.aero](mailto:W.kiehl@dmfv.aero)

## EUROPA STAR CUP (ESC) 2017

**08.-10.09.2017**

**Deutsche Meisterschaften ESC** Abschlusswettbewerb, (DMFV Ausschreibung), SB Thomas Brandt, SB Armin Lutz, MFC Walsrode (D), Frank Ehrlich, Im Hagen 46, 29699 Bomlitz, Telefon: 01 62/249 63 76, E-Mail: [Frank-ehrich@freenet.de](mailto:Frank-ehrich@freenet.de), Internet: [www.modellflugclub-walsrode.de](http://www.modellflugclub-walsrode.de), [www.walsroder-heidepokal.de](http://www.walsroder-heidepokal.de)

## EUROPEAN PARA TROPHY 2017

**30.09.2017**

**Hohenzollern Cup** SB Udo Straub, MFC Hohenzollern, Roland Schuler, Am Kirchenköpfe 14/1, 72379 Hechingen, Telefon: 074 77/ 80 88, E-Mail: [schulerroland@t-online.de](mailto:schulerroland@t-online.de)



109,99 €

785 mm

Ideal für Einsteiger und ambitionierte Piloten!  
**FunSky RTF** #21501000 - FunSky orange  
**Motorsegler** #21501100 - FunSky blau

## FPV-RACE-COPTER UND FLUGMODELLE



236mm

ab 799,- €

Klappbar • 4K UHD-Kamera • 3-Seiten Hinderniserkennung  
GPS und optische Positionsbestimmung • Active Track  
Gestensteuerung • Waypoints

**Walkera VITUS FPV Portable** #15001000 - Ready-to-Fly  
#15001050 - Combo mit Zusatzakkus und Koffer



349,99 €

250 mm

Innovative App-Steuerung • Waypoints • Follow-Me  
GPS • 1080p Kamera • 20 Min. Flugzeit • One-Key  
Coming-Home • Relay-Station

**Hubsan X4 Air Pro** #15030500 - RTF



ab 489,- €

215 mm

Racing direkt aus der Box • Sony Kamera • OSD-  
Telemetrie • F3 Flight-Controller • RTF-Set mit DEVO 7  
**Walkera Furious 215 FPV** #15004700 - Ready-to-Fly  
#15004750 - mit Video-  
brille\*

\*bitte beachten Sie die nationalen Regelungen der zuständigen Behörden

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

Händleranfragen erwünscht!  
Hotline: +49 7161-40-799-0



DMFV

FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

SHOP

JETZT BESTELLEN:  
www.dmfv-shop.de

# Modellflugschilder ... Dein individuelles Kennzeichen

Laut neuer LuftVO besteht ab dem 1. Oktober 2017 Kennzeichnungspflicht für alle Flugmodelle und Kopter mit einem Abfluggewicht von über 250 Gramm. Der DMFV Shop bietet hierfür zwei attraktive und rechtskonforme Lösungen an.

## ALUMINIUM-MODELLFLUGSCHILDER MIT ADRESSDRUCK

Durch das aufwändige Druckverfahren wird die Tinte unter der obersten Materialschicht eingepresst und ist daher gegen äußere Einwirkungen unempfindlich und hält auch stärkeren Hitzeentwicklungen stand. Die Schilder sind rückseitig mit einer Klebefolie der Marke 3M beklebt. Somit ist eine Montage an Deinem Modell sehr einfach.

Die Aluminiumschilder sind in den Höhen 10, 15 und 20 Millimeter erhältlich. Die jeweilige Länge ergibt sich aus dem Textumfang der Adressdaten. Auf den Preis hat die Angabe der Schildgröße keinen Einfluss.

Wir bedrucken die Modellflugschilder mit Rand, der Kennung DMFV des ausstellenden Verbands und einem individuellen Text von bis zu vier Zeilen.

STAFFELPREISE AB **3,75 €**

## ALUMINIUM-MODELLFLUGSCHILDER MIT ADRESSGRAVUR

Auf einem schwarzen Aluminium-Rohling wird Dein Wunschtext für diesen besonders hochwertigen Schildertyp silberfarbig eingraviert. Die Schilder sind extrem widerstandsfähig und feuerfest. Auch die Gravurschilder sind rückseitig mit einer Klebefolie der Marke 3M beklebt.

Die Aluminiumschilder sind in den Höhen 20 und 25 Millimeter erhältlich. Die jeweilige Länge ergibt sich aus dem Textumfang der Adressdaten. Auf den Preis hat die Angabe der Schildgröße keinen Einfluss.

Wir gravieren die Modellflugschilder mit der Kennung DMFV des ausstellenden Verbands und einem individuellen Text von bis zu vier Zeilen.

STAFFELPREISE AB **5,95 €**



# INDOOR- KING



## SHAKE VON HACKER MODEL PRODUCTION

EPP-Modelle gibt es inzwischen wie Sand am Meer – da fällt es schwer, sich aus der Hülle und Fülle unterschiedlicher Hersteller und Modelle hervorzuheben. Ob sich das neue F3P-Modell Shake der Firma Hacker Model Production von der Masse unterscheidet und ob es etwas Besonderes ist, untersuchen wir im Folgenden.

Das erste Alleinstellungsmerkmal ist das Material, aus dem alle geschäumten Bauteile bestehen. Dabei handelt es sich um ziemlich grob geschäumtes EPP, das bei genauerem Betrachten zwar optisch ansprechendere Konkurrenz erhalten könnte, allerdings einen unschlagbaren Vorteil hat: Durch seine spezielle Konsistenz ist es nahezu unzerbrechlich.

### Verstärkt

Unter Krafteinwirkung verformt es sich lediglich und bricht erst bemerkenswert spät. Starkem Druck gibt es nach, um anschließend wieder seine alte Form einzunehmen. Eigentlich eine Eigenschaft, die nicht zwangsläufig als ideal für die Stabilität gelten sollte – doch in der Form, in der Hacker seine Konstruktion mit CFK-Stäben verstärkt, gereicht sie auf innovative Weise nur zum Vorteil, da die Crash-Resistenz so erhöht wird, ohne merklich zu Lasten der Verwindungssteifigkeit zu fallen.

### Arbeitsschritte

Um die Flexibilität aller Ruder zu gewährleisten, sollen diese vor dem Baubeginn um 180 Grad auf Leitwerke beziehungsweise Flächen geklappt mit leichten Gewichten beschwert werden und plan aufliegend mindestens für zwei Stunden in dieser Position verharren. So wird jedwede „Eigenleben“ vorgebeugt. Hat man Rumpf, Flächen und Höhenleitwerk mittels Sekundenkleber verbunden, werden zunächst die bereits fertig abgelängten CFK-Holme in die dafür vorbereiteten Aussparungen in Rudern und Rumpf geklebt, um die notwendige Stabilität des Schaummaterials sicherzustellen. Dabei ließ sich erfreulicherweise höchste Passgenauigkeit feststellen, wodurch diese Arbeitsschritte rasch erledigt werden konnten. Lediglich die Leisten 29, 30 und 31 sind in der Montageanleitung hinsichtlich ihrer Nummerierung etwas durcheinander geraten. Doch mit etwas Aufmerksamkeit bei der Sache, ist leicht anhand der Länge eine sinnvolle Zuordnung der drei Bauteile möglich.



Die Bauteile bestehen aus relativ grob geschäumtem EPP, das über eine bemerkenswerte Crash-Resistenz verfügt

Um die untere Rumpfhälfte zu verkleben, fand hier – abweichend zur Empfehlung, diesen Schritt ebenfalls mit Sekundenkleber zu erledigen – UHU Por Verwendung. Auf diese Weise konnte der Aushärtungsprozess entschleunigt werden, sodass mehr Zeit blieb, um in Ruhe genauestens auf Rechtwinkligkeit zu achten. An der Stelle, an der das untere Rumpfteil mit den Flächen verstrebt wird, kommt eine Spritzguss-Verstärkung zum Einsatz, deren genaue Position durch eine Kerbe im EPP bereits eindeutig ab Werk markiert ist. Der horizontale Teil des Rumpfs wird mit der unteren Rumpfhälfte durch zahlreiche CFK-Stäbe verstrebt, wobei ebenfalls hervorragende Passgenauigkeit – sowohl im Hinblick auf die schon in Richtung der Verstrebung vorgeschlitzten Aussparungen als auch bezüglich der Länge der Stäbe – das Bauen zu einer wahren Freude werden ließ.

## Verstrebenungen

Die beiden CFK-Stäbe mit einem Durchmesser von 1,5 Millimeter (mm), die als Fahrwerksbeine dienen, werden über Kreuz durch das untere Rumpfteil geführt und verklebt. Im Anschluss wird die Verwindungssteife der Querruder noch analog zur Vorgehensweise beim Rumpf erhöht: Von jeder Ruderecke aus werden vier CFK-Stäbe an einem zentralen Verbinder zusammengeführt. Bevor nun die Analog-Servos maytech MTA-S005 an der vorgesehenen Stelle im Rumpf eingeklebt werden können, müssen noch die beiliegenden Servoarme aus Spritzguss angebracht werden. Deren Dimensionen sind Garant für Ausschlaggrößen, die jeden 3D-Piloten ausnahmslos zufrieden stellen dürften.

Dann werden zwei vertikale Verstrebenungen von oben in die untere Rumpfhälfte eingeführt, sodass man darauf anschließend den oberen Teil aufsetzen und verkleben kann. Auch das großflächige Seitenruder erhält noch



Die dem Bausatz beiliegenden Spritzguss-Servoarme sind Garant für extreme 3D-Ausschläge

eine CFK-Verstärkung, bevor es seinen Platz einnehmen kann.. Hat man nun noch die Leitwerke mit Kohlefaserstäben verstrebt, kann es mit den Anlenkungen weitergehen.

Dazu werden die Gabelköpfe mit Hilfe von Schrumpfschlauch an den Anlenkungsgestängen befestigt und die so entstandene Verbindung mit Sekundenkleber gesichert. Nun noch die Ruderhörner einkleben – und schon sind alle Voraussetzungen zur Verbindung von Servos und Rudern gegeben. Abweichend zu den Querrudern werden die bedeutend längeren Gestänge von Seiten- und Höhenruder im Abstand von etwa 100 mm in Halterungen entlang des Rumpfs geführt.

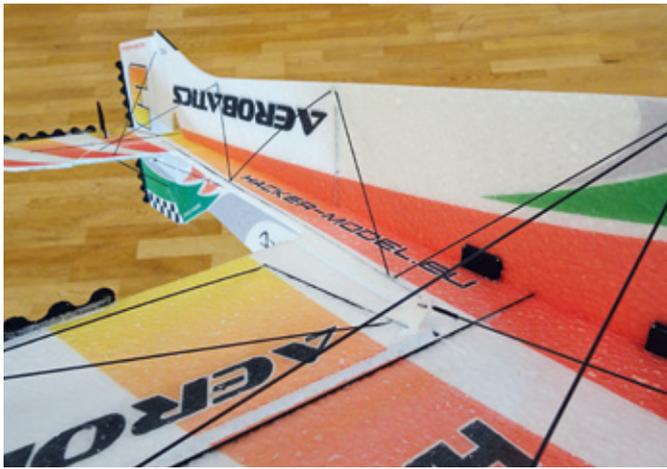
Mit den folgenden Bauschritten erfährt der Shake nicht nur eine ansprechend pfiffige optische Aufwertung, die ihn aus der Menge vergleichbarer EPP-Modelle herausstechen lässt. Sie tragen auch – wie sich später im ausgiebigen Praxistest herausstellen sollte – äußerst wirkungsvoll zu den herausragenden Flugeigenschaften des F3P-Modells bei. An jeder Fläche werden zwei aus EPP geschäumte „Side-Force-Generators“ exakt rechtwinklig zur Horizontalen angeklebt, für deren symmetrische Positionierung alles vorbereitet ist.

## Airbrakes

Desweiteren werden an jeder Seite des Höhenruders zwei ebensolche Bauteile angebracht, diesmal allerdings leicht schräg in die Richtung des Rumpfs weisend. Dadurch soll der Luftstrom des Propellers zum Seitenruder hin kanalisiert werden, sodass – besonders im 3D-Bereich – eine optimale Anströmung desselben gegeben ist. Abschließend bekommen alle Quer- und Höhenruderflächen sowie das Seitenruder noch

## TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	840 mm
Länge:	920 mm
Gewicht ohne Akku:	150 Gramm
RC-Funktionen:	Höhe, Seite, Quer, Motor



CFK-Verstrebungen sorgen zusätzlich für stabilisierte Flächen



Die genaue Position der Spritzgussverstärkung ist durch eine Kerbe im EPP bereits eindeutig ab Werk markiert

windschnittige Airbrakes verpasst, die ebenfalls einen entscheidenden Beitrag zum guten Flugverhalten leisten.

Im Anschluss werden noch winzige Kufen an den Fahrwerksbeinen montiert, die von Ferne unter den aus EPP bestehenden, schwarzen Radschuh-Attrappen gar nicht zu erkennen sind, aber dennoch eine gute Manövrier-Fähigkeit auf glatten Hallenböden ermöglichen. Jetzt muss noch der T-Canalyzer haargenau parallel zu den Tragflächen aufgesetzt und verklebt werden. Er kann mit zwei 0,8 mm starken CFK-Stäben von den beiden äußeren Enden zum Rumpf hin abgestrebt und so zusätzlich stabilisiert werden, allerdings dürfte dies in Anbetracht der zu erwartenden geringen Belastung nicht zwangsläufig von Nöten sein.

## Zielgerade

Nun kann es an den Einbau des von Hacker beigelegten Antriebs-Setups gehen. Nach dem Anbringen des GFK-Motorspans wird der Motor M-Force 2812CA-27 mit Hilfe von vier Schrauben fixiert. Er wird von einem Sechs-Ampere-Regler des Typs MC6A gesteuert, der in einer Aussparung im unteren Teil des Rumpfs seinen Platz findet und sicherheitshalber mit UHU Por verklebt wird, sodass notfalls ein Austausch unaufwändig möglich ist. Er arbeitet an einer 8 × 4,3 Zoll

großen Luftschaube. Deren Mitnahme ist unkompliziert mit einem Ringgummi gelöst, womit im Bedarfsfall ein schneller Wechsel des Propellers gewährleistet ist.

Laut Herstellerangabe ist eine Stromversorgung mit zwei bis drei LiPo-Zellen möglich, empfohlen wird dabei eine Kapazität von 240 bis 350 Milliamperestunden (mAh). Da die zweizelligen SLS-XTron-Akkus mit einer Kapazität von 450 mAh lediglich etwa 5 Gramm mehr auf die Waage bringen als vergleichbare LiPos mit 350 mAh, kam zu Gunsten der Flugzeit beim Testmodell die höhere Kapazität zum Einsatz. Das sollte sich als äußerst praktikabel erweisen – damit liegt man je nach Motor-Management in einem gut annehmbaren Bereich von etwa fünf Minuten Motorlaufzeit.

Bevor der Shake seinen Jungfernflug absolvieren kann, steht noch das Programmieren des Senders aus. Hacker spricht hier im Hinblick auf Dual-Rate- und Expo-Einstellungen klare Empfehlungen als Grundlage für eine Individualisierung der Werte aus. Der im übrigen englisch- und tschechischsprachigen, großzügig schwarzweiß bebilderten Bedienungsanleitung ist zu entnehmen, dass zwei Flugzustände vorgesehen sind, nämlich Basic und Aerobatic, woraus im Fall unseres Testmodells drei wurden. Bei Ersterem sollen die Ausschlagsgrößen bei 30 Grad liegen, für alle Steuerfunktionen mit Ausnahme des Motors sind 30 Prozent Expo vorgeschlagen. Im Flugzustand Aerobatic erhöhen sich die Ruderausschläge im Hinblick auf Quer- und Seitenruder um jeweils 10 Grad, bezüglich des Höhenruders um 15 Grad. Die Expo-Werte steigen allesamt um ein Drittel auf 40 Prozent an. Als dritter Flugzustand kamen nun noch die Vollausschläge aller Ruder hinzu, die bei gut 60 Grad liegen.



Die Airbrakes und Side Force Generators tragen maßgeblich zu den guten Langsamflug-Eigenschaften bei



Der GFK-Motorspant passt ab Werk auch für den AXI-Motor perfekt

## Unter Strom

Um den Shake nach obligatorischem Reichweiten-Check und der Überprüfung aller Steuerfunktionen auf ordnungsgemäße Funktionalität aus der Hand zu starten, wurde ihm mit Halbgas ein kleiner Schubs mitgegeben. Es ließ sich feststellen, dass die Motorleistung alles andere als üppig ist. Für horizontalen Geradeausflug bedarf es gut Zwei-Drittel-Gas, senkrechte Steigflüge oder gar Torquen sind selbst bei Vollgas nur sehr bedingt bis gar nicht möglich.

Da das verwendete Setup laut Hersteller auch 3s-LiPos mächtig ist, war der erste Versuch, den Antriebsakku durch ein entsprechendes Exemplar zu ersetzen. Der spürbare Leistungszuwachs sollte garantieren, dass auch Hovern nun kein Problem mehr darstellt, sodass gleich nach dem Handstart für ein paar schöne Fotos in dieser Figur posiert wurde. Nach kurzer Zeit musste jedoch festgestellt werden, dass das Setup den drei Zellen offenbar doch nicht ganz gewachsen ist. Nach weniger Zeit der gleichzeitigen Beanspruchung des Motors und des reglerinternen BECs trat unvorhergesehen ein Ausfall für mehrere Sekunden ein. Obwohl das F3P-Modell dadurch aus etwa einem Meter ungebremst auf das Seitenruder fiel, hat es dabei in der Tat nicht der geringsten Schaden genommen, wodurch das eingangs erwähnte Alleinstellungsmerkmal bezüglich Material und Konstruktion untermauert wird.

Da sich bei mehrmaligen Trockenversuchen stets dasselbe Symptom wiederholte, wurde das Antriebs-Setup durch einen AXI-Motor 2203/52 zusammen mit einem 12-Ampere-Regler ersetzt. Dieses Setup funktionierte nun auf Anhieb einwandfrei und hält auch spürbar mehr Leistungsreserven bereit, sodass das Flugverhalten des Shake nun uneingeschränkt auf Herz und Nieren getestet werden konnte.

## Flexibler Einsatz

Zunächst einmal fällt vom ersten Moment an die langsame Grundgeschwindigkeit sowie die Gutmütigkeit und absolute Neutralität um alle Achsen äußerst positiv auf. Der Shake scheint geradezu durch die Luft zu schweben. Alle Steuerbefehle werden direkt, aber nie „zickig“ umgesetzt, sodass sich unmittelbar ein angenehmes und vertrautes Gefühl an den Knüppeln einstellt. Mit den kleinen Ausschlägen lässt er sich angenehm zahn, gleichmäßig und weich großräumig durch die Luft manövrieren. Die mittleren Ausschläge sind dann für Kunstflug ideal. Bei Rollen, im Messer- und im Rückenflug benötigt er lediglich kleine unterstützende Steuerbefehle, um die Figuren sauber an den Himmel zu zaubern.

Auch 3D-Kunstflug kann mit den Aerobic-Ausschlägen bereits realisiert werden, und wenn es richtig zu Sache gehen soll, kann man immer noch auf die Vollausschläge zurückgreifen: Extreme Agilität und höchste Akkuratess zeichnen den Shake beim Umsetzen jedweder denkbaren 3D-Figur aus. Bemerkenswert ruhig steht er in der Torque-Rolle, Powerrollen kommen wie am Schnürchen. Auch Powerrollen-Kreise oder -Loopings fliegen

## Hacker Model Production

Zahradní 465, 270 54 Řevničov

Telefon: 00 42/313 56 22 29

E-Mail: karelh@rapidprototyping.cz

Internet: www.hacker-model.com

Preis: 75,83 Euro; Bezug: direkt

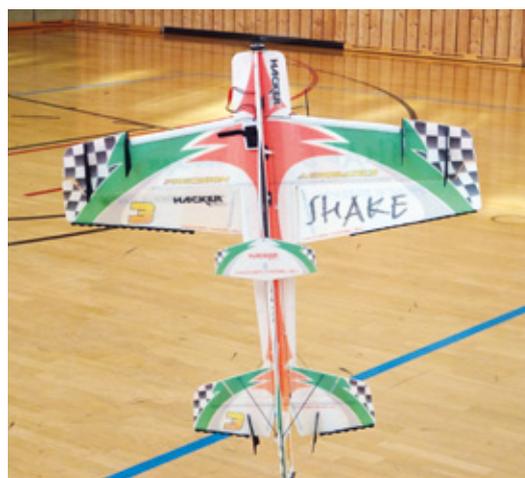
sich fast von selbst und im Harrier zeigt er – wie beim Hovern – keinerlei Tendenzen, auszubrechen. Lammfromm folgt er den Steuerbefehlen des Piloten in jeder Fluglage und Situation.

## Ansprechend

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass mit dem SHAKE von Hacker ein wirklich ansprechendes und interessantes Indoor-Modell konstruiert wurde, das eine große Bandbreite an Piloten durchaus auf ihre Kosten kommen lassen sollte. Wenn man sich gleich von Anfang an für den leistungsstärkeren Antrieb entscheidet, entfaltet sich der SHAKE zum echten Spaßmacher, der sowohl in- als auch an windstillen Tagen outdoor der fliegerischen Phantasie keine Grenzen setzt.

**Text: Maximilian Waldert**

**Fotos: Emanuel Rauch**



Der SLS 3s-LiPo hat trotz deutlich höherer Kapazität nur wenig Mehrgewicht als die Kapazitäts-Empfehlung des Herstellers. Die Flugzeit damit liegt bei etwa fünf Minuten

# HANGFLUG-PARADIES



## MODELLSEGELFLIEGEN IM GROSSARTAL

Als im Norden Deutschlands beheimatetem Modellsportler mit Interesse am Hangfliegen fallen einem als Fluggebiete zuerst die Steilküsten Dänemarks und – wenn man bereit ist, etwas weiter zu fahren – vielleicht noch die Wasserkuppe ein. Da aber unser Autor Joachim Hansen dort bereits mehrfach war, stand ihm der Sinn nach einer neuen Herausforderung, gerne auch etwas weiter weg, gerne auch etwas höher gelegen. Im Folgenden beschreibt er seine entsprechenden Erfahrungen, die er im Großarlal in Österreich gemacht hat.

Als Reiseland hatten wir uns Österreich ausgesucht. In den Fachzeitschriften finden sich zahlreiche Anzeigen für Hotels und Regionen, wo Hangflug betrieben werden kann. Bei meinen Recherchen im Internet habe ich aber eine weitere, bislang noch nicht so bekannte Region entdeckt, die sich vielversprechend angehörte: das Großarlal. Da das touristische Gesamtpaket der Region sowohl meine Frau – schließlich sollte es ein gemeinsamer Urlaub mit der besseren Hälfte werden – als auch mich überzeugte, wurde in Großarl eine Ferienwohnung für Anfang Juli gebucht.

Aufgrund der fast 1.200 Kilometer langen Anreise aus Nordfriesland haben wir uns unterwegs eine Übernachtung gegönnt, insofern kamen wir gegen Mittag relativ ausgeruht in unserer Unterkunft in Großarl an. Über die Flugmöglichkeiten im Großarlal hatte ich mich vorab bereits informiert. Bei einem Besuch in der Tourismus-Zentrale wurden uns neben allerlei Informationsmaterial auf meine Bemerkung hin, ich sei Modellflieger, zusätzlich noch Flyer über die Flughänge in der näheren Umgebung ausgehändigt – ein prima Service.



Der Verwind Aar fliegt im Aufwind an der Hoalmalm

## Erster Alpin-Einsatz

Da es erst früher Nachmittag war, sollte noch ausreichend Zeit vorhanden sein, an einen der Hänge zu fahren. Diese sind meist nicht direkt mit dem PKW zu erreichen. Ich hatte aber Glück, denn aufgrund der Windrichtung konnte an der „Hoalmalm“ geflogen werden, dessen Startstelle recht nahe an einem Parkplatz liegt und so problemlos fußläufig zu erreichen ist. Nach dem Zusammenbau meiner beiden Urlaubsflieger – dem „Verwind Aar“ von Tim Weissbach und dem „Ion Neo“ von Freudenthaler – stand dem ersten alpinen Flugspaß nichts im Wege.

Der Wind wehte zwar schwach, stand aber direkt auf den Hang. Außerdem gab es einiges an thermischer Unterstützung, sodass meine beiden Modelle noch am Tag unserer Ankunft ihre alpine Feuertaufe bestanden haben. Der Hang an der Hoalmalm ist nicht nur gut zu erreichen, er bietet zudem sowohl kleineren als auch größeren Seglern bis etwa 4,5 Metern Spannweite gute Flugmöglichkeiten. Und auch die Landungen – leicht bergauf – sind mit etwas Übung ohne Probleme machbar. Nach zwei Stunden intensiven Fliegens bereits am Anreisetag hatte ich erst einmal genug – schließlich lagen ja noch etliche Urlaubstage vor mir.

## Teamwork

Zudem war ich auch mit einem anderen Modellflieger ins Gespräch gekommen. Er hatte sein Lager im „Hotel Gratz“ aufgeschlagen, das – wie sich im weiteren Verlauf des Urlaubs herausstellte – „der“ Treffpunkt für die im Großarlal urlaubende Modellflieger-Szene ist. Dorthin habe ich mich abends zum Feierabend-Bier aufgemacht und zahlreiche Modellflieger aus



Für das Großarlal ist kein Weg zu weit – die norddeutsche Fraktion im Großarlal: links Rolf aus Hamburg, rechts Stefan aus Hannover, in der Mitte der Autor aus Nordfriesland



Mit Sammeltaxi und Anhänger ging es auf den Berg. Das Auspacken des Anhängers wird im Teamwork erledigt



Wer mit der Gondel zum Naturplatzl gefahren ist, muss noch etwas bis zur Startstelle laufen – es heißt ja schließlich Modellflugsport



Fliegerlager: Die Gruppe vom Hotel Gratz samt Anhänger – Schatten war gefragt. Im Hintergrund die zum Transport dienenden Kisten der Donzdorfer Modellflieger

Die Startstelle am Naturplatzl – direkt aus der Hand den Hang herunter



allen Gegenden Deutschlands und Österreichs kennen gelernt. Anwesend war auch Jürgen Witt, ein erfahrener Modellflieger und angenehmer Zeitgenosse, der ganz entscheidend zu der Entwicklung des Modellfliegens im Großarlal beigetragen hat. Unter seiner Mitwirkung wurde auch besprochen, welcher Hang an nächsten Tag gemeinsam aufgesucht werden soll.

Eine gemeinsame Planung ist durchaus sinnvoll: Der wohl beste Startplatz im Großarlal befindet sich auf 1.900 Meter (m) Höhe am „Naturplatzl“ und kann entweder individuell per Gondel oder gemeinsam mit einem Taxi erreicht werden. Die im Hotel Gratz anwesenden Flieger-Kollegen haben sich in der Regel zusammen getan und das Taxi genommen. Die Flugzeuge wurden dabei in einem Anhänger befördert, wodurch auch die „ganz großen Brocken“ nach oben kamen.

### Rahmenprogramm

Bei meiner Frau und mir stand am nächsten Tag jedoch erst einmal eine größere Wanderung an. Das Großarlal bietet eine Vielzahl verschiedener Touren an, bei denen für jeden entsprechend seinem Anspruch beziehungsweise der körperlichen Fitness etwas dabei ist. Meistens führen die Touren an einer der 40 bewirtschafteten Almen entlang, wo sich der erschöpfte Wanderer mit Speisen und Getränken stärken kann.

Hier erfolgt der Start am Naturplatzl mit Motor, da der Wind vom Hang weg weht, wie das Flatterband zeigt



## KONTAKT

### Tourismusverband Großarlal

Gemeindestraße 6  
A-5611 Großarl, Österreich  
Telefon: 00 43/0/64 14/281  
Fax: 00 43/0/64 14/8193  
E-Mail: [info@grossarlal.info](mailto:info@grossarlal.info)  
Internet: [www.grossarlal.info/de](http://www.grossarlal.info/de)

### Hotel Gratz Großarl

Unterbergstraße 62  
A-5611 Großarl, Salzburgerland, Österreich  
Telefon: 00 43/0/64 14/8501  
Fax: 00 43/0/64 14/85 01-500  
E-Mail: [info@hotel-gratz.at](mailto:info@hotel-gratz.at)  
Internet: [www.hotel-gratz.at](http://www.hotel-gratz.at)

Modellflug und Natur vertragen sich gut miteinander, wie dieses Beispiel zeigt. Gemeinsam mit einem Pino von PCM.at schraubte sich der Greifvogel in der Thermik hoch – ein eindrucksvolles Schauspiel für alle Zuschauer



## Alpin-Segelflug vom Feinsten

Am darauf folgendem Tag habe ich mich dann der Gruppe des Hotel-Gratz, die sich überwiegend aus Mitgliedern der MSF Donzdorf zusammen gesetzt hat, Richtung Hang am Naturplatzl angeschlossen. Die Jungs hatten traumhafte Segler dabei (Voll-GFK Swift – mit und ohne Ausfahr-Impeller, Stingray, Macka und viele mehr) und konnten auch richtig gut damit umgehen. Obwohl der (sehr leichte) Wind vom Hang weg wehte, ging es ab Mittag überall großflächig einfach nur aufwärts, sodass die Modelle ihre Qualitäten voll ausspielen konnten. Die Flüge waren derart beeindruckend, dass ich mir manchmal wie auf einem kleinen alpinen Flugtag vorkam. Aber auch das Fliegen mit meinen „Ion-Neo“ hat mir bei dem super Aufwind viel Freude bereitet. Da Fliegen direkt an der Hangkante aufgrund der Windrichtung nicht möglich war, sondern großflächig geflogen wurde, sollten die Modelle hier nicht zu klein sein. Mit meinem kleinen Verwind-Aar mit unter einem Meter Spannweite hätte ich am heutigen Tag wohl nichts werden können. Gelandet wird auf einem kurz gemähten Landefeld im oberen Bereich.

## Noch mehr Abwechslung

Anderen Tags haben meine Frau und ich die „Bichlalm“ kennen gelernt. Leider hatte ich auf dieser Wanderung keinen Modellrucksack mit Segler dabei, denn auch die Bichlalm gehört zu den ausgewiesenen Flughängen und bietet prima Flug- und Lande-Möglichkeiten auch für größere Segler. Auf der Sonnenterrasse der Bichlalm würde auch Nicht-Modellfliegern bei einem traumhaften Ausblick und zünftigen Speisen die Zeit nicht lang werden.

In diesem Wechsel zwischen ausgedehnten Wanderungen und Besuchen der verschiedenen Hänge haben wir unseren neuntägigen Aufenthalt im Großarlal verbracht, teilweise auch beides an einem Tag, da ein Besuch der Hoamalm auch am späteren Nachmittag noch lohnt. Während unserer Zeit reisten nach und nach immer neue Flieger-Kollegen an, die sich der Gruppe anschlossen. Ich bin auch allein mit

dem Modell in der Gondel zum Naturplatzl hoch gefahren. Mit meinem „Ion Neo“ war dies kein Problem; viel größer als 1,5 Meter sollten die Einzelteile des Modells hierbei aber nicht sein, sonst wird es eng.

## Volltreffer

Das Großarlal hat zwar noch nicht den Bekanntheitsgrad wie einige andere Regionen, holt aber zu Recht stark auf. Man muss kein Experte sein, um hier fliegen zu können. Wertvolle Voll-GFK-Modelle sind kein Muss, Landehilfen in Form von Butterfly aber sehr nützlich. Preiswerte Unterkünfte lassen sich leicht finden, eine Buchung in dem im Text erwähnten Hotel hat sicherlich den Vorteil, dass man sich dort auf die Klientel Modellflieger eingestellt hat, (fast) alle sowieso dort buchen und man auf jeden Fall Anschluss findet. Auch ich war jeden Abend zum Fachsimpeln da. Unbedingt sollte man sich beim Fliegen an allen Startstellen an die dort geltenden Regeln halten, die sich in den bei der Tourismus-Zentrale erhältlichen Flyern oder im Internet nachlesen lassen.

**Joachim Hansen**



Hier eine Modellflieger-Hinweistafel am Naturplatzl. Weitere Verhaltensregeln und Übersichten über die Hangfluggelände gibt es unter [www.grossarlal.info/de](http://www.grossarlal.info/de)



Der Autor (rechts) zusammen mit Jürgen Witt beim gemeinsamen Hangfliegen. Jürgen Witt hat ganz entscheidend zur Entwicklung des Modellsegelfliegens im Großarlal beigetragen

# IMPRESSUM

## modellflieger

### HERAUSGEBER

Deutscher Modellflieger Verband Service GmbH  
 Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn-Duisdorf  
 Hans Schwägerl (Präsident, v.i.S.d.P.)  
 Telefon: 02 28 / 97 85 00  
 Telefax: 02 28 / 978 50 85  
 E-Mail: service.gmbh@dmfv.aero

### VERLAG & REDAKTION

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

### GESCHÄFTSFÜHRER

Sebastian Marquardt  
 post@wm-medien.de

### CHEFREDAKTEUR

Christoph Bremer

### REDAKTIONSASSISTENZ

Dana Baum

### FACHREDAKTION

Werner Frings, Markus Glöckler,  
 Dipl.-Ing. Ludwig Retzbach,  
 Dr. Michal Šíp, Georg Stäbe,  
 Karl-Robert Zahn

### AUTOREN, FOTOGRAFEN & ZEICHNER

Helmut Bauer, Mario Bicher, Fred Blum, Peter  
 Deivel, Christof Deutscher, Joachim Hansen,  
 Rüdiger Huth, Mutlu Kuzey, Alexander Obolonsky,  
 Klaus Proetel, Christopher Rohe, Michael  
 Schlipköther, Timo Starkloff, Udo Straub,  
 Matthias Urban, Maximilian Waldert, Wolfgang  
 Weber, Stephan Ziermann, Raimund Zimmermann

### GRAFIK

Bianca Buchta, Jannis Fuhrmann, Martina Gnaß,  
 Tim Herzberg, Kevin Klatt, Sarah Thomas

### ANZEIGEN

Tim Inselmann (verantwortlich),  
 Sven Reinke, Denise Schmahl  
 anzeigen@wm-medien.de

### DRUCK

Frank Druck GmbH & Co. KG  
 Industriestraße 20, 24211 Preetz

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.  
 Printed in Germany.

### COPYRIGHT

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

### HAFTUNG

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

wellhausen  
 & Marquardt  
 Mediengesellschaft

**DMFV**  
 FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

Informationsgemeinschaft zur Feststellung der  
 Verbreitung von Werbeträgern e.V.  
 Verbreitete Auflage: 87.510 Exemplare (III/2016)

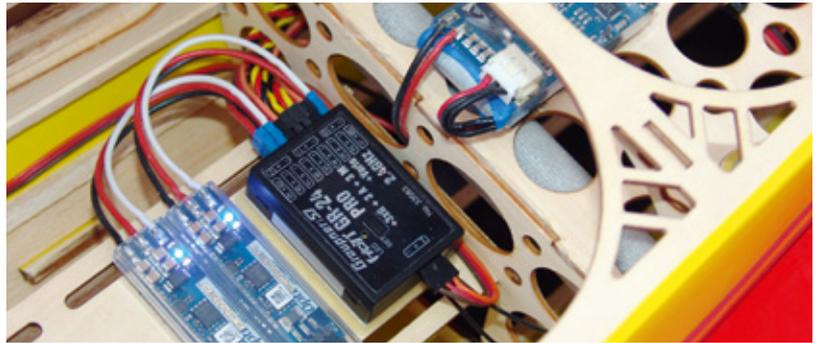
# VORSCHAU

Der nächste *modellflieger* erscheint am 20. November 2017.

Dann berichten wir unter anderem über folgende Themen:

## UPDATE FÜR DIE GRAUPNER/HOTT GYRO-EMPFÄNGER

Die neue Firmware der Graupner Gyro-Empfänger wurde grundlegend überarbeitet und bietet Flächenpiloten nun auch zwei drehratengesteuerte Versionen ...



## HITEC FLASH 8 VON MULTIPLEX

HiTEC bietet mit seiner FLASH 8 einen preiswerten Mittelklasse-Sender an. Ob dieses Gerät auch Einsteigern empfohlen werden kann, werden wir untersuchen ...



## YAK 54 QQ VON LINDINGER MODELLBAU

Die Yak 54 35CC – ein 3D-Kunstflug-Modell – wurde von Aerobic-Weltmeister Quique Somenzini entwickelt. Im Flugtest soll die Maschine zeigen, was sie kann ...



Der Modellflieger ist das Mitgliedermagazin des Deutschen Modellflieger Verbandes e. V. (DMFV) und erscheint sechsmal im Jahr. Haftung für Einsendungen: Für unverlangt eingesandte Unterlagen, Manuskripte und Fotos 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. Nachdrucke, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DMFV. Die in Leserbriefen und namentlich gezeichneten Artikeln vertretenen Meinungen und aufgestellten Behauptungen werden wertfrei wiedergegeben. Die Ansichten der Redaktion und des Präsidiums bleiben jeweils unberührt, eine Übereinstimmung mit dem Einsender kann im Zusammenhang mit der Veröffentlichung nicht ohne Weiteres hergestellt werden.

**NEW!**

# COCKPIT SX 12

Moderne, 12-Kanal 2,4 GHz Computer-Fernsteuerung.  
Touch and Fly! - Bedienung wie ein Smartphone

Neue Features:

- **Steuerung über Bewegungssensoren**

Funktionen wie z.B. Kameras, Telemetrie oder Schalter können durch Drehen und Neigen des Senders gesteuert werden.



- **SAFE-Link-Technologie**

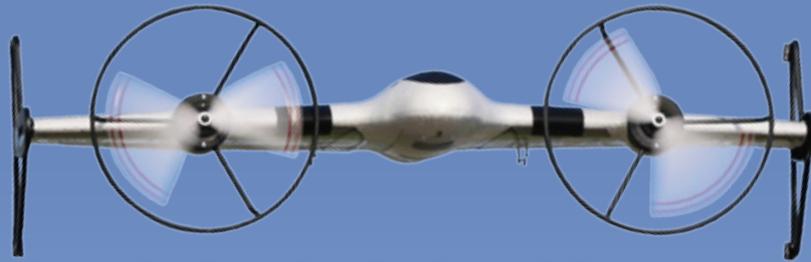
schützt vor falscher Modellspeicherauswahl - „Wegfahrsperre“

- **CARBON-Look**

- **6-Klappen-Mischer**

# 12

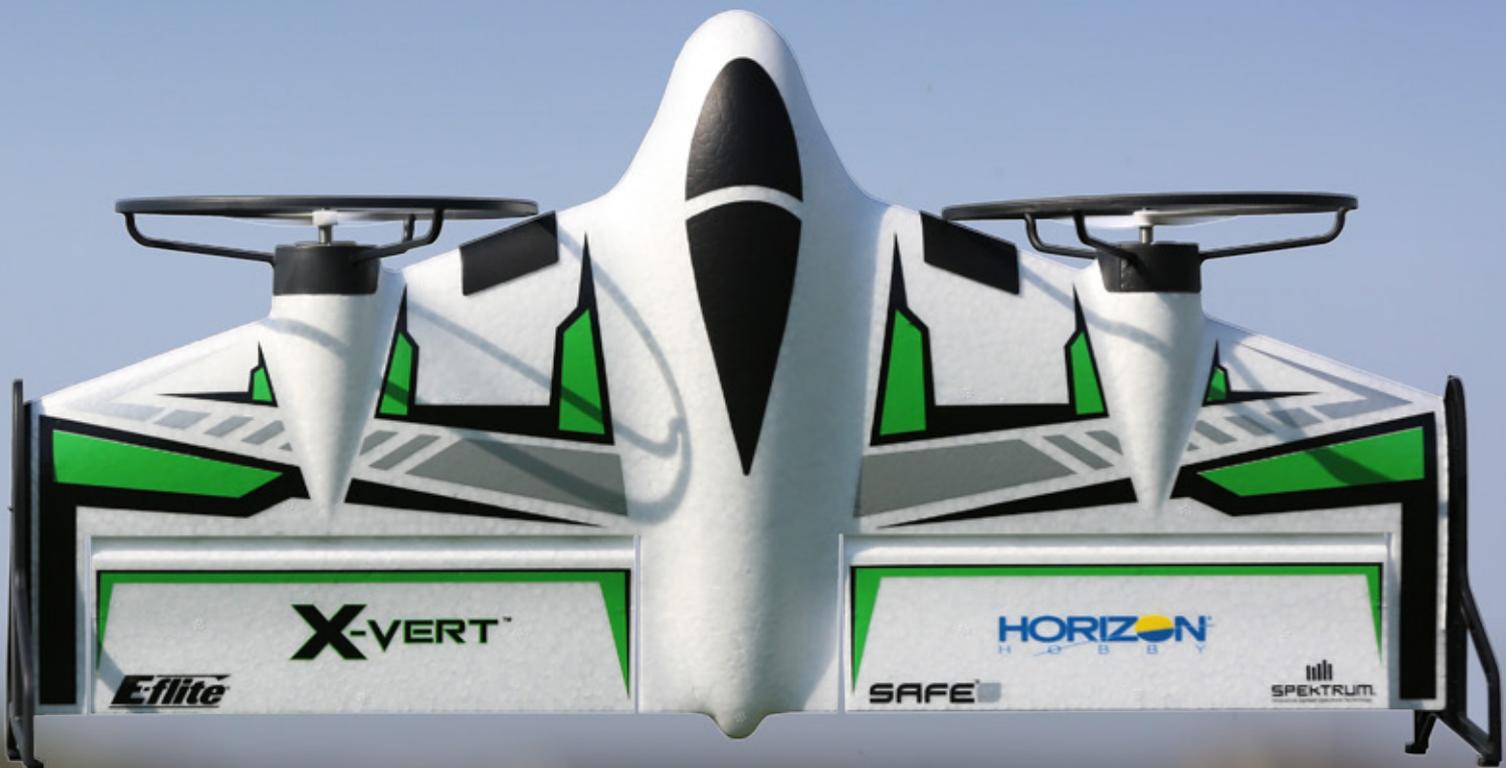
**M-LINK** (???)



# VTOL Fun Made Simple

E-FLITE® X-VERT™ VTOL

Fliegen Sie den X-VERT VTOL (Vertical Takeoff and Landing) und genießen sie mit ihm den Spaß und die Vielseitigkeit eines Senkrechtstarters ohne sich mit komplexer Mechanik oder aufwändiger Programmierung beschäftigen zu müssen. Es ist nichts dabei, die Transformation zwischen Multicopter und Flugmodell ist so einfach wie ein Tastendruck.



Die beigelegten Aufkleber ermöglichen eine Auswahl zwischen verschiedenen Designs.

- Vielseitig wie ein Multicopter und agil wie ein Kunstflugmodell
- Startet und landet senkrecht auf kleinstem Raum
- Im Flugzeug Modus sind langsames oder schnelles Fliegen, wie auch Kunstflug möglich
- SAFE und AS3X ermöglichen einen großen Flugbereich
- Kompatibel mit 2S 450-800mAh LiPos
- Flugbereit binnen weniger Minuten nach dem Auspacken
- Servobetriebene FPV Kamerahalterung optional erhältlich
- Erhältlich als BNF Basic und als RTF Version



Mehr Informationen auf:  
[www.horizonhobby.eu](http://www.horizonhobby.eu)

**Eflite**  
ADVANCING ELECTRIC FLIGHT

**HORIZON**  
H O B B Y

**ONLINE**  
[horizonhobby.eu](http://horizonhobby.eu)

**LOKAL**  
Flagshipstore in Barsbüttel  
(bei Hamburg)

**HOTLINE**  
+49 (0) 040-30 061 95 - 0

**HÄNDLER**  
[horizonhobby.eu/haendler](http://horizonhobby.eu/haendler)